

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Барановичский государственный университет»

НАУКА — ПРАКТИКЕ

Материалы IV Международной
научно-практической конференции

(Барановичи, 19 мая 2023 года)

В двух частях

Часть 1

Барановичи
БарГУ
2023

В части 1 сборника материалов IV Международной научно-практической конференции «Наука — практике» представлены научно-исследовательские работы ученых, молодых исследователей в области развития экономики и социальной сферы в современных условиях, юриспруденции, развития учета, анализа и контроля в современной экономике, информационных систем и технологий, обеспечения сельскохозяйственного производства, а также развития техники и технологий.

Представленные результаты исследований и инновационных разработок нацелены на презентацию актуальных для региона приоритетов в развитии образования и социальной сферы.

Сборник материалов конференции предназначен для преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов и заинтересованных в расширении своего кругозора.

Редакционная коллегия:

В. В. Климук (гл. ред.), Ю. Е. Горбач, Н. И. Дегиль, А. В. Прадун, И. С. Харкевич

Рецензенты:

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой теоретической и прикладной экономики учреждения образования «Барановичский государственный университет» *К. И. Рябова*;
кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой бухгалтерского анализа, учета, аудита и статистики учреждения образования «Барановичский государственный университет» *В. Н. Познякевич*;
кандидат юридических наук, доцент, заведующий кафедрой гражданских и уголовно-правовых дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» *О. Н. Людвигевич*;
старший преподаватель кафедры информационных технологий и физико-математических дисциплин, руководитель секции информационных систем и технологий учреждения образования «Барановичский государственный университет» *А. В. Шах*;
кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии и оборудования машиностроения учреждения образования «Барановичский государственный университет» *И. А. Богданович*;
кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технического обеспечения сельскохозяйственного производства и агрономии учреждения образования «Барановичский государственный университет» *И. В. Дубень*

Ответственность за подбор цитируемых материалов и точность приведенных фактов, статистических данных, личных имен и другой информации несут авторы опубликованных материалов.

СОДЕРЖАНИЕ

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аллито Х. М., Костюкевич А. А. Кросс-маркетинг и специфика его применения в современных условиях	7
Аллито Х. М., Нарейко П. Ю. Особенности продвижения бизнеса в сети Интернет	8
Аллито Х. М., Явтошук К. А. Использование SMM в популярных социальных сетях в республике Беларусь для успешного продвижения бренда	10
Вакар А. С., Лизакова Р. А. Социальные условия для творческого развития молодежи в Барановичском государственном университете	12
Василицкая В. А., Лабейко О. А. Оценка экономической эффективности маркетинговой деятельности предприятий промышленного сектора Республики Беларусь	14
Величко А. Г., Низовец Д. В. Использование современных маркетинговых инструментов для продвижения продуктов и услуг в сфере образования и науки	16
Воложина В. М., Лабейко О. А. Методические подходы к анализу и оценке эффективности маркетинговой деятельности организации	18
Галицкая А. А., Костюкевич Е. А. Роль выставочной деятельности в системе маркетинга организации	20
Громова И. В. Необходимость цифровой трансформации образования	21
Громова И. В., Шищенко Е. А., Шишко А. И. Отношение современной молодежи к физической культуре и спорту	23
Демидович К. Д., Костюкевич Е. А. Влияние интеллектуального капитала на инновационное развитие Республики Беларусь	26
Домбровский А. А., Хованская М. М. Трудовые ресурсы в условиях цифровизации	28
Калинкович В. А. Факторы развития национальной инновационной системы в Республике Беларусь	30
Кирисюк М. Д., Жудро Н. В. Направления повышения эффективности использования и экономии материальных ресурсов	32
Климук Е. В. К вопросу о социальном предпринимательстве	33
Коновалова А. А., Евстафьева А. А., Ломако А. Ю. Система мер антимонопольной политики Республики Беларусь	35
Коржак В. А. Сравнительная характеристика затрат на научные исследования и разработки в Республике Беларусь с зарубежными странами и направления развития	36
Короб А. Н. Перекрестное субсидирование в белорусской институциональной системе: от структурных к институциональным преобразованиям	38
Костюкевич Е. А., Карницкий К. Д. Особенности сбыта готовой продукции на рынке комплектующих для механических транспортных средств в Республике Беларусь	40
Костюкевич Е. А., Кузьмич В. Г. Формирование интегрированной системы интернет-маркетинга	42
Криводубская А. А., Алексеевич В. Н. Особенности ассортиментной политики в пищевой промышленности	43
Курец В. А., Низовец Д. В. Развитие туризма как фактор экономического и социального развития Республики Беларусь	46
Кухта М. С., Жудро Н. В. Проблемы улучшения использования производственных мощностей предприятия	47
Лобан К. Ю., Крамаренко А. К. Возможности технологий Искусственного Интеллекта в промышленности	48
Лойко С. С., Линевич Е. Ф., Лемешков Р. К. Потенциал развития белорусской IT-компании EPAM systems	51
Лыско А. В., Хованская М. М. Влияние искусственного интеллекта на мировую экономику	52
Мазуркевич Ю. Э., Алексеевич В. Н. Роль маркетинга взаимоотношений в сетевой экономике	54
Максимчик Е. В., Гусла Н. В. Использование сервисов цифрового банкинга как показатель финансовой грамотности подростков 14—17 лет	56
Маркевич Д. А., Хованская М. М. Развитие новых технологий в логистике в условиях цифровой экономики	58
Мокей Е. А., Алексеевич В. Н. Интернет-маркетинг как основной инструмент на рынке автозапчастей	60
Нагорная Т. Н., Костюкевич Е. А. Использование информационных технологий в маркетинговой деятельности организации	61
Нашилова Е. О., Рябова К. И. Совершенствование механизма стимулирования труда персонала в секторе значимых услуг	63
Новик В. В., Костюкевич Е. А. Разработка маркетинговой стратегии как основа эффективного развития организации	64
Ножка И. А., Рябова К. И. Роль физической культуры в формировании человеческого капитала	66
Ножка И. А., Рябова К. И. Социально-экономическое значение физической культуры общества и личности	68
Олесик А. Э., Крамаренко А. К. Особенности развития технологий безналичных платежей в электронной коммерции Беларуси: перспективы и препятствия	70
Островская А. К., Низовец Д. В. Инновации и их влияние на экономику и социальную сферу	72
Рутман Е. Я. Дистанционная форма получения образования в системе высшего образования (на примере Барановичского государственного университета)	73
Сергеева М. Д., Тысевич И. Х. Интеллектуальная собственность как основа привлекательности вуза	75
Стальмакова Ю. В. Проблемы адаптации молодых специалистов на предприятиях металлургической отрасли в условиях трансформации современного общества	77
Сыдыкназарова А. Р., Хованская М. М. Исследование влияния цифровизации на рынок труда: вызовы и возможности для Республики Беларусь	78
Тавпеко Ю. Ю., Алексеевич В. Н. Развитие цифровой экономики: новые возможности и риски	80
Тысевич И. Х., Гулевич Я. Е. Антимонополистическая деятельность в Республике Беларусь	82
Уголева П. Д., Харкевич И. С. Отдельные аспекты трудового потенциала общества	84

Уголева П. Д., Харкевич И. С. Персонал как основной ресурс любой компании: факторы управления	85
Хованская М. М., Лукьянович В. В. Перспективы и риски использования криптовалют	87
Astraukh V. A., Bulanova N. P. Dynamics of cluster development in Belarus, their trends and development prospects	89
Bulanova N.P., Kvach A. A. Advertising business as a direction of social sphere development in modern conditions in the Republic of Belarus	90
Drobov N. Y. Neural networks as a modern trend	91
Kalantai A. A., Prybylskaja G. V. The main global trends in the development of the marketing sphere	93
Kolosovskaya K. Y., Bulanova N.P. Development of the digital economy in modern conditions	94
Krus P. A., Pribyl'skaya G. V. How it industry impacts the economy of Belarus	95
Kudelko A. V., Pribyl'skaya G. V. Importance and efficiency of advertising	97
Matveyuk Y. D., Ivinskaya E. A. The directions of development of the social sphere in	99
Metelitsa N. S., Solovyova L. V., Khatskevich A. P. Import substitution in the republic of Belarus within the framework of union state programs	100
Mityashova A. S., Pribil'skaya G. V. Green economy	101
Ryneiskaya M. V., Shevchenko N. V. The comparison of doing business in the Republic of Belarus and in Italy	103
Samets V. A. Directions of economic and social development in modern condition	104
Shtaniuk P. Y., Solovyova L. V. Directions of economic and social development in modern conditions	106
Sorokina A. I., Arefyeva A. S. Bellegprom's activity under sanctions	108

УЧЕТ, АНАЛИЗ И КОНТРОЛЬ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Барановская К. В., Гулевич Г. В. Аудит информационных систем в условиях компьютерной обработки данных ...	109
Барановская К. В., Житкевич Г. Я. Социальное предпринимательство в Республике Беларусь	110
Борис П. А., Гулевич Г. В. График документооборота в сельскохозяйственных организациях: особенности составления и пути совершенствования	112
Борис П. А., Недашковская Н. С. Направления совершенствования учета производственных запасов в Республике Беларусь	114
Борис П. А., Познякевич В. Н. Новые подходы к учету и оценке запасов	116
Домашевич Д. Н., Ждан В. В., Гулевич Г. В. Особенности аудита расчетов с поставщиками и подрядчиками в условиях автоматизации их учета	118
Домашевич Д. Н., Недашковская Н. С. Состояние и пути совершенствования бухгалтерского учета формирования и использования фонда заработной платы на материалах ФХ «Новицких»	120
Ждан В. В., Недашковская Н. С. Ошибки в бухгалтерском учете и методы их исправления	121
Ждан В. В., Хитрова И. А. Бухгалтерская отчетность как основа принятия управленческих решений	123
Заборонок Е. А., Житкевич Г. Я. Развитие подходов к составлению консолидированной отчетности на основе МСФО	124
Заборонок Е. А., Недашковская Н. С. Преимущества электронного документооборота в бухгалтерском учёте	127
Калитко К. С., Петрукович М. С. Учёт, анализ и контроль: современное состояние и перспективы развития в информационной экономике	129
Маковчик Д. В., Познякевич В. Н. Актуальные задачи и подходы к организации учета расчетов поставщиками и подрядчиками	130
Муха Е. И., Прудникова А. Н. Состояние и развитие аналитических возможностей управленческого учета	132
Севрук В. В., Гулевич Г. В. Проблемы развития аудита и пути его совершенствования в Республике Беларусь	134
Севрук В. В., Лабун Д. В. Применение стандартов нефинансовой отчетности как дополнительная информация о деятельности организации	136
Селюжицкий В. Ю., Несевра Э. А. Учётная политика как инструмент системы внутреннего контроля организации	138
Трофимчик Е. В., Познякевич В. Н. Расчёты с подотчетными лицами: современные задачи бухгалтерского учета и требования нормативных правовых актов	139
Хаменок К. Д., Гулевич Г. В. Аудит как элемент системы корпоративного управления	142
Хаменок К. Д., Хацкевич Е. В., Познякевич В. Н. Концептуальные основы учётной категории «доходы»: национальные и международные стандарты	144
Хаменок К. Д., Хитрова И. А. Управленческий учет как информационная база управленческих решений в области ассортиментной политики предприятия	146
Хацкевич Е. В., Гулевич Г. В. К вопросу о качестве аудиторских услуг	148
Хацкевич Е. В., Гулевич Г. В. Контроль и надзор в системе государственного управления	149
Хацкевич Е. В., Хитрова И. А. Операционный учёт — управление затратами	151
Шестак А. И., Прудникова А. Н. Учетно-аналитические аспекты оценки устойчивого развития субъектов хозяйствования	153
Шишко А. С., Прудникова А. Н. Роль учетно-аналитических работников в обеспечении устойчивого развития субъектов хозяйствования	155

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Абрамович О. А. К проблеме совершения безвозмездных сделок в отношении органов и (или) тканей человека	157
Абрамович О. А., Потапешкин З. О. К проблеме реализации отдельных норм законодательства о прокуратуре	159

Андрияшко М. В. Обеспечение участия инвалидов в избирательных процессах и голосовании посредством применения потенциала идентификационной карты гражданина	160
Андрияшко М. В., Бертош Д. О. Кредитование ВРТ как реализация государством функции защиты семьи для достижения целей государственной семейной политики в Республике Беларусь	161
Андрияшко М. В., Румянцева А. В. Правовое регулирование реализации права на образование людьми	163
Андрияшко М. В., Смильгин В. В. Конституционно-правовой статус Всебелорусского народного собрания	164
Андрияшко М. В., Филипович А. В. Цифровая трансформация в Республике Беларусь: взгляд через сферу образования и существующие риски	166
Губко М. В., Абрамович О. А. Понятие, сущность торгов	168
Губко М. В., Дзик И. Р. Проблемные аспекты регулирования труда спортсменов моложе восемнадцати лет	169
Губко М. В., Дзик И. Р. К вопросу о возрасте, с которого допускается заключение трудового договора с профессиональными спортсменами	171
Долгая М. Г., Лешик А. С. Юридическое понятие браконьерства	172
Долгая М. Г., Рокина К. О., Саленик К. С. Правовое регулирование земельных сервитутов по законодательству Республики Беларусь и Российской Федерации	174
Левкин Г. А., Петровский Н. А. Понятие и виды брака в римском частном праве	175
Левкин Г. А., Черняк Ю. В. Механизм правового регулирования: содержание и значение	177
Лешик А. С., Шуленкова И. В. Момент начала охраны жизни человека в белорусском законодательстве	178
Людвигевич О. Н. Тенденции развития законодательства Республики Беларусь о дисциплинарной ответственности работников	180
Петровский Н. А., Пилипчук И. А. Сравнение способов обеспечения обязательств в римском и белорусском праве	182
Петровский Н. А., Потапешкин З. О. Римское право и его рецепция	183
Рутман Е. Я., Синкевич Д. А. Субституция как особое распоряжение и способ волеизъявления в завещании	185
Рутман Е. Я., Синкевич Д. А. Завещательный отказ как особое завещательное распоряжение	186
Сергуц Д. С., Танана Ю. Н. Отдельные вопросы освобождения от уголовной ответственности несовершеннолетних	188
Совсян В. Ч., Танана Ю. Н. Понятие и сущность преступлений против половой неприкосновенности или половой свободы	190

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Бертош В. А., Шапович Е. Г. Разработка сайтов с помощью Figma	192
Бертош В. А., Шапович Е. Г. Управление громкостью и яркостью компьютера при помощи жестов	195
Веракса Э. А., Раковцы Г. М. Разработка дрона на дистанционном управлении с использованием Arduino	198
Вериго П. Д., Стогначев Р. В. Тенденции развития вычислительной техники	200
Грушевский К. Н., Шапович Е. Г. Встроенный ChatGPT в командную строку Windows	201
Дедулько Р. Д., Кравчук О. Д. Разработка игры «Сокобан» с применением объектно-ориентированного подхода	203
Калько А. И., Матусевич К. Ю., Прокопович М. В. Разработка системы мониторинга качества воздуха с использованием Arduino	205
Калько А. И., Прокопович М. В. Создание приложения «Фоторобот» с применением объектно-ориентированного подхода	206
Калько А. И., Хадарович О. Д. К вопросу о приложении для демонстрации данных с дополненной реальностью	208
Коваль А. Н., Шапович Е. Г. Разработка Телеграмм-бота для просмотра расписания на неделю	209
Крутько К. А., Кравчук О. Д. Разработка графического редактора с использованием объектно-ориентированного подхода	211
Лобан К. Ю., Крамаренко А. К. Возможности технологий ИИ в промышленности	213
Люцко П. П., Горбач Ю. Е. Автоматизация расчёта вероятности банкротства с использованием сервисов Google	215
Люцко П. П., Шапович Е. Г., Калько А. И. Система обнаружения алкогольного опьянения	217
Люцко П. П., Кондратчик Н. Ю. Компонировка и разнесение изделия в программном пакете Blender	219
Матусевич К. Ю., Кравчук О. Д. Создание приложения «Раскраска» с применением технологии WPF	221
Олехнович Б. А., Бушейко О. Л. Антивирусы и защитники персонального компьютера	223
Пачук В. А., Шах А. В. Проектирование автоматизированной системы для составления расписания занятий	224
Поддевалина Я. А. Критерии формирования требований к качеству систем электронного документооборота	226
Попова Е. Э., Липницкая О. Л. Формирование компетенций специалиста по информационному обеспечению управления: разработка целей дисциплины на основе таксономии Блума	228
Сапега В. Г., Шах А. В. Логическая игра «Футбол в одни ворота»	231
Стрижнев В. С., Шапович Е. Г. Создание системы для генерации картины по номерам	233
Сыдыкназарова А. Р., Калько А. И. Нейросети: разработка и применение нейронных сетей для решения задач в области распознавания образов, обработки естественного языка, музыкальном искусстве и т. д.	237
Хомутов М. С., Кравчук О. Д. Клиент-серверное приложение учета заявок на отгрузку продукции	239
Чудиловский А. П., Лавринчик Н. Н. Современные тенденции развития техники и технологий	240
Шах А. В. Языки программирования промышленных роботов	242
Шустол Н. А., Шапович Е. Г., Михеев И. М. Разработка приложения «Oskar Virtual Assistant»	244
Юдин Д. В., Горбач Ю. Е. Приложение «Барановичский государственный университет» с элементами дополненной реальности	246

Яковчик Д. В., Крамаренко А. К. Общедоступные и эксклюзивные блокчейны	248
Яснюк М. В., Шах А. В. Разработка компьютерной игры «Маджонг»	249

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Артюх Э. А., Самотья И. М., Богданович И. А. Использование и переработка тары из полиэтилен-терепфалата ...	252
Богданова Т. Я., Толкачев Р. Д., Лагун В. М. Модернизация поворотного редуктора очистного комбайна модели SL	254
Гавриленя А. К., Пивоварчик А. А. Мировая практика создания условий для развития зарядной инфраструктуры электромобилей	256
Дерман Е. А., Редько В. И. Расчёт косозубого зубчатого зацепления в насосной установке	257
Зарапин В. Г. Способ улучшения анкеровки стальных фибр для дисперсного армирования	260
Казак А. А., Кузьма И. И., Ковальчук И. В., Малевич А. В. Изучение влияния параметров процесса лазерной обработки на качество обработанной поверхности	262
Карченко В. С., Алифанов А. В., Богданова Т. Я., Лагун В. М. Способ модернизации редуктора скребкового забойного конвейера модели СПЗ-1-228	264
Кравцов М. С., Литвинович Т. П., Винничек К. С. Конструкция модульной фрезерной оправки для насадных фрез	266
Матыборский С. В., Рогозина Е. В. Исследование свойств упрочняющих слоев и покрытий, нанесенных на стальные изделия различными высокоэнергетическими методами	267
Серпухов В. А., Дремук В. А. Применение нейросетей в машиностроении	269

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Абраскова С. В., Готра В. С., Долгова Е. Л., Чернякович И. А. Изучение морфометрических показателей проростков и содержания фосфора и калия в зерне голозерного ячменя при применении микробиологического удобрения	272
Агафонова А. В., Гушеня И. С. Зависимость урожайности арбузов от группы спелости сорта	274
Воротынец Д. Г., Ритвинский А. И. Сравнительная эксплуатационно-технологическая оценка зерноуборочных комбайнов	276
Гордеев О. В., Арцименя М. В., Гринкевич М. А. Повышение эффективности машинно-тракторных агрегатов на базе энергонасыщенных тракторов с передней и задней навесными системами	280
Дейкун М. А., Юрчик Е. А. Изучение особенностей формирования урожая сои в зависимости от способов посева и нормы высева семян в условиях Ляховичского аграрного колледжа	282
Дубень И. В., Макаревич М. А., Косухин В. Д. Совершенствование рабочих органов для уплотнения зеленой массы при закладке сенажа в хранилища траншейного типа	284
Дубень И. В., Покровский М. А., Дубешко А. В. Лабораторный стенд для профилирования лемешно-отвальной поверхности	286
Крупенин П. Ю. Математическое описание пульсаций расхода обрабатываемого материала при прохождении через кавитационный аппарат роторного типа	288
Лазарева А. О., Солдаткин В. С., Нижевич Е. И., Сайнакова А. А. Влияние освещения на продуктивность томатов черри	291
Мирончик Д. А., Дыдышко И. М. Модернизация решетного стана зерноуборочного комбайна КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»	293
Наумчик А. Н., Ритвинская Е. М. Анализ и совершенствование системы применения удобрений под кукурузу в ОАО «Жеребковичи» Ляховичского района Брестской области	295
Разуваев Н. В., Филичкина А. А. Применение и анализ действия препарата тромексин в лечении и профилактике кокцидиозов кроликов	298
Рудый А. А., Торба С. Д., Бурдейко В. А. Перспективные картофелесажалки производства Республики Беларусь	301
Самосюк В. Г., Гутман В. Н., Конончик Р. Р., Ширяев Н. Г. Опыт в импортозамещении технического оборудования для животноводства	304
Скипор Ю. А. Изучение особенностей формирования урожая сои в зависимости от способов посева и нормы высева семян в условиях обособленного подразделения «Ляховичский аграрный колледж» учреждения образования «Барановичский государственный университет»	306
Стеблова Е. Г., Ритвинская Е. М. Состояние технологии возделывания кукурузы на зерно в ОАО «Нача» Ляховичского района Брестской области	308
Торба С. Д., Рудый А. А., Бурдейко В. А. Классификация картофелесажалок и их рабочих органов	310
Цайц М. В., Коцуба В. И., Шик А. В., Булаткин А. А. Исследование удлинения стеблей в ленте льна при отделении семенной части урожая	312

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

УДК 339.138

Х. М. Аллито, А. А. Костюкевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

КРОСС-МАРКЕТИНГ И СПЕЦИФИКА ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Введение. Одним из главных преимуществ кросс-маркетинга является то, что он помогает компаниям снизить затраты на маркетинг и увеличить эффективность рекламных кампаний. Вместо того, чтобы каждая компания тратила деньги на рекламу своих продуктов или услуг, они могут объединиться и провести совместную рекламную кампанию. Это позволит им сэкономить деньги и увеличить эффективность рекламы.

Основная часть. Кросс-маркетинг — перекрестное продвижение, технология продвижения компании (товара), когда две или более компании реализуют совместные программы, направленные на стимулирование сбыта или повышение осведомленности [1].

Кросс-маркетинг может помочь компаниям установить более тесные отношения с другими компаниями и создать новые возможности для сотрудничества. Например, компания, которая продает мебель, может сотрудничать с компанией, которая производит текстильные изделия, и создать совместную коллекцию мебели и текстиля. Это позволит обеим компаниям расширить ассортимент продукции и привлечь новых клиентов.

Однако проведение кросс-маркетинга может быть сложным и требовать много времени и ресурсов. Компании должны тщательно выбирать партнеров для сотрудничества и убедиться, что их продукты или услуги дополняют друг друга, а не конкурируют между собой. Кроме того, необходимо учитывать интересы и потребности целевой аудитории, чтобы обеспечить успех кампании.

Существует несколько способов осуществления кросс-маркетинга. Один из них — это совместные рекламные кампании. Компании могут объединиться и провести совместную рекламную кампанию, которая будет направлена на продвижение их продуктов или услуг. Это может быть реклама в социальных сетях, на радио или телевидении, в печатных изданиях и т. д.

Еще одним способом является создание совместных продуктов или услуг. Например, компания, производящая мебель, может сотрудничать с компанией, производящей текстильные изделия, и создать совместную коллекцию мебели и текстиля. Это позволит обеим компаниям расширить ассортимент продукции и привлечь новых клиентов.

Также компании могут обмениваться клиентскими базами. Например, компания, занимающаяся продажей электроники, может получить доступ к клиентской базе компании, предоставляющей услуги по ремонту электроники. Это позволит первой компании продвигать свою продукцию среди клиентов второй компании и наоборот.

Однако, при проведении кросс-маркетинга необходимо учитывать не только интересы компаний, но и потребности целевой аудитории. Компании должны знать свою целевую аудиторию и предлагать им дополнительные продукты или услуги, которые могут быть интересны им. Например, компания, занимающаяся продажей спортивной одежды, может сотрудничать с компанией, предоставляющей услуги по фитнесу, и предлагать своим клиентам бесплатные занятия в фитнес-центре.

Кроме того, компании должны тщательно выбирать партнеров для сотрудничества. Они должны убедиться, что их продукты или услуги дополняют друг друга, а не конкурируют между собой. Например, компания, занимающаяся продажей мебели, не должна сотрудничать с компанией, которая также занимается продажей мебели, но по более низким ценам.

Также при проведении кросс-маркетинга необходимо учитывать бюджет и ресурсы компаний. Они должны рассчитать затраты на проведение кампании и убедиться, что они могут себе это позволить. Кроме того, они должны определить цели и ожидания от кампании и следить за ее результатами.

В целом, кросс-маркетинг является эффективной стратегией, которая позволяет компаниям увеличить объем продаж и привлечь новых клиентов. Однако, проведение кампании может быть сложным и требовать много времени и ресурсов. Компании должны тщательно выбирать партнеров для сотрудничества и учитывать интересы и потребности целевой аудитории, чтобы обеспечить успех кампании.

В производстве продуктов питания кросс-маркетинг может быть использован для продвижения продуктов, которые могут быть проданы вместе с основным продуктом, например, при продаже молока можно предложить покупателям сыр, йогурт или другие молочные продукты. Однако, кросс-маркетинг имеет свои специфические особенности в производстве продуктов питания, которые необходимо учитывать при его использовании.

Одной из особенностей кросс-маркетинга в производстве продуктов питания является то, что он может быть использован не только для продвижения связанных товаров, но и дополнительных услуг. Например, компания может предоставлять рецепты блюд, которые можно приготовить с продуктами компании. Это может привлечь новых потребителей и увеличить лояльность уже существующих.

Еще одной спецификой кросс-маркетинга в производстве продуктов питания является то, что он может быть использован для продвижения продуктов с высокой добавленной стоимостью, например, экологически чистых или органических продуктов. Эти продукты могут быть более дорогими, но они могут привлечь потребителей, которые готовы платить за качество и здоровье.

Однако, при использовании кросс-маркетинга в производстве продуктов питания необходимо быть осторожным и следить за тем, чтобы не нарушать правила рекламы и не вводить потребителей в заблуждение. Например, компания не должна предлагать продукты или услуги, которые не связаны с основным продуктом, только чтобы увеличить продажи. Кроме того, компания должна быть осторожной, чтобы не создавать конфликт интересов. Например, если компания продает молоко и сыр, она не должна рекламировать другие молочные продукты, которые конкурируют с ее собственными продуктами.

Статистика свидетельствует о значительном распространении совместных действий в маркетинговой деятельности в различных странах. По общепринятому мнению, лидируют в реализации партнерских программ США.

Можно выделить ряд трендов в международной практике бизнеса, стимулирующих фирмы к совместному решению стоящих перед ними маркетинговых задач, главные из них следующие:

- активное развитие индустрии услуг, для которой ко-маркетинг традиционно имеет существенное значение;
- изменения в области управления качеством, переход к комплексным решениям — требуют более активного сотрудничества всех участников маркетинговой инфраструктуры;
- совершенствование технологий, особенно информационных, многие из которых появились в результате маркетинговых взаимодействий компаний [2].

Одним из примеров успешного использования кросс-маркетинга в производстве продуктов питания является компания Nestle. Компания продает шоколадные батончики KitKat, которые можно приобрести вместе с чашкой кофе Nescafé. Также компания предлагает рецепты блюд, которые можно приготовить с помощью ее продуктов, например, суп из консервированных бобов и томатов с добавлением специй и зелени.

Еще одним примером успешного использования кросс-маркетинга в производстве продуктов питания является компания Coca-Cola. Компания продает свои напитки вместе с закусками, например, чипсами и орехами. Также компания проводит различные акции и конкурсы, которые стимулируют покупателей приобретать несколько продуктов одновременно.

Заключение. Таким образом, кросс-маркетинг является эффективной стратегией для продвижения связанных товаров и услуг в производстве продуктов питания. Однако компании должны быть осторожны и следить за тем, чтобы не нарушать правила рекламы и не вводить потребителей в заблуждение. Кроме того, компании должны использовать кросс-маркетинг таким образом, чтобы не создавать конфликт интересов и не конкурировать с собственными продуктами.

Список цитируемых источников

1. Власюк, Ю. А., Совместный маркетинг: теория и практика применения белорусскими компаниями / Ю. А. Власюк, М. В. Хватик // Вестн. Брест. гос. техн. ун-та. — 2016 — № 3. — С. 41—45.
2. Совместный маркетинг: теория и практика применения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://innosfera.by/node/3845>. — Дата доступа: 07.05.2023.

УДК 339.138

Х. М. Аллито, П. Ю. Нарейко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ПРОДВИЖЕНИЯ БИЗНЕСА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Введение. Продвижение бизнеса в газетах, на радио и телевидении с каждым днем теряет свою значимость. Интернет стал самым популярным каналом продвижения бизнеса, хотя последний все еще часто используется. Интернет позволяет предпринимателям легко найти целевую аудиторию, которая соответствует их тематике и, следовательно, является источником потенциальной прибыли.

Комплексное продвижение бизнеса в интернете — это системная работа, в которой задействованы разные инструменты: SEO, видео, SMM, контекстную рекламу и т. д. Подразумевает глубокую аналитику, четкую стратегию и ориентацию на долгосрочные результаты.

Основная часть. Перед тем, как начать применение методов раскрутки корпоративного сайта, нужно определиться с «фундаментом» эффективной площадки. Во-первых, еще на этапе её создания необходимо убедиться,

что сайт — это не просто место для привлечения основного трафика. Это должна быть четкая, структурированная система с воронкой продаж. Потенциальные посетители не должны быть сбиты с толку, когда они впервые попадают на бизнес-площадку. При создании сайта профессионалы всегда должны тщательно продумывать «сценарий покупки» — «путь» клиента от нажатия на ссылку до оформления и подтверждения заказа. Таких путей может быть сразу несколько, и каждый из них должен быть простым и понятным для посетителей [1, с. 56].

Также учитывайте специфику рынка потребителей: он разделяет бизнес на B2B (бизнес для бизнеса — продажа услуг и товаров другим компаниям) и B2C (бизнес для потребителя — продажа услуг и товаров для личного использования).

Самыми эффективными инструментами продвижения в сети интернет являются:

1. SEO — продвижение сайта в топ поисковой выдачи;
2. Контекстная, таргетированная реклама — показы рекламных объявлений с опорой на запросы в поисковиках и интересы пользователей;
3. Контент-маркетинг — публикация полезных текстовых материалов для привлечения ЦА;
4. SMM — продвижение бизнеса в соцсетях;
5. E-mail-маркетинг — привлечение аудитории посредством рассылки электронных писем.

Одним из наиболее эффективных инструментов продвижения бизнеса в Интернете является оптимизация его сайта. SEO — это ряд задач, направленных на оптимизацию сайта под требования поисковых систем Яндекс и Google. Основные задачи SEO — обеспечить соответствие поисковых запросов требованиям поисковых систем, поднять сайт на первую строчку в рейтинге поисковых систем. Ведь чем выше позиция сайта, тем больше вероятность его появления при вводе «ключевого слова» в поисковой системе. А все посетители сайта уже являются потенциальными клиентами компании [2, с. 200].

Контекстная реклама дает лучшие результаты, как в качестве самостоятельного инструмента, так и в сочетании с SEO. Рекламные объявления появляются в верхней части рейтинга и сопровождаются маркером «реклама». Этот метод особенно полезен, когда нужны результаты «здесь и сейчас». В отличие от SEO, которое направлено на общее развитие сайта, но приносит плоды через определенный период времени, контекст позволяет привлечь первых целевых клиентов в день размещения рекламы.

Все, что нужно сделать, это запустить рекламную кампанию на Яндекс.Директ или Google AdWords. Стоимость клика зависит от ниши.

Особенностью интеллектуального составления контекстной рекламы является то, что объявление может быть нацелено исключительно на целевую аудиторию (ЦА). При составлении объявлений учитываются многие метрики, что позволяет получить целевые посещения. Приведут ли они впоследствии к конверсии, зависит исключительно от сайта и его оптимизации. По этой причине многие владельцы бизнеса советуют устанавливать контекст в сочетании с SEO [3, с. 101].

Другим не менее распространенным видом онлайн-рекламы является таргетинг. Обычно он напрямую связан с SMM-продвижением, так как сами объявления размещаются на страницах или группах социальных сетей. Более детальные параметры настройки (возраст, географическое положение, интересы, указанные на личных страницах, оконченные учебные заведения и т.д.) делают такую рекламу лучшим решением для поиска специальных целевых групп.

Следующий немало важный инструмент — контент-маркетинг. Основная цель контент-маркетинга — привлечь аудиторию с помощью интересных материалов на сайте. Такие материалы должны быть хорошо проработаны и структурированы, и лучше всего, чтобы ими занимались не копирайтеры, а эксперты в предметной области. Качество материала зависит от репутации компетентности компании и уровня доверия к ней.

В настоящее время социальные сети вышли на относительно новый уровень. Это уже не просто место для общения людей и вступления в сообщества по интересующим их темам, но и эффективный рынок, который может функционировать без привязки к веб-сайту. Сайты, связанные с группами социальных сетей, могут быстро найти аудиторию, которая заинтересована в их услугах и продуктах. Эффект особенно заметен, если одновременно оптимизируется SEO [4].

Люди проводят много времени в социальных сетях (особенно VK, Instagram и Facebook) и оставляют там важную информацию для маркетологов. Последние пользуются этим, нацеливаясь на выбранные сегменты целевой аудитории. Группы бизнеса в социальных сетях позволяют потребителям ознакомиться со всеми деталями предлагаемого продукта, здесь всегда важна обратная связь — необходимо своевременно отвечать на все вопросы, возникающие у посетителей страницы.

Основная цель SMM — привлечение новых клиентов в группу (или сайт, если он связан с торговой площадкой) и публикация полезной информации и новостей компании для повышения интереса целевой аудитории. С помощью SMM лучше всего продвигать следующие темы: продажа одежды и обуви; эксклюзивные вещи (например, игрушки ручной работы, аксессуары); сувениры; B2C-услуги (доставка еды, парикмахерские, массажные салоны, выпечка на заказ и т.д.); курсы, мастер-классы, вебинары; продукты/услуги B2C в узкоспециализированных областях [5].

Темы, связанные с B2B-областями, очень сложно продвигать в SMM. В таких случаях лучше сосредоточиться на SEO и контекстной рекламе.

Последний инструмент — это email-маркетинг. Суть e-mail-маркетинга заключена в привлечении клиентов посредством почтовой рассылки. Сделать это можно несколькими путями:

1. Рассылка писем по готовым базам данных. Это очень рискованный метод, который может привести к негативным отзывам.

2. Более эффективным способом является спонтанная подписка на сайте (или добавление адреса клиента в список «теплых» клиентов после покупки, а затем отправка торгового предложения). Лучше всего, если письмо будет носить новостной или информационный характер и разбавлено рекламой и специальными предложениями. Эффект от такого подхода будет выше.

Заключение. На сегодняшний день существование успешного бизнеса без продвижения в сети интернет практически невозможно. Для продвижения важен не только правильный выбор ниши, но и грамотное использование инструментов, благодаря которым сайт компании займёт лидирующие позиции в поисковиках, а социальные сети будут иметь постоянный рост аудитории.

Список используемых источников

1. Бабаев, А. Контекстная реклама / А. Бабаев, Н. Евдокимов, А. Иванов. — М. : Питер, 2013. — 304 с.
2. Андерсон, С. Приманка для пользователей. Создаем привлекательный сайт / С. Андерсон. — М. : Питер, 2013. — 317 с.
3. Бродан, К. Формула эффекта. Как получить реальный результат в социальных медиа / К. Бродан, Д. Смит. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 340 с.
4. Интернет-маркетинг [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://internet-marketings.ru>. — Дата доступа: 07.10.2022.
5. Новости рекламы и маркетинга [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.sostav.ru>. — Дата доступа: 06.05.2023.

УДК 339.138

Х. М. Аллито, К. А. Явтошук

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SMM В ПОПУЛЯРНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ДЛЯ УСПЕШНОГО ПРОДВИЖЕНИЯ БРЕНДА

Введение. Современный мир бизнеса не может существовать без эффективной маркетинговой стратегии. С одной стороны, это предполагает инновации и уникальное предложение, создание и продвижение продукта или услуги. С другой стороны, это связано с нахождением и удовлетворением нужд и потребностей потенциальных клиентов. В этом контексте маркетинг в социальных сетях, известный как SMM, становится все более важной составляющей маркетинговой деятельности компаний. SMM позволяет установить связь с потребителями, получить обратную связь и поддерживать взаимоотношения, повышая узнаваемость бренда и наращивая лояльность аудитории. Однако, для успешной SMM-кампании необходимо проводить глубокий анализ веб-трафика и обратной связи, чтобы принимать эффективные меры и управлять репутацией компании в социальных медиа.

Основная часть. Бизнес включает в себя две основные предпринимательские функции: инновации и маркетинг. Маркетинг в социальных сетях имеет аббревиатуру SMM — Social Media Marketing.

SMM — это деятельность, направленная на поддержание взаимоотношений с потребителями в социальных медиа и удовлетворение их потребностей. Преимуществами социальных сетей для маркетинговой деятельности компаний являются «сарафанное радио» и возможность распространения вирусного контента.

Существует два подхода к принципу сарафанного радио в социальных сетях: межпрофильное и социальное распространение информации. Межпрофильное распространение осуществляется пользователем путем рассылки информационного контента адресным сообщением одному или нескольким «друзьям». Социальное распространение производится пользователем через встроенные механизмы социальных сетей, такие как «поделиться» в Facebook и ВКонтакте, Instagram, в Twitter. С точки зрения маркетинга социальное распространение является более эффективным, так как охватывает большую целевую аудиторию [1].

Вирусный контент — это контент или ролики, которые быстро распространяются в социальных сетях благодаря своей уникальности, юмору, полезности, откровенности или простому эмоциональному воздействию на аудиторию. Ключевыми элементами воздействия вирусного контента на аудиторию являются эмоции, уникальность и вовлеченность пользователей. Большое количество лайков, комментариев, репостов сигнализирует о большом интересе к контенту и о его вирусности. Контент, который вызывает сильные эмоции у пользователей или содержит неожиданные, нестандартные решения, может быстро и масштабно распространяться в социальных сетях, привлекать новых клиентов и увеличивать узнаваемость бренда. Однако, важно помнить, что вирусный контент не всегда является полезным или эффективным. Некоторый контент может вызвать негативную реакцию у пользователей, нанести ущерб имиджу компании и оттолкнуть потенциальных клиентов.

SMM-реклама не использует традиционный формат рекламы, а основной метод — это взаимодействие с пользователем и предоставление интересного контента с ссылкой на продукт или услугу. Интерактивное взаимодействие позволяет компаниям получать обратную связь от потенциальных клиентов

и глубоко взаимодействовать с целевой аудиторией. SMM-задачи включают продажи, автономную торговлю, донорство трафика, повторные продажи, рекомендации, брендинг и привлечение трафика. Социальные сети эффективно формируют категорию лояльных потребителей и повышают узнаваемость бренда [2].

В маркетинговых коммуникациях в социальных сетях выделяются четыре направления: мониторинг социальных сетей с целью построения работы бренда, продвижение в социальных сетях для выработки доверия и лояльности у аудитории, управление репутацией в социальных сетях для формирования правильного мнения о бренде и клиентская поддержка в социальных сетях, предоставление консультаций и помощь клиентам. Каждое из этих направлений имеет свои цели и методы реализации в SMM-кампании, но все они направлены на повышение узнаваемости и лояльности бренда, а также улучшение обслуживания клиентов в социальных сетях.

Привлечение аудитории является важным элементом продвижения бренда в социальных сетях, и существует несколько эффективных способов: френдинг, посев и медиареклама.

Френдинг — это метод привлечения аудитории в сообщество через отправку персональных приглашений стать друзьями и присоединиться потом к группе бренда.

Посев — это метод привлечения аудитории в сообщество с помощью размещения актуального и привлекательного контента на площадках, где находится целевая аудитория.

Медиареклама — это платное размещение информации в социальных сетях с возможностью таргетирования, включая баннеры, product placement и контекстную рекламу.

Важно учитывать качество аудитории при раскрутке рекламных сообществ, чтобы обеспечить лояльность потенциальных клиентов к бренду и избежать нежелательного воздействия ботов [3].

SMM является существенным аспектом продвижения маркетинговых товаров и услуг в различных социальных сетях, включая популярные социальные сети в Беларуси. Это делает социальные сети не только местом для общения, но и потенциальным рынком для различных брендов и компаний.

Instagram занимает значительную долю рынка социальных сетей в Беларуси и предлагает пользователям обмениваться фотографиями, видео и другими медиа-материалами. Она находится в тренде, особенно среди молодежи и имеет возможность таргетированной рекламы. Бренды могут использовать Instagram для создания эффективных кампаний SMM, таких как реклама визуального контента и привлечения аудитории через хештеги.

ВКонтакте является одной из наиболее востребованных социальных сетей для SMM в Беларуси. Эта социальная сеть востребована как среди молодежи, так и людей старшего поколения. Пользователи могут обмениваться информацией, фото и видео файлами, а также использовать сервисы различных тематических сообществ и групп. Благодаря удобной функциональности распространения рекламы внутри социальной сети, поддержка маркетинговых кампаний становится более доступной для брендов.

Facebook также популярен в Беларуси, преимущественно среди молодежи. Пользователи могут обмениваться информацией и публиковать новости, а также использовать функции сети для создания собственного контента. Facebook также тесно связана с маркетинговыми кампаниями и может использоваться для создания групп, объявлений и публикаций.

В целом, SMM является неотъемлемой частью успешного продвижения в социальных сетях и важным инструментом для привлечения новых клиентов и сохранения лояльности имеющихся [4].

Заключение. В современном мире, где социальные сети играют огромную роль, компании не могут игнорировать возможности, которые предоставляет SMM. Но необходимо понимать, что это требует постоянной работы, глубоких аналитических и маркетинговых знаний, а также эффективного управления репутацией бренда в социальных медиа. Инвестирование в SMM может стать эффективным маркетинговым инструментом для компаний, позволяющим не только привлечь новых клиентов, но и укрепить лояльность уже существующей аудитории.

Список используемых источников

1. Самое главное в PR / У. Аги [и др.] ; пер. с англ. В. Елизарова, Н. Качанова ; под ред. К. Ивановой. — СПб : Питер, 2010. — 560 с.
2. Акулич, И. Л. Основы маркетинга : учеб. пособие / И. Л. Акулич, Е. В. Демченко. — Минск : Выш. шк., 2011. — 236 с.
3. Ingate. Повелитель SMM-Вселенной: как завоевать признание аудитории / Ingate, 2014. — 4 с.
4. Экономическая газета [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://neg.by/novosti/otkryti/digital-2022-ispolzovanie-interneta-i-socsetej-v-belarusi/>. — Дата доступа: 06.05.2023.

СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ТВОРЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МОЛОДЕЖИ В БАРАНОВИЧСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Введение. Творчество, как неперенный атрибут современной жизни в любом виде деятельности, сопровождает человека на протяжении всей его жизни. Везде, где необходимо принять нестандартные решения или применить инновационные методы решения проблемы возникает необходимость в творческом мышлении человека. Результатом творческой деятельности являются не только материальные творческие продукты, но и изменения, происходящие в самой личности: раскрытие способностей, совершенствование творческих умений и навыков, появление нового отношения к окружающему миру и самому себе. В связи с этим творчество и само явление творческой самореализации студентов привлекает особое внимание современных исследователей.

Основная часть. Развитие системы воспитания студенческой молодежи в Барановичском государственном университете осуществляется в соответствии с основными положениями идеологии белорусского государства, принципами государственной политики в сфере образования, государственной молодежной политики и предусматривает дальнейшее наращивание и развитие интеллектуального, культурного и духовно-нравственного потенциала студенческой молодежи через повышение качества воспитания и всестороннюю поддержку развития личности.

Отдел культуры и творчества Барановичского государственного университета — это центр культурно-досуговой жизни студенческой молодежи с благоприятной нравственно-эстетической средой, в котором созданы все условия для практической реализации государственной молодежной политики, инновационной интеллектуально-творческой деятельности, организации содержательного досуга, комплексного решения задач идеологической и воспитательной направленности.

Профессиональная деятельность сотрудников отдела ориентирована на формирование у студентов потребности в освоении ценностей национальной и мировой культуры, развитие эстетического и художественного вкуса, формирование сценической культуры, оказание практической помощи социально значимым творческим инициативам, совершенствование исполнительского мастерства участников художественных коллективов, организацию концертной и культурно-просветительской деятельности, участие в фестивалях и курсах, развитие поликультурных связей.

Сегодня успешно осуществляют свою деятельность 14 студенческих творческих коллективов, 5 из которых носят почётное звание «народный любительский коллектив»:

- народный инструментальный ансамбль «Музычны гасцінец»;
- народный театр моды «Світа»;
- народный молодежный театр миниатюр «Сафіт»;
- народная студия эстрадной песни «Талент»;
- народный кружок изобразительного и декоративно-прикладного искусства «Майстэрня».

Благодаря материально-технической базе, профессионально обоснованной деятельности сотрудников отдела и поддержке администрации, Барановичский государственный университет не раз становился сценической и образовательной площадкой для проведения масштабных мероприятий и проектов: республиканский концерт «АРТ-экспресс», международный фестиваль белорусских и иностранных студентов «Творчество — посол мира», республиканский семинар-практикум «Формирование творческой личности средствами театрального жанра», областные этапы конкурса «Студент года» и республиканского фестиваля-конкурса художественного творчества «АРТ-вакацыі», международный культурологический проект «Грани творчества» и другие.

Социальные условия для развития творческой молодежи в университете включают в себя:

1. Создание творческих пространств и лабораторий, где студенты свободно экспериментируют и развивают свои идеи.
2. Организацию мероприятий, направленных на развитие творческих способностей студентов, таких как мастер-классы, семинары, конкурсы и т. д.
3. Поддержку творческих проектов студентов, в том числе финансовую, консультации и помощь в продвижении проектов.
4. Создание сообщества творческих студентов, где они обмениваются опытом, идеями и вдохновением.
5. Поддержку междисциплинарных проектов, которые объединяют студентов разных специальностей и направлений.
6. Обеспечение доступа к современным технологиям и оборудованию, необходимым для реализации творческих проектов.
7. Поддержку и развитие культурных и художественных мероприятий в университете, таких как выставки, концерты, театральные постановки и т. д.

8. Создание условий для самореализации студентов, в том числе возможности для публичных выступлений и участия в конференциях.

9. Поддержку международного обмена студентами, что позволяет познакомиться с различными культурами и творческими подходами.

10. Обеспечение доступности и бесплатности культурных и образовательных мероприятий для всех студентов, независимо от их финансового положения.

В таблице 1 рассмотрим преимущества и недостатки создания социальных условий для творческого развития молодежи в университете [1].

Т а б л и ц а 1 — Преимущества и недостатки создания социальных условий для творческого развития молодежи в университете

Преимущества	Недостатки
Содействие в развитии творческого потенциала. Социальные условия, такие как организация творческих конкурсов, выставок и т.д., могут помочь молодежи проявить свой творческий потенциал и развить его.	Ограниченный доступ к ресурсам. Некоторые университеты могут иметь ограниченный доступ к ресурсам, что может затруднить развитие творческой молодежи.
Создание комфортной атмосферы. Университеты могут создавать условия для молодежи, которые помогают им чувствовать себя комфортно и уверенно, что способствует развитию их творческих способностей.	Недостаточная поддержка со стороны университета. Не все университеты могут не предоставлять достаточной поддержки для развития творческой молодежи, что может привести к ее отсутствию.
Поддержка со стороны университета. Университеты могут предоставлять молодежи доступ к ресурсам, таким как библиотеки, лаборатории, студии и т.д., что помогает развиваться в своей области.	Ограниченный бюджет. Университеты могут иметь ограниченный бюджет на организацию мероприятий и предоставление ресурсов для творческой молодежи, что может затруднить их развитие.

Примечание — Собственная разработка на основании источника [1].

Для улучшения социальных условий для творческого развития молодежи можно предпринять следующие шаги:

1. Создание культурных центров и молодежных клубов, где молодые люди могут заниматься творчеством, общаться и обмениваться опытом.

2. Организация мастер-классов, лекций и семинаров по различным видам искусства, чтобы молодые люди могли получить новые знания и навыки.

3. Развитие инфраструктуры для творческой деятельности молодежи, например, создание студий, театров и т. д.

4. Поддержка молодежных инициатив и проектов, направленных на улучшение социальных условий в обществе.

5. Создание программ обучения и поддержки молодых талантов, которые помогут им реализовать свой потенциал и достичь успеха в творческой сфере [2].

Заключение. Сфера внеучебной деятельности студента открывает большие возможности для самостоятельной и ответственной общественной деятельности, направленной на решение важных вопросов молодежи, поддержку социальных инициатив. На данный момент студентам Барановичского государственного университета предлагается большой спектр деятельности, в которых он может попробовать себя. Студенческое самоуправление представляет с собой процесс решения силами самих студентов жизненно важных проблем, как в учебной, так и во внеучебной сферах. Таким образом, самоуправление является одним из действенных средств повышения социальной активности студенческих коллективов, молодежных демократических институтов, ориентированных на совместную с администрацией, руководством университета и общественными организациями задачу по оптимизации всей жизнедеятельности вуза, которая помогает развить необходимые профессиональные и творческие качества.

Список цитируемых источников

1. Чельшева, И. В. Работа с молодежью: политика, управление и творческо-производственная деятельность на материале медиакультуры / И. В. Чельшева, О. И. Ефремова, В. С. Шаповалова ; под ред. И. В. Чельшевой. — М. : Информация для всех. — 2018. — 147 с.

2. Особенности развития творческого потенциала участников молодежных социокультурных объединений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ifap.ru/library/book588.pdf>. — Дата доступа: 05.05.2023.

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. В современном мире экономических отношений все больше внимания уделяется маркетингу как системе, которая позволяет достичь необходимого уровня знаний и целостного понимания ситуации на рынке для прогнозирования и достижения рыночного потенциала продукции.

Маркетинг охватывает все виды деятельности, связанные с процессами обмена, и одной из его главных целей является удовлетворение потребностей потребителя, что в свою очередь способствует достижению прибыли производителем.

Основная часть. Современная концепция маркетинга предполагает интегрированный и сбалансированный подход ко всем сторонам, связанным с производством, сбытом и использованием товаров и услуг. В том контексте возникает социально-этический маркетинг, который становится все более распространенным в 21 веке. Его принцип заключается в том, что потребитель выберет товар, который наилучшим образом удовлетворяет его потребности и одновременно улучшает благосостояние всего общества, а успех будет достигнут производителем, который осознает важность тесного сотрудничества со всеми посредниками, участвующими в создании и продаже товара.

В течение многих лет в научном сообществе проходила дискуссия о роли маркетинговой деятельности в эффективности производства. Централизованное планирование, административные методы регулирования, отсутствие механизмов согласования вознаграждения за труд и результатов производственно-хозяйственной деятельности организации способствовали снижению внимания у специалистов-практиков и ученых к деятельности, обеспечивающей продвижение товаров и услуг от производителей к потребителям, а также изучению положения, предпочтений и установок потребителей, использованию данной информации для создания новых потребительских товаров и услуг.

В современных геополитических и социально-экономических условиях ситуация изменилась кардинально. На сегодняшний день, для белорусских предприятий самое главное — предложить потребителям товары или услуги самого высокого качества, с новыми характеристиками по приемлемым ценам. Основное требование современного рынка, которое все в большей степени становится актуальным, — производить продукцию, востребованную потребителями. Все больше предприятий Беларуси расширяют штат высококвалифицированных специалистов по маркетингу, а сами руководители понимают необходимость предлагаемых ими изменений, которые иногда требуют первоначальных дорогостоящих мероприятий [1, с. 58].

Для совершенствования и укрепления маркетингового подхода в Беларуси мы выделим следующие действия:

- обеспечить ведущую роль маркетинга в деятельности организации, путем создания необходимых условий на национальном уровне;
- обеспечить социально-этический подход к деятельности организации, направленный на удовлетворение в первую очередь нужд и интересов потребителей;
- обеспечить определенный уровень социально-экономического развития населения;
- использовать финансовые и научные ресурсы для реструктуризации организации на выпуск конкурентоспособной продукции.

Промышленность — важнейший сектор реальной экономики, определяющий социальное богатство страны, в 2021 году доля промышленности в ВВП Беларуси составила 27,1 %. Высокая доля промышленного сектора в ВВП Беларуси обусловлена промышленной политикой страны, которая направлена на поддержание промышленного сектора и его дальнейшее развитие при государственном управлении [2].

Структура промышленного производства в Беларуси представлена на рисунке 1. Более подробное описание промышленного комплекса приведено в таблице 1.



Рисунок 1 — Структура объема промышленного производства в 2021 году, %

Т а б л и ц а 1 — Характеристика белорусского промышленного комплекса

Удельный вес продукции, %	Число организаций, задействованных в сфере производства	Число человек, работающих в сфере производства, тыс. человек (в % от общей числ.)	Продукция	Крупнейшие производители
<i>Производство пищевых продуктов</i>				
27,9	804	140,4 (15,9)	продукты питания, напитки и табачные изделия (более 50 % — производство молочных продуктов, мяса и мясопродуктов, остальное — сахар и кондитерские изделия, фрукты и овощи)	ОАО «Савушкин продукт», СП ООО «Санта-Бремор», ОАО «Бабушкина крынка», СОАО «Коммунарка», ОАО «Брестский мясокомбинат», ОАО «Волковысский мясокомбинат», ОАО «Молочный мир», ОАО «Гродненский мясокомбинат», ОАО «Минский мясокомбинат»
<i>Производство нефтепродуктов, химическое производство</i>				
36,1	—	—	моторное и котельно-печное топливо, масла, продукты для нефтехимического производства	ОАО «Нафтан» (г. Новополоцк) и ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод»
<i>Машиностроение</i>				
14,7	458	86,1 (9,8)	транспорт, тракторы и сельскохозяйственные машины, строительно-дорожная техника, технологическое оборудование для промышленности	Холдинг «БелавтоМАЗ», завод спецтехники «Амкодора», ПО «Гомсельмаш», АО «МТЗ», ОАО «МЗКТ», ОАО «Белшина», ОАО «Белкоммунмаш», АО «Завод АТЛАНТ», СП ОАО «Брестгазоаппарат»
<i>Металлургическое производство</i>				
7,3	—	58,7(6,7)	Заготовки для машиностроительной и металлообрабатывающей промышленности, строительного комплекса и др.	ОАО «Белорусский металлургический завод» — управляющая компания холдинга «Белорусская металлургическая компания» (г. Жлобин)
<i>Электротехническое производство</i>				
—	351	32,9 (3,8)	электрические трансформаторы, кабельно-проводниковые изделия, электродвигатели, оборудование для приема, учета и распределения электрической энергии и др.	ОАО «Беларускабель», ОАО «Брестский радиотехнический завод», ОАО «Брестский электромеханический завод» и холдинг «Минский электротехнический завод имени Козлова»
<i>Оптико-механическое производство</i>				
4,8	278	19,0 (2,2)	космическая и авиационная топографическая аппаратура; киноаппаратура; фотографические комплексы; приборы и дальномеры, в том числе с использованием лазеров; приборы ночного видения; медицинская аппаратура с лазерными системами.	Холдинг «БелОМО»
<i>Легкая промышленность</i>				
3,9	134	86,0 (10,0)	текстильные изделия, одежда, изделия из кожи и меха	РУПТП «Оршанский льнокомбинат», ОАО «Камволь», Гродненское РУПП «Гронитекс», ОАО «Милавица», ОАО «Коминтерн»
<i>Лесное, деревообрабатывающее и целлюлозно-бумажное производство</i>				
3,9	2213	58,7 (6,7)	древесина, бумага, пиломатериалы	Концерн «Беллесбумпром» и др.

Заключение. На современном этапе развитие промышленности страны ориентировано на использование имеющихся преимуществ, среди которых технологические разработки по отдельным направлениям современного и новейшего технологического укладов [3, с. 225].

Наиболее наукоемкая отрасль промышленности Беларуси — машиностроение. В машиностроительном комплексе сконцентрирована основная часть высокотехнологичных и среднетехнологичных производств Беларуси.

Активно развивается сельскохозяйственное и транспортное направления. Беларусь поставляет на внешний рынок тракторы для лесного и сельского хозяйства, легковые автомобили, сельскохозяйственные машины, самосвалы, автобусы, дорожную технику. Налажено также производство машин для строительства и коммунального хозяйства, экскаваторов, подшипников, оборудования для пищевой и легкой промышленности [2].

Однако необходимо уделить больше внимания развитию маркетинга и принять интегрированный подход к его осуществлению. Это позволит удерживать и расширять рынки сбыта продукции, повышать эффективность работы предприятий и улучшать благосостояние всего общества. Для этого нужно проводить маркетинговые исследования, разрабатывать бизнес-планы и маркетинговые планы развития предприятий, а также обучать специалистов для реализации этих планов. Только таким образом белорусские предприятия смогут стать конкурентоспособными на мировом рынке и обеспечить свое благополучие и процветание.

Список цитируемых источников

1. Довбыш В. Е. Понятие и особенности промышленного маркетинга / В. Е. Довбыш // Экономика устойчивого развития. — 2020. — № 1. — С. 58—62.
2. Промышленность Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/885/885bdb65fe7077005c7c47d2748bfad0.pdf>. — Дата доступа: 16.03.2023.
3. Дойль, П. Маркетинг менеджмент и стратегии / П. Дойль, Ф. Штерн. — СПб.: Питер, 2007. — 544 с.

УДК 378.14

А. Г. Величко, Д. В. Низовец

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МАРКЕТИНГОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ ПРОДУКТОВ И УСЛУГ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

Введение. В настоящее время современные маркетинговые инструменты стали неотъемлемой частью продвижения продуктов и услуг в различных сферах бизнеса, включая образование и науку. Учреждения образования и науки также используют различные маркетинговые инструменты, которые позволяют лучше понимать свою целевую аудиторию, повысить качество обслуживания клиентов и упростить процесс покупки. В данной статье рассмотрены современные маркетинговые инструменты, которые могут быть использованы для продвижения продуктов и услуг в сфере образования и науки.

Основная часть. Для продвижения продуктов и услуг в сфере образования и науки используются следующие маркетинговые инструменты:

1. SEO (Search Engine Optimization) — один из наиболее популярных маркетинговых инструментов в образовании и науке. Это оптимизация сайта для поисковых систем с целью улучшения его позиций в выдаче поисковых запросов. Применение SEO в образовании и науке позволяет учреждениям увеличить посещаемость своих сайтов и привлечь больше студентов, исследователей и спонсоров.

Для достижения наилучших результатов необходимо использовать лучшие практики SEO, такие как оптимизация ключевых слов, улучшение заголовков страниц и тегов, а также создание качественного контента.

Согласно исследованию, проведенному компанией Backlinko, 40,2 % всего трафика на сайты приходится на органические поисковые запросы. Кроме того, 75 % пользователей не просматривают результаты поисковой выдачи за первые 5 позиций [1]. Это подчеркивает важность использования SEO для продвижения продуктов и услуг в сфере образования и науки.

Примером успешного использования SEO в сфере образования и науки могут быть:

— сайт Coursera.org. Он является одним из самых популярных онлайн-обучающихся порталов, который использует SEO для привлечения целевой аудитории на свой сайт. Coursera.org имеет высокую позицию в поисковой выдаче по запросам, связанным с онлайн-курсами, что позволяет им привлекать больше пользователей и увеличивать свою аудиторию;

— Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (bsuir.by) — сайт ведущего университета Беларуси, который также успешно использует SEO для привлечения новых студентов и продвижения своих образовательных программ. Сайт содержит много полезной информации, связанной с образованием, наукоемкими направлениями и исследованиями, что делает его привлекательным для потенциальных студентов.

– IT-академия (it-academy.by) — это онлайн-платформа для обучения программированию и разработке веб-приложений. Сайт содержит информацию о различных курсах, программе обучения и советах по выбору курса, что позволяет им привлекать целевую аудиторию и увеличивать свой трафик из поисковых систем.

– Центральная научная библиотека НАН Беларуси (nlb.by) — это крупнейшая библиотека в Беларуси, которая предоставляет доступ к научным и учебным материалам. Сайт содержит большое количество информации о библиотечных ресурсах, таких как базы данных, электронные журналы и книги, что делает его очень полезным для ученых, студентов и преподавателей.

2. SMM (Social Media Marketing) — это использование социальных платформ в качестве каналов для продвижения бренда, увеличения целевой аудитории, привлечения трафика на сайт и повышения продаж [2]. Применение SMM в образовании и науке позволяет создавать сообщества в социальных сетях и взаимодействовать с аудиторией, а также расширять круг своих потенциальных студентов и спонсоров.

Лучшими практиками использования SMM в образовании и науке является создание интересного и актуального контента для целевой аудитории, привлечение внимания и участия аудитории в дискуссиях, проведение онлайн-конференций и вебинаров, а также проведение рекламных кампаний в социальных сетях.

Для того, чтобы успешно использовать SMM в образовании и науке, необходимо определить свою целевую аудиторию и выбрать наиболее подходящие социальные сети для ее привлечения. Например, для привлечения школьников и студентов подходят Instagram и TikTok, а для привлечения профессиональных исследователей и научных организаций — LinkedIn.

Примеры успешных проектов, которые использовали SMM для продвижения своих продуктов и услуг в сфере образования и науки в Беларуси:

– Международный университет «МИТСО» (mitsou.by) активно использует социальные сети, такие как Facebook и Instagram, для привлечения новых студентов. В их аккаунтах публикуются фото и видео с описанием жизни студентов, а также информация о новых курсах и мероприятиях в университете.

– Английская школа «Lingua Land» (lingualand.by) также активно продвигает свои курсы английского языка через социальные сети, такие как Instagram и VK. В их аккаунтах можно найти информацию о новых курсах, отзывы учеников и полезные советы по изучению английского языка.

– Белорусский государственный университет (bsu.by) также использует социальные сети, такие как Facebook и Instagram, для продвижения своих программ и мероприятий. В их аккаунтах публикуются фото и видео с академической жизни университета, а также информация о научных исследованиях и конференциях.

Эти примеры показывают, как успешно можно использовать SMM для продвижения продуктов и услуг в сфере образования и науки в Беларуси.

3. Email-маркетинг — это отправка персонализированных сообщений по электронной почте с привлечением новых клиентов и привлечением узнаваемости сообщества. В образовании и науке email-маркетинг является эффективным средством для увеличения продаж и повышения качества обслуживания клиентов [3].

Для успешного использования маркетинга по электронной почте в образовании и науке необходимо создавать персонализированные сообщения, которые будут интересны и полезны для просмотра. Необходимо также используемые системы для рассылки сообщений и анализа результатов.

Примеры учебных заведений, которые активно используют email-маркетинг в своей деятельности:

– Институт бизнеса и менеджмента технологий БГУИР (sb.bsu.by) — на сайте института предлагается подписаться на рассылку с новостями и полезной информацией.

– Институт развития образования (ИРО) (boiro.by) — на сайте института можно оставить свой email для получения новостей и полезной информации о развитии образования в Беларуси.

Заключение. Таким образом, использование современных маркетинговых инструментов становится все более важным в образовании и науке. Проведенный анализ статистики показывает, что в Республике Беларусь активно используются такие инструменты, как SEO, SMM и email-маркетинг. Для успешного использования маркетинговых инструментов в образовании и науке необходимо определить свою целевую аудиторию, выбрать наиболее подходящие инструменты для ее привлечения, создавать качественный контент и проводить регулярный анализ результатов. Только так учреждения образования и науки смогут добиться максимального эффекта от своих маркетинговых кампаний и привлечь новых клиентов и спонсоров.

Список цитируемых источников

1. Here's what we learned about SEO [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://backlinko.com/search-engine-ranking>. — Дата доступа: 24.04.2023.

2. Максимюк, К. Новый интернет для бизнеса / К. Максимюк. — 2-е изд. — М.: Эксмо, 2018. — 224 с.

3. Content Management & Strategy Research 2021 [Электронный ресурс]. — https://contentmarketinginstitute.com/wp-content/uploads/2020/12/2021_B2B_Research_FINAL.pdf. — Дата доступа: 24.04.2023.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ И ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Введение. В статье рассмотрены в различных трактовках понятия маркетинговой деятельности, исследованы методические подходы к оценке эффективности маркетинговой деятельности. Рассмотрен общий механизм совершенствования маркетинговой деятельности и различные методы оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятий, на сегодняшний день единой общепринятой методики в научной литературе не выработано. Каждая из групп методических подходов к оценке эффективности маркетинговой деятельности имеет свою специфику и особенности, которые рассмотрены в статье.

Основная часть. Оценить эффективность маркетинговой деятельности предприятия весьма сложно, поскольку далеко не всегда количественный эффект, полученный от реализации маркетинговых мероприятий, может быть выражен в конкретных показателях.

На сегодняшний день единой общепринятой методики оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятий в научной литературе не выработано. Все множество существующих подходов к оценке эффективности маркетинговой деятельности на предприятиях может быть сведено к следующим разновидностям:

- количественные методы;
- качественные методы;
- социологические методы;
- балльные методы;
- информационные методы.

Каждая из групп методических подходов к оценке эффективности маркетинговой деятельности имеет свою специфику и особенности. Рассмотрим их более подробно. Количественные методы оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятий опираются на необходимость сравнения затрат на реализацию маркетинговой деятельности и мероприятий, с ней связанных, с валовой прибылью предприятия. В некоторых случаях затраты на рекламу сопоставляются с объемами продаж. Так или иначе, речь идет о сравнительном соотношении затрат на маркетинг и финансовых результатов деятельности хозяйствующего субъекта. Эффективность маркетинговой деятельности в данном случае может носить стоимостной или процентный характер [1].

В основе качественных методов оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятий лежит проведение маркетингового аудита, основанного на всестороннем анализе внешней среды организации, ее возможностей и угроз.

Практическими методиками данной группы выступают:

- маркетинговый контроль, ориентированный на результаты;
- маркетинг-аудит, основанный на анализе качественных сторон деятельности предприятия.

Социологические методы оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятий основаны на использовании инструментов прикладной социологии, а именно — проведении социологических исследований. Особенно часто методы прикладной социологии используются для оценки эффективности маркетинговых коммуникаций.

Балльные методы оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятий призваны «вычленивать» ее эффективность по каждому мероприятию на предмет соблюдения перечня критериев соответствия процессов и структур общей концепции маркетинга. В этом случае по каждому из выбранных критериев выставляется балльная оценка, после чего подсчитывается их суммарная величина [1].

Определенную популярность в современном мире получили информационные методы оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятий. Суть их сводится к использованию определенных программ, представляющих собой программное обеспечение для маркетинговых информационных систем. В этом случае оценка эффективности маркетинговой деятельности является лишь одной из функций маркетинговых информационных систем.

В настоящее время появляется все большее число информационных методов оценки эффективности маркетинга, которые наиболее широко рассмотрены в сети Интернет. Суть данных методов заключается в том, что для оценки эффективности маркетинга используются программы. Они предлагают пользователям значительно больше возможностей для сбора маркетинговой информации и оценки маркетинга, управления процессами работы с клиентами и автоматизации работы сотрудников. При этом система позволяет гибко настраивать справочники — списки регионов, городов, отраслей, сегментов, причин покупки и отказа и любых других — для сбора маркетинговой информации. Также предоставляется возможность вести анализ

маркетинговых акций и мероприятий — рассылок, публикаций, рекламы, семинаров, любых других воздействий на клиентов [2].

Для оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятий может быть использовано множество различных показателей. Они могут быть количественными и качественными, а сама эффективность маркетинга — положительной или отрицательной. В конце концов, их перечень определяется выбранной методикой оценки. Условно все множество показателей эффективности маркетинговой деятельности предприятий делится на три группы (рисунок 1).

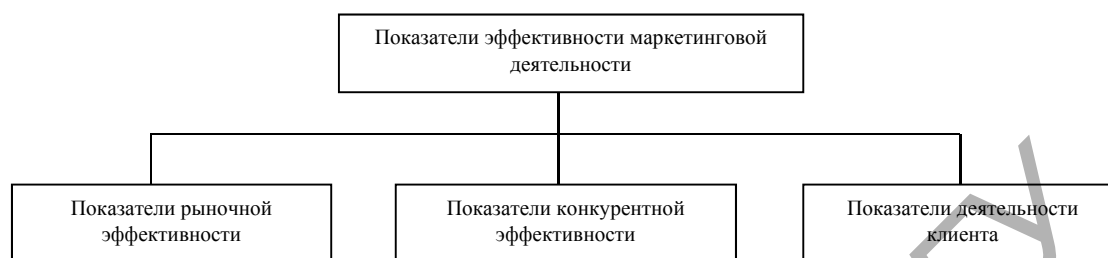


Рисунок 1 — Показатели эффективности маркетинговой деятельности предприятий

Показатели рыночной эффективности позволяют оценить внешние условия рынка, привлекательность его и его отдельных сегментов. К подобного рода показателям могут быть отнесены темпы роста, доля рынка, его привлекательность, потенциал рыночного спроса и пр. Показатели конкурентной эффективности отражают общую конкурентоспособность предприятия и его продукции. К ним можно отнести качество товарной продукции, бренда и затрат, а также общую эффективность деятельности предприятия в отношении предложения конкурентоспособной цены. Под показателями деятельности клиента понимаются внешние показатели, характеризующие эффективность сотрудничества компании с потребителями. В частности, речь идет об оценке удовлетворенности и лояльности клиентов, их осведомленности и воспринимаемой потребительской ценности. Каждый из выше названных показателей играет важную роль в переходе предприятия на более высокий уровень эффективности и рентабельности маркетинга [3].

Совершенствование маркетинговой деятельности считается одной из основных задач, стоящих перед любым бизнесом. В его основе лежит, прежде всего, комплексный анализ рынка, внешней и внутренней среды маркетинга. По итогам его проведения определяются сильные и слабые стороны маркетинга, возможности и угрозы его развития.

На основе определения наиболее значимых факторов маркетинговой деятельности формируется соответствующая стратегия маркетинга, результатом которой должно стать повышение эффективности и результативности маркетинговой деятельности, то есть ее качественное улучшение. В основе ее формирования лежит выгодное использование факторов и возможностей внешней среды наряду с укреплением внутреннего потенциала в целях противодействия влиянию негативных факторов маркетинговой среды [4].

Стратегия маркетинга впоследствии детализируется и конкретизируется посредством системы планирования и реализации конкретных мероприятий, направленных на совершенствование маркетинговой деятельности предприятия. Важным этапом совершенствования маркетинговой деятельности выступает контроль за ходом реализации выработанного комплекса мероприятий и оценка их эффективности.

На сегодняшний день в научной литературе принято выделять два основных направления совершенствования маркетинговой деятельности хозяйствующего субъекта:

- стратегическое развитие;
- тактическое развитие.

В основе стратегического направления совершенствования маркетинговой деятельности хозяйствующего субъекта лежит изменения общего подхода к управлению маркетингом. Тактическое же развитие предполагает необходимость перераспределения функций маркетинговых служб предприятия и модифицирования их структуры [4].

Основными мероприятиями, способствующими совершенствованию маркетинговой деятельности хозяйствующего субъекта, считаются: правильное построение организационной структуры управления маркетингом и ее совершенствования в случае необходимости; четкая постановка целей, распределение прав, обязанностей, задач и ответственности в системе управления маркетингом; подбор специалистов в области маркетинга, обладающих необходимыми знаниями, квалификацией и практическим навыками; обеспечение эффективного взаимодействия служб маркетинга с прочими службами и отделами предприятия; формирование условий для эффективной работы сотрудников маркетинговой службы хозяйствующего субъекта и пр.

Заключение. Таким образом, в основе совершенствования маркетинговой деятельности лежит разработка стратегии и тактики маркетинга, отвечающих реалиям рынка и внутренним возможностям самой организации,

с одной стороны, и реализация мер организационно-управленческого воздействия, направленных на повышение эффективности работы системы маркетинговых служб предприятия — с другой стороны.

Список цитируемых источников

1. Голубков, Е. П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика : учеб. / Е. П. Голубков. — М. : Финпресс, 2008.
2. Гапоненко, О. Н. Определение ключевых факторов успеха компании при выработке стратегий в существующих рыночных условиях / О. Н. Гапоненко // Экономика и управление. — 2015. — № 1. — С. 8—12.
3. Куденко, Н. В. Принципы стратегического маркетинга / Н. В. Куденко // Ученые записки КНЭУ им. В. Гетьмана ; сб. науч. трудов. — 2012. — № 14, Ч. 1. — С. 125—133.
4. Гупанова, Ю. Е. Факторы формирования маркетинговой стратегии предприятия [Электронный ресурс] / Ю. Е. Гупанова, А. Е. Гупанов. — Режим доступа: cyberleninka.ru/article/n/factoryformirovaniya-marketingovoy-strategii-predpriyatiya. — Дата доступа: 01.05.2023.

УДК 339.138

А. А. Галицкая, Е. А. Костюкевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РОЛЬ ВЫСТАВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ МАРКЕТИНГА ОРГАНИЗАЦИИ

Введение. Выставочная деятельность — это один из важных компонентов современной экономики. Выставки и ярмарки являются площадками для презентации новых продуктов, установления контактов, обмена опытом и популяризации бренда. Поэтому сфера выставочной деятельности становится все более значимой и привлекательной для предпринимателей и инвесторов.

Основная часть. Понятие выставки ученые-экономисты определяют по-разному. Для бизнеса выставка — это один из каналов продвижения товаров и услуг на рынке, а главное — возможность привлечь внимание деловых партнеров и потребителей.

В научном же плане, выставки и ярмарки рассматриваются как инструмент маркетинговой коммуникации, который включает в себя показ продуктов, брендрование, проведение различных мероприятий и рекламных кампаний, создание деловых связей.

Американский экономист Филип Котлер определяет выставку как «кратковременное мероприятие, на котором компании, предприятия, организации и индивидуальные предприниматели демонстрируют свои товары, услуги и новшества». При этом выставка является не только местом демонстрации продуктов, но и площадкой для обмена опытом, установления деловых связей и проведения презентаций [1, с. 229].

Выставка — это уникальный инструмент продвижения, единственное место, где собираются вместе производители продавцы, покупатели и конкуренты. В большинстве своем, посетители идут на специализированные выставки с четко обозначенными целями найти необходимую продукцию, компанию-партнера, где можно разместить заказ и т. д. [2, с. 13].

Выставочная деятельность — это организация и проведение выставок, являющихся средством реализации мероприятий в области экономики, науки, культуры, искусства и других сферах. Сущность выставочной деятельности заключается в предоставлении возможности различным организациям и индивидуальным предпринимателям показать свои продукты и услуги широкой публике. Выставочная деятельность также способствует обмену информацией и опытом между участниками и посетителями выставок, а также позволяет выявить тенденции и перспективы развития отраслей экономики.

Принимая участие в выставке, предприятие обладает многочисленными возможностями, позволяющими превратить для потенциальных клиентов посещение выставки во впечатляющее переживание, например, при помощи организации шоу-программ, викторин, лотерей.

Основные цели распределения, достигаемые при помощи выставочной деятельности: проверка эффективности используемой системы сбыта, транспортировки и хранения, адаптация в условиях конкуренции; расширение сети сбыта; внедрение новых методов, условий; возможный отказ от торговых посредников и звеньев в цепочке сбыта; поиски торговых представителей/агентов; получение новых заказов; урегулирование текущих торговых операций; поиск партнеров из различных географических регионов; поддержка и улучшение торговых сетей на региональном уровне [3, с. 102].

Выставочная деятельность имеет большое значение для развития экономики и привлечения инвестиций. Она помогает предприятиям и фирмам найти новых клиентов, заключить контракты, увеличить объемы продаж и обеспечить расширение рынков сбыта. Организация выставок является сложным и трудоемким процессом. Она включает в себя подготовку выставочной площадки, привлечение участников и посетителей, оформление экспозиций, организацию рекламы и маркетинга и многие другие задачи.

Выставочная деятельность является важным инструментом продвижения и распространения товаров на рынке. Это способствует увеличению продаж и узнаваемости бренда. Разнообразие выставочных мероприятий

позволяет каждой компании выбрать наиболее подходящий вариант для представления своей продукции широкой публике. Предприятия имеют возможность расширить свой потенциал продвижения продукции, улучшить свой имидж и налаживать бизнес-связи. Выставки являются замечательным местом не только для покупателей, но и для производителей. Именно благодаря выставочным мероприятиям возможно развитие рынка, как внутри страны, так и за ее пределами.

Профессиональный маркетинг и организация выставок дает возможность участникам выставок получить наибольший эффект от участия в них. Она позволяет привлечь большое число посетителей, найти новых клиентов, расширить свой бизнес и установить перспективное сотрудничество с другими участниками выставки.

Выставочная деятельность играет важную роль в маркетинге, так как позволяет компаниям продвигать свои продукты и услуги, устанавливать новые контакты с потенциальными клиентами и партнерами, а также повышать узнаваемость бренда.

Выставки являются идеальной площадкой для демонстрации новых продуктов и технологий, а также для проведения презентаций и дискуссий о текущих трендах в отрасли. Большинство выставок имеют международный статус, что позволяет компаниям расширить свой рынок и привлечь новых клиентов из разных стран.

Кроме того, выставочная деятельность позволяет компаниям установить контакты с другими участниками отрасли и создать новые партнерские отношения. Это может привести к заключению выгодных сделок и сотрудничеству на долгосрочной основе.

В целом, выставочная деятельность является важным элементом маркетинговой стратегии компании, который помогает ей привлечь новых клиентов, укрепить свою позицию на рынке и расширить свой бизнес.

Заключение. Таким образом, выставочная деятельность — это важнейший инструмент, который позволяет компаниям продвигать свою продукцию на рынке, поддерживать деловое общение с партнерами, быть в курсе новейших тенденций в своей профессиональной отрасли. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что выставочная работа является универсальным маркетинговым инструментом — позволяет осуществлять одновременно и коммуникативную, и ценообразовательную, и сбытовую, и товарную политику предприятия.

Список цитируемых источников

1. Котлер, Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер — М. : Вильямс, 2017. — 656 с.
2. Акилова, Е. В. Выставочная деятельность / Е. В. Акилова // Налоги (газета), 2013. — № 47. — С. 13—15.
3. Бердышев, С. Н. Организация выставочной деятельности : учеб. пособие / С.Н. Бердышев. — М. : Дашков и К°, 2010. — 228 с.

УДК 37.014.54

И. В. Громова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

НЕОБХОДИМОСТЬ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Введение. Необходимость цифровой трансформации образования сегодня очевидна. Однако для реализации цифровизации образования требуется вложение значительных финансовых ресурсов в материальную инфраструктуру и переподготовку кадров, а также переосмысление целей и содержания образования всех уровней.

Цифровая трансформация образования — именно так называется процесс перехода на электронную систему.

На сегодняшний день быть просто грамотным недостаточно. Молодежь идет в ногу с новыми технологиями, поэтому педагогам также важно не отстать, а быть на несколько шагов вперед. Сегодня поднимается вопрос о компьютерной грамотности, об умении педагога внедрить в свою работу передовые практики с других регионов.

В XXI веке вопрос информатизации является самым-самым важным. Без информации, пополнения знаний, а они обновляются очень быстро, невозможно работать качественно. Основная цель сегодняшнего образования — это повышение качества.

Основная часть. Необходимость и преимущества электронного обучения неоспоримы. Онлайн-обучение помогает следовать концепции непрерывного обучения. Дистанционное обучение является перспективной, быстрорастущей и достаточно эффективной системой образования. В таких условиях особые требования предъявляются к педагогам. Сегодня педагог должен быть готов применить дистанционные образовательные технологии, создавать новое образовательное пространство — виртуальную образовательную среду для взаимодействия с обучающимися.

Промышленный комплекс Республики Беларусь направлен на развитие высокотехнологичного и наукоемкого промышленного производства и повышение эффективности традиционных отраслей промышленности за счет использования самых разнообразных новых технологий. Поэтому приоритетом должна стать комплексная цифровая трансформация образования, производства, услуг и бизнес-моделей.

Новая индустриализация основана:

- на другом человеческом ресурсе (интеллекте, компетенциях);
- на инжиниринге;
- на гибких автоматизированных производствах;
- на программном обеспечении.

Развитие цифрового производства и цифровых услуг влечет цифровизацию бизнес-моделей. В результате благодаря триаде цифрового производства, цифровых услуг и цифровых бизнес-моделей формируется гибкое, адаптивное, индивидуализированное промышленное производство [1, с. 360]. Мощь страны определяется ее способностью генерировать уникальное предложение и привлекательностью для граждан, бизнеса.

Цифровая трансформация образования ориентирована на перспективные запросы общества, семьи, государства. В свою очередь образование формирует человеческий капитал. Увеличение человеческого капитала на 1 % приводит к росту производительности труда на 3,8 %.

Цифровая трансформация в сфере образования преследует несколько задач. К ним относятся:

- повышение навыков и умений преподавателей в сфере цифровых технологий;
- развитие материальной инфраструктуры;
- развитие онлайн-обучения;
- внедрение цифровых программ.

Цифровая трансформация образования предусматривает самостоятельное изучение и освоение материала, поэтому педагог теперь будет выступать в качестве помощника, к которому будут обращаться лишь при острой необходимости. Внедрение цифровых образовательных технологий не предполагает полной отмены традиционных занятий в школах, институтах, колледжах.

Цифровая трансформация образования — это переход от традиционного образования к цифровому. При этом по сравнению с информатизацией образования в цифровизации акцент делается на комплексном использовании преимущественно компьютерной формы представления информации во всех аспектах, связанных с организацией и реализацией образовательного процесса, что обуславливает его новое качество и тем самым оправдывает введение нового термина.

Причина, обуславливающая актуальность цифровой трансформации образования именно сегодня, очевидна и понятна, — для перехода к цифровой экономике необходимы кадры, подготовленные к деятельности в рамках ее идеологии и технологий.

Также необходимо отметить об основных положительных и отрицательных сторонах цифровой трансформации образования. Положительными моментами является то, что такое новшество обрело определенную репутацию среди студентов, которые выделяют такой положительный аспект, как удобство, а именно экономия времени. Вторым положительным моментом оказалась практичность, поскольку электронные носители не имеют свойства рваться или как-то портиться. Третьим положительным моментом для студентов оказалось физическое удобство, так как ношение тяжелых книг обременяет. Четвертой положительной характеристикой выступает мобильность, поскольку образование оказывается доступным в любое время. Последним положительным аспектом выступает экономическая обоснованность, выраженная в уменьшении затрат на приобретение учебной литературы и сокращение количества вырубки леса, которая необходима для изготовления бумажных носителей [2, с. 114].

Цифровая трансформация образования имеет и ряд отрицательных аспектов, которые могут сказаться не только на физическом здоровье обучающихся, но и на психологическое состояние каждого из учеников.

Во-первых, при цифровом обучении письму уделяется все меньше внимания, что может привести к снижению у обучающихся учебных навыков, то есть они начнут хуже читать, а также это коснется их моторики и координации, а именно снижение способности формулирования мыслей.

Во-вторых, длительное пребывание за экранами приводит к глазной усталости. Это неизбежно приведет к проблемам со зрением.

В-третьих, появится риск сокращения творческого потенциала обучающихся, снижение умственной активности, плохой социализации, а также проблемы с физическим развитием и др.

Все это неизбежно приведет к негативному отношению к цифровой трансформации образования, несмотря на то, что оно имеет и достаточно плюсов. Главный и самый тревожный минус данной программы является ухудшение физического и психического здоровья детей, которые являются будущим нашей страны [3, с. 134].

Заключение. Таким образом, следует заметить, что цифровая трансформация образования — процесс длительный и неизбежный. Все достоинства и недостатки внедрения цифровой системы в образовательный процесс можно будет оценить лишь спустя несколько десятилетий. Спустя годы претерпит изменения вся структура образования. Успешность Республики Беларусь на мировой арене, конкурентоспособность и развитие экономики республики зависят от скорости реализации новых педагогических решений в системе образования.

Список цитируемых источников

1. Мелешко, Ю. В. Новая индустриализация и тенденции модернизации белорусской промышленности / Ю. В. Мелешко // Наука и техника. — 2021. — № 4. — С. 357—364.
2. Воробьева, И. А. Плюсы и минусы цифровизации в образовании / И. А. Воробьева // Педагогические науки. — 2021. — № 01 (103). — С. 110—118.
3. Молчанова, Е. В. О плюсах и минусах цифровизации современного образования / Е. В. Молчанова // Наука в образовании. — 2019. — № 64-4. — С. 133—135.

УДК 796.011.1

И. В. Громова, Е. А. Шишкова, А. И. Шишко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОТНОШЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ К ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Введение. Физическая культура — составная часть культуры, область социальной деятельности, представляющая собой совокупность духовных и материальных ценностей, создаваемых и используемых обществом в целях физического развития человека, укрепления его здоровья и совершенствования его двигательной активности.

Физическая активность, занятие физической культурой и спортом являются важными направлениями коррекции здоровья и общего состояния молодежи, что представляет собой достаточно актуальный вопрос.

Спорт — составная часть физической культуры, исторически сложившаяся в форме соревновательной деятельности и специальной практики подготовки человека к соревнованиям.

В современном обществе физическая культура и спорт сформировались в самостоятельную отрасль народного хозяйства, основным продуктом которой являются спортивные услуги, предусматривающие организованные формы занятий физическими упражнениями и видами спорта с различными целями. Специфичность этих услуг заключается в их неоднородности [1, с. 190].

Основная часть. Целью государственной политики Республики Беларусь в сфере физической культуры и спорта является создание условий, обеспечивающих возможность для граждан страны вести здоровый образ жизни, систематически заниматься физической культурой и спортом, получить доступ к развитой спортивной инфраструктуре, а также повысить конкурентоспособность российского спорта. В Республике Беларусь утверждена Государственная программа «Физическая культура и спорт» на 2021—2025 годы [2].

К числу основных задач в сфере физической культуры и спорта относятся:

- 1) создание новой национальной системы физкультурно-спортивного воспитания населения;
- 2) разработка и реализация комплекса мер по пропаганде физической культуры и спорта как важнейшей составляющей здорового образа жизни;
- 3) модернизация системы физического воспитания различных категорий и групп населения, в том числе в образовательных учреждениях профессионального образования;
- 4) совершенствование подготовки спортсменов высокого класса и спортивного резерва для повышения конкурентоспособности российского спорта на международной спортивной арене. Усиление мер социальной защиты спортсменов и тренеров;
- 5) развитие организационно-управленческого, кадрового, научно-методического, медико-биологического и антидопингового обеспечения физкультурно-спортивной деятельности;
- 6) развитие инфраструктуры сферы физической культуры и спорта и совершенствование финансового обеспечения физкультурно-спортивной деятельности;
- 7) создание системы обеспечения общественной безопасности на объектах спорта и организации работы с болельщиками и их объединениями.

Молодежь представляет собой социальную группу, которая представлена в определенных возрастных пределах. Молодежь имеет свои особенности и социальный статус. На сегодняшний день проблема формирования здорового образа жизни молодежи приобрела актуальность как никогда. Для молодежи развитие здоровья и здорового образа жизни имеет важное значение. Для поддержания здоровья молодых людей важно периодически заниматься физической культурой и спортом.

Как негативный момент следует отметить состояние здоровья современной молодежи. Проведенное исследование контингента обучающихся в Барановичском государственном университете показало, что около 12 % студенческой молодежи имеют специальную группу и не посещают занятия по физической культуре.

Также проведено исследование по отношению современной молодежи к физической культуре и спорту. Анкета содержала 11 вопросов и была размещена на Google платформе. В опросе приняли участие респонденты из города Барановичи и Барановичского района: 558 респондентов от 14 до 64 лет, среди них 67,1 % женщины, 32,9 % мужчины.

В опросе было уделено внимание мотивирующим факторам занятия физической культурой и спортом. Самым популярным ответом было поддержание физической формы (63,2 %), улучшение самочувствия и настроения (45,4 %), уменьшение веса (40,4 %), здоровый образ жизни (37,5 %). Далее следовали расслабление и отдых (28,2 %) и способ организации досуга (19,4 %) (рисунок 1).

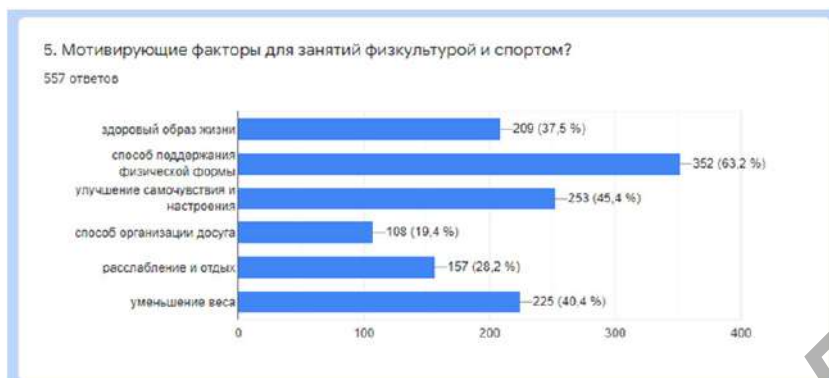


Рисунок 1 — Мотивирующие факторы для занятий физкультурой и спортом

На вопрос что мешает заниматься физической культурой и спортом 53,1 % выбрали нехватку времени, 37,9 % ответили, что нет мотивации, 19,6 % выделили состояние здоровья, 13,1 % отметили нехватку финансовых средств (рисунок 2).

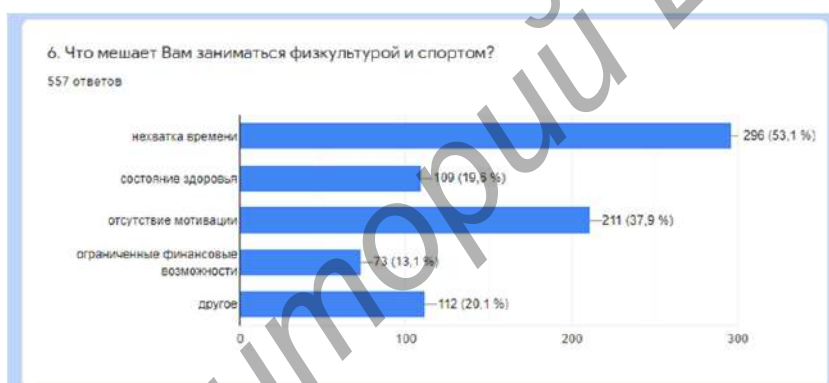


Рисунок 2 — Отрицательные факторы для занятий физкультурой и спортом

Анализируя результаты исследования, следует отметить, что негативной тенденцией является то, что 61,8 % респондентов не посещают спортивные секции, 22,6 % посещают редко и только 15,6 % респондентов все же занимаются спортом постоянно (рисунок 3).

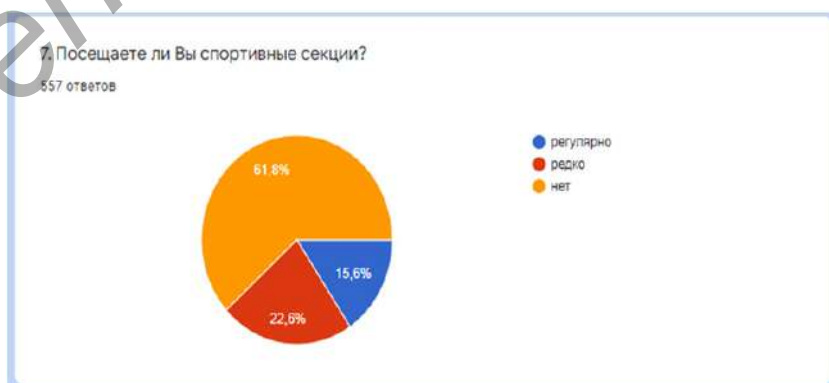


Рисунок 3 — Анализ посещения спортивных секций

Предпочтительными являются индивидуальные виды спорта (56,2 % респондентов), 43,2 % выбрали командные виды (рисунок 4).

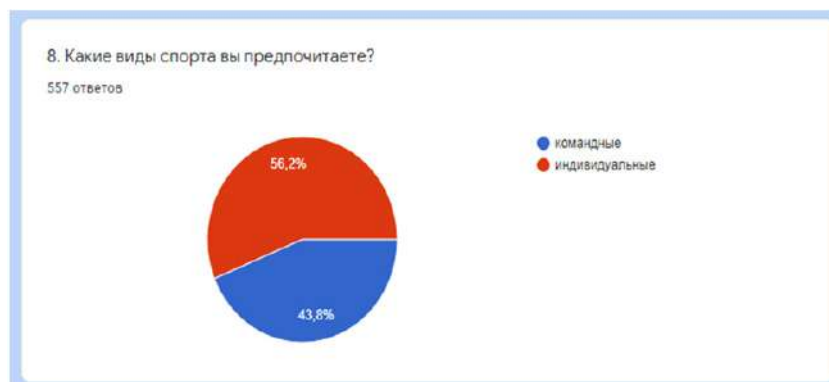


Рисунок 4 — Предпочтительные факторы для занятий физкультурой и спортом

Из перечня предлагаемых видов спорта, наибольшее предпочтение было отдано волейболу (35,5 %), вторым по приоритету является плавание (27,3 %) (рисунок 5).

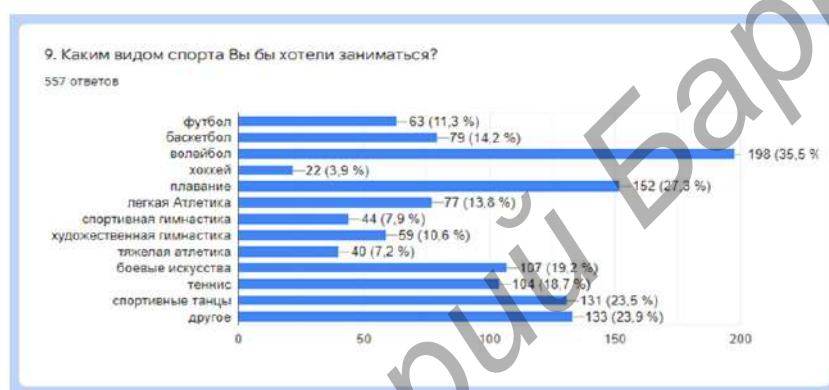


Рисунок 5 — Предпочтительные виды спорта

6,7 % опрошенных занимаются спортом ежедневно, 46,3 % ограничиваются 1-2 разами в неделю, 22,6 % 3-4 раза в неделю и 24,4 % не занимаются спортом вообще (рисунок 6).

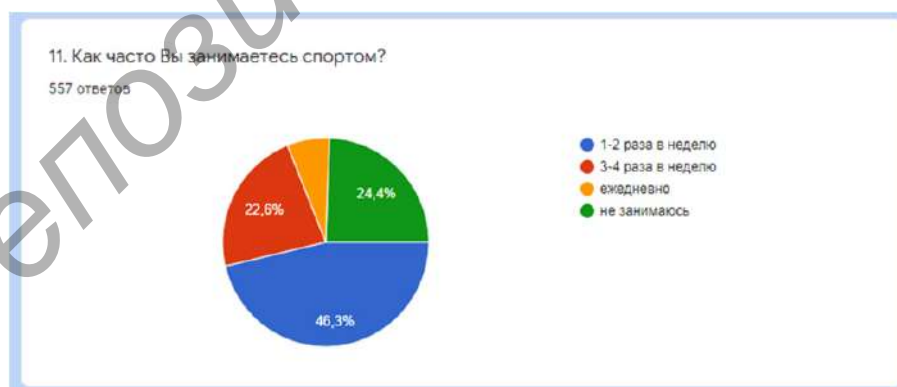


Рисунок 6 — Частота занятий спортом

Важное значение в вопросе популяризации здорового образа жизни необходимо отводить деятельности образовательных учреждений. В Барановичском государственном университете функционируют 17 спортивных секций. Самыми популярными среди студенческой молодежи являются секция по волейболу, баскетболу, которые ежегодно пополняются до 30 человек, но, как правило, серьезно заниматься спортом, остаются 50 % от первоначальной численности. Самым эффективным видом спорта является армреслинг, участники данной секции имеют призовые места, как на республиканском, так и на мировом уровне.

Говоря о студентах вуза, физическая культура и спорт по-прежнему остаются основным фактором успешной социализации и дальнейшей профессионализации специалистов любой сферы деятельности. Происходит

это отчасти из-за возрастающих требований к их физической подготовке и состоянию здоровья. В вузе должна проводиться работа с молодёжью по прививанию потребности в систематических занятиях физической культурой и спортом, в том числе самостоятельно.

Заключение. Несмотря на внешние факторы, влияющие на нежелание заниматься спортом, такие как отсутствие доступности к спортивным объектам для населения, слабая пропаганда здорового образа жизни в средствах массовой информации, высокая стоимость услуг, предоставляемая сферой физической культуры и т. д., мы всё равно полагаем, что внутренняя мотивация играет значимую роль в желании и интересе заниматься спортом. На мотивационную сферу молодежи в отношении физической культуры и спорта, а также занятий физической культурой самостоятельно влияют различные факторы. Вместе с тем физическая культура и спорт интенсивно воздействуют на экономическую сферу жизни государства и общества: качество рабочей силы, структуру потребления и спроса, поведение потребителей, внешнеэкономические связи, туризм и другие показатели экономической системы [3. с. 9].

Список цитируемых источников

1. Сковорода, Е. В. Сфера спортивных услуг как составляющая социально-экономического развития общества / Е. В. Сковорода // Общественные и гуманитарные науки : материалы 85-й науч.-технич. конф. с междунар. участием, Минск, 1—13 февраля 2021 г. — Минск : БГТУ, 2021. — С. 190—193.
2. Государственная программа «Физическая культура и спорт» на 2021—2025 годы // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.pravo.by>. — Дата доступа: 24.04.2023.
3. Богаревич Н. О. Роль и значение физической культуры и спорта в экономике / Н. О. Богаревич // Бухгалтерский учет и анализ. — 2020. — №. 11. — С. 9—11.

УДК 330.14

К. Д. Демидович, Е. А. Костюкевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. В Республике Беларусь основной задачей реализации инновационной политики определено «...создание системы национального инновационного механизма как системы организационно-экономических и правовых мер и реализации конкретных инновационных проектов. Они должны обеспечивать процесс производства новых знаний, оперативное внедрение результатов исследований в реальном секторе экономики» [1].

Решение поставленной задачи требует постоянного совершенствования механизмов государственного регулирования научно-технической и инновационной деятельности.

Важное направление реализации государственной научно-технической политики — развитие инновационной инфраструктуры, которая является связующим звеном между разработчиком инноваций, заинтересованным производителем новой продукции или потребителем наукоемкой технологии и, в конечном итоге, рынком [2].

Инновационная инфраструктура предполагает, в первую очередь, наличие в ней специфических рыночно-ориентированных субъектов хозяйствования, таких как технопарки.

Основная часть. Основными направлениями деятельности Парка высоких технологий Республики Беларусь были определены разработки и внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и программного обеспечения в промышленных и иных организациях республики, а также экспорт указанных технологий и программного обеспечения за ее пределы. Резидентам Парка в рамках специального правового режима установлены действенные меры государственной поддержки в виде налоговых льгот и преференций. Подобные преференции могут иметь также юридические лица, не являющиеся резидентами Парка, при реализации ими бизнес-проектов в сфере новых и высоких технологий, в том числе и по иным приоритетным направлениям научно-технической деятельности, не относящимся к ИКТ.

Коммерциализации и продвижению научно-технических разработок на отечественный и зарубежный рынки, привлечению инвестиций в сферу наукоемких технологий должна содействовать формируемая в республике система трансфера технологий. Ведущую роль в ней играет Республиканский центр трансфера технологий, входящий в ассоциацию «Академтехнопарк». Отделения и филиалы РЦТТ созданы во всех областях республики, а также в ряде ведущих научных организаций республики. На базе РЦТТ создан экспериментальный образец сетевой системы обеспечения трансфера технологий, включающий отделения и филиалы РЦТТ, Межвузовский центр маркетинга НИР, Республиканскую научно-техническую библиотеку. Кроме того, создан информационный узел электронной биржи технологий.

Ближайшей задачей развития системы трансфера технологий должна стать организация ее структурных подразделений на инновационно активных предприятиях республики, что позволит связать единой це-

пью разработчиков научно-технической продукции и ее потребителей, обеспечить доступ отечественных предприятий к мировым сетям и базам технологического трансфера.

Направления государственной научной, научно-технической и инновационной политики гораздо шире перечисленных выше и включают в себя вопросы регулирования отношений интеллектуальной собственности, развития международного научно-технического сотрудничества, совершенствование системы информационного обеспечения научных исследований и разработок и иные вопросы. Основная цель проводимой политики состоит в развитии интеллектуального потенциала нации, создании эффективно действующей национальной инновационной системы, обеспечении структурной и технологической перестройки промышленности. Достижение этой цели требует скоординированной деятельности республиканских органов государственного управления, Национальной академии наук Беларуси, исполнительных органов власти на местах в реализации проводимой политики. Государственная поддержка работы научных организаций и промышленных предприятий, ученых и специалистов по созданию новых научных знаний, разработке и освоению в производстве конкурентоспособной наукоемкой продукции позволит ускорить перевод экономики страны на инновационный путь, превратить научно-инновационную сферу Республики Беларусь в важнейший источник экономического роста, повышения уровня и качества жизни населения.

В целях продолжения работы по созданию инновационной экономики разработана Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2021—2025 годы [3]. Ее формирование предусматривает принятие в установленном порядке Концепции Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь 2021—2025 годы.

Концепция обеспечит единый согласованный подход к разработке Государственной программы органов государственного управления Республики Беларусь и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, Национальной академии наук Беларуси, облисполкомов, Минского горисполкома, государственного учреждения «Администрация Парка высоких технологий», учреждений и организаций народнохозяйственного комплекса, образовательных учреждений, а также иных заинтересованных физических и юридических лиц.

Основной целью Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021—2025 годы является создание конкурентоспособной на мировом рынке, инновационной, высокотехнологичной, ресурсо- и энергосберегающей, экологически безопасной экономики, обеспечивающей устойчивое социально-экономическое развитие Республики Беларусь и повышение качества жизни белорусского народа.

Государственная программа направлена на решение важнейших для республики задач по формированию сбалансированной экономики, основанной на знаниях, в том числе увеличении доли экспорта, включая рост высоко- и среднетехнологичной продукции, оптимизации импорта и обеспечении положительного торгового баланса [4].

Приоритетным направлением развития должна стать специализация в конкретных сферах технологической компетентности при одновременной кооперации научно-технической деятельности и интеграции с транснациональными корпорациями.

Важнейшим условием реализации стратегии должно стать стимулирование наукоемкого экспорта и расширения международной технологической интеграции учреждений научной и научно-технической сферы, создание условий и стимулов для привлечения зарубежных инвестиций для развития научных организаций и их интеграции в международную систему научно-технической кооперации.

Экономический рост по всем подотраслям должен сопровождаться созданием и широким внедрением как ресурсо- и энергосберегающих, так и экологически чистых и малоотходных технологий, разработкой новых видов экологичной продукции. Предстоит принять жесткие меры в сфере технического регулирования, сформировать систему санкций за нарушения, стимулировать внедрение энергоэффективных и экологических технологий на производстве [5].

В результате выполнения Государственной программы ожидается достижение к 2025 году следующих основных проектов инновационного развития (инновационной инфраструктуры) Республики Беларусь.

В соответствии с концепцией Государственной программы до 2025 года предусматривается увеличение объема экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции от общего объема экспорта.

Республике Беларусь необходимо продолжить финансирование инновационной инфраструктуры — ее материально-технической базы, производственных, офисных и других помещений, которые обеспечивали бы реализацию государственной инновационной политики как на республиканском, так и на региональном уровнях.

Стратегии инновационного развития нет альтернатив, и ей должны быть подчинены политика реформ и преобразований, тактика конкретных действий во всех проявлениях жизни общества и государства. Вообще воздействие государства и выбранной им социально-экономической политики имеет огромное влияние на инновационное развитие. Важно понять, что сдерживает его, а что двигает вперед, при необходимости провести ряд реформ и преобразований.

Отличительными чертами белорусской инновационной системы, определяющими ее специфику, позиционирующими Беларусь в мировом научно-техническом пространстве и создающими дополнительные привлекательные условия для потенциальных инвесторов и заказчиков должны стать:

– активное участие государства в формировании и поддержке функционирования инновационной системы, как гаранта инвестиций, как субъекта, отвечающего за качество подготовки высококвалифицированных кадров,

как гаранта отсутствия коррупции, как организатора распространения инновационной культуры и инновационного мышления у всех граждан (за счет включения последних в идеологическую систему белорусского общества);

- высокий уровень подготовки кадров в сочетании с исполнительской дисциплиной и творческим мышлением;
- повышение эффективности использования всех ресурсов, модернизация народнохозяйственной структуры и обновлением ассортимента продукции;

- включение в систему управления подсистемы стратегического планирования. При этом планы страны должны подкрепляться планами отдельных предприятий, отраслей, совместными программами торговой внешнеэкономической экспансии производственных, коммерческих и финансовых организаций. В свою очередь экспорт товаров должен подкрепляться позиционированием Беларуси на мировом рынке как активной участницы фондового рынка, рынка интеллектуальных услуг и технологий.

Использовать мировой опыт необходимо, но наличие собственных разработок — это запас прочности для страны [7].

Заключение. Таким образом, влияние интеллектуального капитала на инновационное развитие значительно, оно повышает конкурентоспособность инновационных проектов не только в нашей стране, но и за рубежом. Проводится внедрение не только новых технологий, но и новых инновационных систем.

Список цитируемых источников:

1. Выступление Президента Республики Беларусь А. Г. Лукашенко на постоянно действующем семинаре руководящих работников республиканских и местных государственных органов «Инновационная политика государства и пути ее реализации» (10—11 июня 2004 г., г. Витебск) // Информ. бюллетень Администрации Президента Респ. Беларусь. — 2004. — № 6.
2. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь 2021. — Минск, 2021. — 146 с.
3. О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2021—2025 годы [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 15 сент. 2021 г., № 338 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&pr=P32100348>.
4. Лутохина, Э. Креативная трудовология: начала инноватики / Э. Лутохина. — Минск, 2018. — 253 с.
5. Нордстрем, К. Бизнес в стиле фанк / К. Нордстрем, Й. Риддерстрале. — СПб, 2022. — 279 с.
6. Друкер, П. Управление в обществе будущего : пер. с англ. / П. Друкер. — М., 2020. — 289 с.
7. Наука и инновации в Республике Беларусь 2020 : сб. стат. / Тамашевич В. Н. [и др.]. — Мн. : БелИСА, 2021.

УДК 331.5

А. А. Домбровский, М. М. Хованская

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Введение. Переход к цифровизации всех сфер экономики оказывает существенное влияние и на рынок труда, что связано с трансформацией требований к специалистам и повышением эффективности рынка труда. Внедрение цифровых технологий автоматизирует многие операции трудовой деятельности, что обуславливает изменение потребностей в персонале и требований к ним, создает результативный и быстрый поиск работы, возможность удаленной трудовой деятельности.

Основная часть. Современный этап развития мировой экономики характеризуется широким использованием цифровых технологий. Формирование цифровой экономики — это результат развития производительных сил и научно-технического прогресса. Международная практика свидетельствует о том, что под воздействием информационных технологий происходят качественные изменения в работе персонала. С одной стороны, цифровизация — это, безусловно, неизбежный прогрессивный процесс для компаний и ее персонала. С другой стороны — меняется не только характер труда, но вся система трудовых отношений [1].

Однако цифровая трансформация рынка труда имеет свои негативные последствия: в связи с несбалансированным цифровым развитием всех сфер жизни общества, многие человеческие ресурсы не успевают овладевать необходимыми для их рабочей деятельности навыками, что затрудняет осуществление труда. В результате чего, данные тенденции увеличивают риск роста безработицы [2].

Практика применения новых технологий оказывает значительное влияние на рынок труда. Во многих случаях их использование сопровождается сокращением рабочих мест и занятости. По мнению ряда зарубежных агентств, уже в ближайшие годы 47 % рабочих мест будут «оцифрованы», а людей заменят компьютерные программы или роботы. В частности, по оценкам компании «McKinsey Global Institute», около 140 млн. штатных работников интеллектуального труда во всем мире будут заменены цифровыми устройствами. Экспертами К. Фрей и М. Осборн было проведено исследование, в котором они распределили 702 профессии по степени риска их автоматизации. Оно показало, что наибольший риск остаться в будущем безработными у тех профессий, на которые с большой вероятностью исчезнет спрос. И наименьший риск у профессий, для которых требуются творческие и социальные навыки.

Для снижения безработицы существует целый ряд положительно зарекомендовавших себя инструментов. К их числу относится разработка и реализация образовательных программ для перехода от старых профессий к новым, использование новых форм труда (фактическое отсутствие рабочего места, гибкий график труда, виртуальная миграция и ряд других форм), увеличение числа мобильных рабочих мест. Возникает необходимость в радикальном изменении системы корпоративного обучения. К основным из них можно отнести следующие:

1) на первый план выходит система обучения в формате онлайн — перевод программ в дистанционный режим ускоряет процесс обучения;

2) переход к «точечному» обучению — переход от потокового обучения к индивидуальным программам. В этом случае каждый конкретный сотрудник получает знания, необходимые лично ему для своей текущей профессиональной деятельности [1].

Современные условия конкуренции заставят компании абсолютно по-другому относиться к работе с наймом рабочих. Заметно усилится конкуренция в сфере спроса на наиболее квалифицированных специалистов, а также работодатель будет стараться удержать лучших сотрудников. Человеческий капитал, особенно специалисты с цифровыми навыками, становится главным ресурсом в конкурентной стратегии фирмы [3].

Условия цифровой экономики порождают специальные цифровые компетенции, которыми должны владеть специалисты для успешного выполнения своих должностных обязанностей и сохранения конкурентоспособности на рынке труда. К таким компетенциям относятся: системное мышление, умение решать задачи «под ключ», адаптивность и работа в условиях неопределенности, понимание основ кибербезопасности, «цифровая ловкость», способность к непрерывному обучению. Большую популярность обретают новые формы обучения, например, микрообучение (обучение небольшому объему знаний за короткий промежуток времени) [2].

На данный момент есть ряд вакансий, не требующих опыта и образования, ведь всё обучение происходит внутри компании (вышеупомянутое микрообучение), но его предлагают только средние или крупные организации, как например, Сбербанк и KFC. В период обучения они прорабатывают и дорабатывают уже имеющиеся навыки и полностью обучают работать в своей специфической системе.

Следует выделить основные критерии при приёме на работу в условиях цифровизации экономики:

- 1) hard-skills — образование и умения;
- 2) soft-skills — креативность и навыки;
- 3) релевантный опыт на похожей должности;
- 4) опыт работы в конкретной организации (речь идёт о закрытых вакансиях внутри компании, когда на должность могут претендовать только уже имеющиеся в организации сотрудники).

Компании должны быть заинтересованы в следующем:

1. Обучить работе в своей системе наиболее эффективным путём.
2. Проработать пробелы в обязательных для сотрудника знаниях.
3. Выделить основные навыки, например, ответственность, социальные навыки и многозадачность — ключевые soft-skill's требуемые для получения должности.
4. Избавиться от необходимости требования релевантного опыта.

Внедрение цифровых инструментов в управление персоналом организаций изменяет тактику и стратегию работы с кадрами, предопределяя появление новой цифровой концепции управления человеческими ресурсами. Несмотря на различия в принципах формирования современных кадровых стратегий, Илюхиной Л. А., Богатыревой И. В. была предложена единая концептуальная модель управления персоналом в условиях цифровизации, в основе которой лежат подходы и принципы работы с персоналом в цифровой экономике (рисунок 1) [4].



Рисунок 1 — Модель управления персоналом в условиях цифровизации

Примечание — Собственная разработка на основании источника [4].

В основе данной концепции лежит индивидуально-личностный подход к каждому сотруднику компании. А в корпоративной культуре и кадровой политике организаций важным элементом становится формирование чувств защищенности и сопричастности у сотрудников, а также эффективное взаимодействие между офисным и удаленным персоналом. Также политика таких компаний должна быть направлена на реализацию и поддержание совместной работы цифровых технологий и человека. Предполагается, что цифровые технологии помогут существенно сократить потери рабочего времени на выполнение простых рутинных задач и направить силы персонала на решение более творческих, креативных и нестандартных целей и задач.

Заключение. Цифровизация оказывает влияние на количественные и качественные характеристики занятости — одни профессии уходят в прошлое, новые возникают, а традиционные подходы к трудовым отношениям становятся менее применимы. Цифровизация сформировала новые формы занятости, которые оказали большое влияние на организацию работы, взаимодействие работодателя и работника; двойную конкуренцию на рынке труда, в результате которой вакансии для соискателей популярны и востребованы, а работодатели соперничают за лучших кандидатов.

Список цитируемых источников

1. Королёв, В. И. Проблемы использования персонала в условиях цифровизации: зарубежная и отечественная практика / В. И. Королёв // Российский внешнеэконом. вестн. — 2021. — № 9. — С. 116—124.
2. Хойна, М. Н. Рынок труда в условиях цифровой трансформации экономики [Электронный ресурс]. — Режим доступа : https://elarurfu.ru/bitstream/10995/103624/1/978-5-8295-0768-8_2021_70.pdf. — Дата доступа: 02.05.2023.
3. Харьковская, Е. Изменение тенденций на рынке труда в условиях цифровой экономики / Е. Харьковская // Молодой ученый. — 2019. — № 52 (290). — С. 420—424.
4. Илюхина, Л. А. Концепция управления персоналом в условиях цифровой трансформации / Л. А. Илюхина, И. В. Богатырева // Креативная экономика. — 2022. — Т. 16. — № 6. — С. 2445—2462.

УДК 332.146:001

В. А. Калинин

Институт экономики Национальной академии наук Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Введение. Среди факторов, обеспечивающих в стране экономический рост, сегодня центральную роль играют инновации, что дало основание назвать этот этап инновационной экономикой. Инновационная экономика, в отличие от прежних моделей, основана не на физической привязке к конкретному продукту, а на способности людей выдвигать новые идеи и внедрять их в технологии. Результатом инновационной деятельности становится появление улучшенных продуктов, услуг, более совершенной организационной структуры, эффективных методов управления бизнесом, и в итоге — изменение образа жизни людей.

Основная часть. Республика Беларусь переход на инновационные рельсы объявила стратегией своего экономического развития. В стране разработана соответствующая нормативно-правовая база, призванная регулировать инновационные процессы на региональном и межрегиональном уровнях.

Если судить по данным официальной статистики, инновационная деятельность в стране сегодня акцентирована преимущественно на импортозамещении, что можно считать вынужденной реакцией на внешние рестрикции. Потеря значительной части поставщиков оборудования, сокращение доступа к иностранным технологиям сделало политику импортозамещения приоритетным направлением антикризисного плана по поддержке белорусской экономики. За короткий период белорусским предприятиям удалось существенно нарастить выпуск новой для внутреннего рынка продукции: с 45,2 % в 2019 г. до 52,8 % в 2021 г. [1, с. 25]. Но касательно продукции, поставляемой на внешний рынок, наблюдается обратная тенденция: если в 2019 г. инновационным был признан 1,6 % белорусского экспорта, то в 2021 — лишь 0,6 % [1, с. 25].

Тот факт, что инновационная для данного предприятия или даже страны продукция не является таковой на внешних рынках, — обычное явление не только для Беларуси. Инновационная деятельность в любой из стран чаще всего сводится к незначительному усовершенствованию или даже простому копированию того, что уже успешно делают другие. Объясняется это не только отсутствием новых идей, но также и причинами психологическими: инновации — это всегда неопределенность, риск, в то время как копирование продукции и услуг, которые уже пользуются спросом на рынке, выглядит безопасным и потому привлекательным. Но такая политика неизбежно ставит предприятие и экономику страны в позицию догоняющих, и занять свою нишу на рынке они могут только за счет ценового демпинга, что не может быть условием значимого экономического роста. Поэтому многие современные аналитики считают, что в развивающейся инновационной экономике, где все сосредоточено на внедрении инноваций, чтобы конкурировать, нужно сфокусироваться на создании уникальных (прорывных, радикальных) инноваций. То есть чего-то принципиально нового, того,

что не является продолжением уже существующего, того, что способно создать новые отрасли, рынки, того, что было бы трудно воспроизвести. Поскольку, если инновация окажется легко копируемой, преимущества первооткрывателя будут очень скоро потеряны, а затраты на нее создание неоправданно высокими.

Республика Беларусь обладает значительным интеллектуальным потенциалом для создания прорывных технологий. Она входит в первую тридцатку стран по такому показателю, как уровень образования населения. 26,6 % населения в возрасте 15 лет и старше имеют высшее образование [2, с. 27—29]. В глобальном инновационном рейтинге Беларусь занимает 10-е место по охвату населения третичным образованием и 11-е — по количеству выпускников по точным и инженерным наукам. Лидирующие позиции наша страна занимает по созданию мобильных приложений: в 2019 г. — 6 место в мире, в 2020 г. — 1 место [3, с. 17—19]. Мы находимся в числе стран-лидеров по интенсивности патентной деятельности: только за один год (2020) на территории Беларуси было подано 928 заявок на выдачу охранных документов, из которых 394 — изобретения, 308 — полезные модели, 190 — промышленные образцы [3, с. 190]. Поэтому закономерен вопрос: почему интеллектуальный потенциал не привел к появлению в стране уникальных, прорывных технологий и их достойного воплощения в инновационных продуктах и услугах?

Среди факторов, тормозящих превращение новых идей в высококонкурентные продукты и услуги, на одно из первых мест можно поставить недостаточный уровень развития в стране малого и среднего предпринимательства (МСП). Малые и средние предприятия, по сравнению с крупными, отличаются большей гибкостью и готовностью осваивать новые виды деятельности. Как показал ряд исследований, проведенных Администрацией малого бизнеса США, здесь наблюдается прямая зависимость. В частности, чем меньше бизнес, тем больше патентов приходится на одного сотрудника. При этом выданные малому бизнесу патенты в основном направлены на конкретные инновации, приносящие наибольшую отдачу, и чаще входят в топ-100 новых технологий [4]. А самые известные сегодня прорывные инновации являются результатом усилий или отдельного человека, или небольшой команды. Например, в результате усилий двух людей возникли такие известные сегодня мировые компании и бренды как Apple Computer (Стив Джобс и Стив Возняк), Microsoft (Билл Гейтс и Пол Аллен), Macintosh (Джеф Раскин и Стив Джобс), Google (Ларри Пейдж и Сергей Брин), Cisco Systems (Леонард Босак и Сандра Лернер) и др.

Сегодня в тех странах, которые стабильно находятся в лидерах инновационных рейтингов и по показателям экономического роста (США, Западная Европа, Сингапур и др.), в секторе МСП работает более половины населения. В Республике Беларусь этот показатель значительно ниже — 25,9 % трудоспособного населения (данные 2021 г.). И хотя в 2010 году в Беларуси был принят Закон «О поддержке малого и среднего предпринимательства», которым государство гарантировало МСП поддержку, равные права для осуществления деятельности, защиту их прав и законных интересов, создание благоприятных условий для развития конкуренции, это не привело к заметному росту данного сектора экономики.

Актуальной остается для Беларуси проблема финансирования инновационных проектов, что связано со спецификой самой этой деятельности: до появления инновации на рынке в виде продукта невозможно оценить ее доходность (рентабельность). Поэтому частные инвесторы неохотно финансируют те инновационные проекты, которые не кажутся им коммерчески перспективными: по некоторым данным, более 80 % заявок потенциальными инвесторами отсеивается еще на этапе ознакомления. В действующей системе государственной поддержки и финансирования инноваций избегание неопределенности также является одним из ведущих мотивов, что делает оправданными инвестиции на усовершенствование действующих технологий, а не на прорывные новации. В бизнес-среде бытует мнение, что в первый год закрываются 90 % стартапов (так называемый этап «долина смерти»). Успешными, как правило, являются инновационные проекты, ставшие результатом тесного сотрудничества между всеми участниками инновационного процесса: разработчиками, инвесторами, инфраструктурой и т. д. Как показали авторы теории тройной спирали (Г. Ицковиц, Л. Лейдесдорф), благодаря установлению тесных горизонтальных связей все участники получают возможность, обмениваясь знаниями, формировать совместное видение проблем, принимать эффективные решения, объединять усилия для совместного создания новых ценностей. Только при таком тесном взаимодействии равноправных участников возникает синергетический эффект, способствующий рождению инноваций.

При формировании структуры управления национальной инновационной системой Республики Беларусь превалировал так называемый «вертикальный подход», когда основное внимание уделяется административным и институциональным аспектам инновационной деятельности, и значительно меньшее — формированию эффективных горизонтальных взаимосвязей между ее элементами. Поэтому в роли не только инициатора, но и постоянного катализатора инновационной активности вынуждено постоянно выступать белорусское государство.

Заключение. Представляется, что в условиях перехода общества к инновационной экономике необходимо сосредоточиться на создании условий для возникновения прорывных инноваций. При доминировании крупной промышленности для стимулирования инновационной деятельности целесообразно направить усилия на расширение участия малых и средних предприятий в межфирменной кооперации, в том числе в рамках государственных научно-технических программ, на развитие долгосрочных контрактных отношений предприятий малого и среднего бизнеса с крупными предприятиями.

Список цитируемых источников

1. Наука и инновационная деятельность : статистич. сб. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/statisticheskie-izdaniya/index_56718/. — Дата доступа: 21.03.2023.
2. Общая численность населения, численность населения по возрасту и полу, состоянию в браке, уровню образования, национальностям, языку, источникам средств к существованию по Республике Беларусь. Статистический бюллетень [Электронный ресурс]. — Минск, 2020. — 55 с. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/471/471b4693ab545e3c40d206338ff4ec9e.pdf>. — Дата доступа: 19.03.2023.
3. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2018 года: аналитический доклад [Электронный ресурс] / под ред. А. Г. Шумилина, В. Г. Гусакова. — Минск: ГУ «БелИСА», 2022. — 280 с. — Режим доступа: http://belisa.org.by/pdf/2019/Аналитический_12.19.pdf. — Дата доступа: 21.03.2023.
4. What is the role of government to encourage small business innovation? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://phil-mckinney.com/role-of-government-to-encourage-small-business-innovation/>. — Дата доступа: 13.02.2023.

УДК 338.3

М. Д. Кирисюк, Н. В. Жудро

Учреждение образования «Белорусский национальный технический университет», Минск, Республика Беларусь

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОНОМИИ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Введение. Современный мир сталкивается с проблемой исчерпания материальных ресурсов и неэффективного их использования. Это приводит к увеличению затрат на производство, ухудшению экологической ситуации и снижению уровня жизни людей. В современном мире, где ресурсы ограничены, повышение эффективности использования материальных ресурсов становится всё более актуальной задачей. Несмотря на то, что в последнее время предприятия больше внимания уделяют неценовым факторам спроса на товар, цена по-прежнему остаётся главным критерием оценки при выборе товара для многих потребителей. Эти факторы говорят о том, что предприятия должны уделять достаточно внимания снижению себестоимости единицы продукции, а значит и рациональному использованию материальных ресурсов, которое будет напрямую влиять на цену товара.

Основная часть. Рационализация материалопотребления — это процесс оптимизации и модернизации факторов производства для экономии материальных ресурсов.

На данный момент важнейшими факторами для экономического роста становятся интенсификация производства, рационализация использования материальных ресурсов и повышение эффективности использования имеющегося ресурсного потенциала [1, с. 2].

Как мы уже поняли, экономия материальных ресурсов — это важный фактор, влияющий на себестоимость товара. Теперь разберёмся в каких направлениях мы можем сократить использование материальных ресурсов.

Одной схемы, которая подошла бы всем предприятиям, быть не может. Для каждого предприятия необходима своя программа по рационализации использования материальных ресурсов, которая будет создаваться в зависимости от характера предприятия и подстраиваться под специфику и условия конкретного предприятия. Чтобы выбрать необходимые направления экономии материальных ресурсов предприятию необходимо получить актуальную информацию о сырье и материалах, используемых в производстве, а также подробно изучить последние достижения и опыт конкурентов в данной отрасли.

Однако выделить основные пути сокращения сырья мы всё-таки можем. Сгруппируем их в два основных направления. Первое направление — сокращение отходов и потерь. Второе — ликвидация брака.

К первому направлению мы можем отнести оптимизацию производственных процессов: улучшение технологических процессов, сокращение времени производства, уменьшение количества отходов и потерь. Важным фактором также является внедрение инновационных технологий в производство: использование энергоэффективного оборудования, автоматизация производства, применение экологически чистых материалов. Это позволяет сократить расходы на энергию, сырье и другие ресурсы, а также повысить качество продукции. Например, применение технологии 3D-печати позволяет изготавливать детали из меньшего количества материала, что снижает расходы на сырьё и уменьшает количество отходов.

Еще одним важным путём сокращения является переход к замкнутому циклу производства. Важно учитывать и экологические аспекты производства и выбирать материалы, которые можно перерабатывать или использовать повторно. Это не только поможет снизить затраты на материалы, но и сократит негативное воздействие на окружающую среду. Управление отходами будет включать в себя следующие этапы: введение системы переработки и утилизации отходов, использование вторичных ресурсов. В этом случае отходы и отработанные материалы используются повторно в производстве новых продуктов, что позволяет уменьшить количество потребляемого сырья и снизить количество отходов. Для успешного перехода к замкнутому циклу производства необходимо проводить анализ и оптимизацию процессов производства.

Рассмотрим ещё несколько путей экономии материальных ресурсов на промышленных предприятиях.

Рациональное использование энергии: снижение потребления электроэнергии и топлива, установка энергосберегающих систем и оборудования.

Обучение и мотивация персонала: повышение квалификации работников, мотивация на экономное использование ресурсов.

Взаимодействие с поставщиками: выбор поставщиков, которые используют экологически чистые материалы и производственные процессы.

Кроме того, экономия материальных ресурсов может быть достигнута за счет оптимизации логистических процессов, таких как управление запасами и сокращение времени доставки материалов. [2, с. 192]

Как уже упоминалось, ликвидация брака также является важным направлением сокращения потребляемого сырья и снижения отходов. Рассмотрим пути сокращения брака.

1. Анализ причин брака: проведение анализа производственных процессов для выявления причин возникновения брака.

2. Обучение персонала: обучение работников правильной технике работы с оборудованием и материалами, а также методам контроля качества продукции.

3. Контроль качества на всех этапах производства: введение системы контроля качества на всех этапах производства для своевременного выявления несоответствий и принятия мер по устранению дефектов.

4. Улучшение технологических процессов: внедрение новых технологий и оборудования для снижения количества брака.

5. Использование высококачественных материалов: выбор качественных материалов для производства продукции, что снизит количество брака.

6. Мотивация персонала: создание системы мотивации работников за высокое качество работы и снижение количества брака.

7. Взаимодействие с поставщиками: выбор поставщиков, которые гарантируют качество поставляемых материалов и комплектующих.

8. Введение системы учета брака: создание системы учета брака для анализа и принятия мер по его снижению.

Как мы видим, некоторые пути сокращения материалопотребления будут одновременно влиять и на ликвидацию брака и на сокращение отходов.

Заключение. Экономия материальных ресурсов является важным аспектом для производственных предприятий, так как это позволяет снизить затраты на производство и повысить прибыльность. Для достижения этой цели необходимо проводить анализ и оптимизацию производственных процессов, выбирать более эффективные технологии и оборудование, а также использовать экономичные материалы. В целом, рационализация материалопотребления и сокращение отходов на производственных предприятиях является важной задачей не только для предприятия, но и для всего общества. Поскольку сохранение ресурсов и обеспечение устойчивого развития нашей планеты — задача каждого из нас. Решение этой проблемы требует комплексного подхода и усилий со стороны всех участников производственного процесса и общества в целом.

Список цитируемых источников

1. Анализ использования материальных ресурсов [Электронный документ]. — Режим доступа: https://www.cfin.ru/management/manufact/mat_resources.shtml. — Дата доступа: 07.05.2023.
2. Ковалёв, А. Н. Ресурсный потенциал организации и эффективность его использования: дисс. канд. экон. / А. Н. Ковалёв. — Белгород, 2019. — 192 с.

УДК 316.334.23

Климук Е. В.

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ О СОЦИАЛЬНОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ

Введение. Социальное предпринимательство направлено на решение социально ориентированных задач в своей стране, регионе с помощью бизнес-моделей. Таким образом, реализованные социальные инициативы обеспечивают получение и экономического, и социального эффектов [1].

Основная часть. В Национальном плане действий по реализации в Республике Беларусь положений Конвенции о правах инвалидов на 2017—2025 годы отражено мероприятие «законодательное закрепление статуса социального предприятия» (п. 6.18) [2].

Система социального предпринимательства ориентирована на решение следующих задач:

- сокращение социального неравенства;
- максимизация социального воздействия;
- рациональное использование и эффективное управление имеющимися ресурсами для социального эффекта;

– формирование в обществе ценности солидарности, социальной справедливости и инициативы в части разрешения социальных проблем [3].

Согласно Целям устойчивого развития [4] задачи социального предпринимательства соответствуют целям № 3 «Хорошее здоровье и благополучие», № 4 «Качественное образование», цели № 8 «Достойная работа и экономический рост», № 10 «Уменьшение неравенства», № 17 «Партнерство в интересах устойчивого развития».

В Государственной программе «Рынок труда и содействие занятости» на 2021—2025 годы» [5] отмечено «Забота о наиболее уязвимых категориях населения — приоритет социально ориентированного государства», а также «Одним из важных направлений политики в области содействия занятости населения является поддержка предпринимательской инициативы».

Институтом научных коммуникаций разработан датасет по социальному предпринимательству [6], в котором представлены следующие индикаторы социального предпринимательства:

Индикаторы социальной ответственности предпринимательства:

- доля защищенной занятости;
- удержание кадров;
- обеспечение сокращенных работников;
- поощрение профсоюзов;
- гибкость оплаты труда;
- профессионализм менеджмента;
- справедливость оплаты труда;
- гендерная нейтральность оплаты труда;
- вовлечение заинтересованных сторон;
- уровень развития предпринимательской культуры;
- эффективно гарантируемые основные трудовые права;
- доля населения, охваченного хотя одним пособием по социальной защите;
- несчастные случаи на производстве со смертельным исходом в процессе импорта;
- доля неформальной (теневой) занятости;
- уровень безработицы среди молодежи;
- отношение безработицы среди молодежи к численности населения.
- индикаторы некоммерческой деятельности предпринимательства:
- число некоммерческих предприятий;
- доля некоммерческих предприятий;
- индекс раскрытия информации;
- индекс благотворительности.

Содержание понятия «социальное предпринимательство» включает деятельность, направленную на достижение социально значимых целей.

В Республике Беларусь с целью стимулирования развития социального предпринимательства применяется эффективная система льготного налогообложения (налог на добавленную стоимость, налог на прибыль, налог на недвижимость, земельный налог, подоходный налог)

Заключение. Таким образом, содержание понятия «социальное предпринимательство» включает деятельность, направленную на достижение социально значимых целей. В Республике Беларусь с целью стимулирования развития социального предпринимательства применяется эффективная система льготного налогообложения (налог на добавленную стоимость, налог на прибыль, налог на недвижимость, земельный налог, подоходный налог). Дальнейшее развитие направлений и форм реализации социального предпринимательства позволяет реализовать социально значимые инициативы для региона, для страны.

Список использованных источников:

1. Климук В. В., Клименков И. А. Социальное предпринимательство в Республике Беларусь: анализ и перспективы развития // Социальное предпринимательство и корпоративная социальная ответственность. — 2022. — Том 3. — № 3.
2. Об утверждении Национального плана действий по реализации в Республике Беларусь положений Конвенции о правах инвалидов на 2017—2025 годы // постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 13 июня 2017, № 451 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21700451&p1=1>.
3. Вишнякова М. В. Социальное предпринимательство в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://ed-oc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/80735/1/Vishnyakova_107_114.pdf.
4. Цели устойчивого развития в Беларуси [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://sdgs.by>. — Дата доступа: 20.04.2023.
5. О Государственной программе «Рынок труда и содействие занятости» на 2021—2025 годы. — Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 дек. 2020, № 777 ; в ред. постановления Совета Министров Республики Беларусь, 31.12.2021, № 789.
6. Датасет «Социальное предпринимательство в мировой экономике: путь от виртуальных оценок к Большим данным» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://datasets-isc.ru/data2/787-data-set-sotsialnoe-predprinimatelstvo-v-mirovoj-ekonomike-put-ot-virtualnykh-otsenok-k-bolshim-dannym-2020>. — Дата доступа: 20.04.2023.

СИСТЕМА МЕР АНТИМОНОПОЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. Антимонопольная политика является важнейшим инструментом государственного регулирования рыночных экономических процессов и стимулирует совершенствование антимонопольного законодательства различными правовыми методами. Монополия — явление рыночного хозяйства, благодаря которому обеспечивается саморазвитие экономической системы. Одной из важнейших предпосылок политического, экономического и социального развития любой страны является наличие свободной конкуренции в обществе. Необходимость существования конкуренции подтверждается историческим опытом мирового сообщества [1, с. 36]. Так, согласно Закону Республики Беларусь от 12 декабря 2013 г. № 94-З «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции», монополистическая деятельность — злоупотребление хозяйствующим субъектом, группой лиц своим доминирующим положением, заключение соглашений или совершение согласованных действий, а также совершение иных действий (бездействие), направленных на недопущение, ограничение или устранение конкуренции и запрещенных настоящим Законом и иными актами антимонопольного законодательства [2].

Основная часть. Главным антимонопольным органом Республики Беларусь является Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь (далее — МАРТ). МАРТ осуществляет следующие основные функции: осуществляет контроль за соблюдением антимонопольного законодательства, выявляет нарушения антимонопольного законодательства, содействует развитию конкуренции.

Ежегодно МАРТ проводит ряд мероприятий, направленных на антимонопольное регулирование, прежде всего — это разъяснение вопросов антимонопольного регулирования и нарушения антимонопольного законодательства. Данный механизм позволяет оперативно реагировать на нарушения антимонопольного законодательства и устранять имеющиеся факты ограничения конкуренции. В 2022 году рассмотрено 310 обращений в сфере антимонопольного законодательства, в том числе 208 по вопросам разъяснения антимонопольного регулирования, 102 по вопросам нарушения антимонопольного законодательства. Комиссией МАРТ по установлению факта наличия (отсутствия) нарушения антимонопольного законодательства в отчетном периоде рассмотрено 62 заявления о нарушении антимонопольного законодательства, установлено 8 фактов наличия нарушений, 18 заявлений направлено на доработку. Направлено 27 предписаний хозяйствующим субъектам [3].

Обращаясь к статистике крайних 5 лет, Комиссией МАРТ по установлению факта наличия (отсутствия) нарушения антимонопольного законодательства в 2017 году рассмотрено 91 дело и установлено 24 факта нарушения, за 2018 год — 96 дел, 20 фактов нарушения; за 2019 год — 148 дел, 18 фактов нарушения [4].

Снижение количества поступающих обращений о нарушении антимонопольного законодательства и рассмотренных в результате антимонопольных дел свидетельствует об эффективности применения введенных с августа 2018 г. инструментов «мягкого права» (предупреждения, предостережения для восстановления конкуренции).

Термин «мягкое право» пока не получил четкого определения в правовой доктрине, однако его можно охарактеризовать как совокупность правовых норм, которые используют выражения типа «принимать необходимые меры», «содействовать развитию или осуществлению», «стремиться к осуществлению» и т. д. Такие нормы не содержат четких прав и обязанностей государств, но, тем не менее, являются юридически обязательными» [5, с. 384]. Основными инструментами «мягкого права» МАРТ являются предостережения и предупреждения для восстановления конкуренции экономического пространства Республики Беларусь. Данные превентивные меры реагирования МАРТ на возможные нарушения антимонопольного законодательства предусмотрены новой редакцией Закона Республики Беларусь о внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции», вступившей в силу с 3 августа 2018 г.

В соответствии с п. 1 ст. 16 Закона о внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции», в целях предупреждения нарушения антимонопольного законодательства антимонопольный орган вправе направить должностному лицу юридического лица, в том числе государственного органа, предостережение в письменной форме о недопустимости совершения действий (бездействия), которые могут привести к нарушению антимонопольного законодательства [6]. Основанием для направления предостережения в соответствии с п. 2 ст. 16 Закона Республики Беларусь о внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции», являются публичное заявление должностного лица юридического лица, в том числе государственного органа, о планируемом поведении на товарном рынке, если такое поведение может привести к нарушению антимонопольного законодательства; иная информация о планируемых таким лицом действиях (бездействиях), которые могут привести к нарушению антимонопольного законодательства [7, с. 91]. Выдача предостережения не влечет административной ответственности, а является своего рода сигналом для недопущения нарушения.

В свою очередь предупреждение выдается на стадии рассмотрения заявления о нарушении антимонопольного законодательства. Оно выдается в адрес субъекта хозяйствования. Цель данной меры — оперативное добровольное устранение уже имеющихся ограничений конкуренции на стадии антимонопольного расследования. Законом предусмотрена выдача предупреждений только для двух видов нарушений:

- 1) при наличии признаков отдельных злоупотреблений доминирующим положением;
- 2) в случае совершения государственными органами антиконкурентных
- 3) действий (бездействия), издания антиконкурентных актов.

При рассмотрении дел о такого рода нарушениях антимонопольного законодательства выдача предупреждения является обязательным этапом [3].

Заключение. Таким образом, на основе вышеизложенного можно сделать вывод о том, что результаты деятельности МАРТ Республики Беларусь свидетельствуют о высокой эффективности реализации согласованных мер антимонопольного реагирования. Их применение представляет собой систему проводимых государством мер, направленных на максимальное приближение реальных рынков к состоянию совершенной конкуренции, т. е. на увеличение количества участников рынков, противодействие антиконкурентным соглашениям, снижение барьеров входа на рынок, а также на устранение монополистической деятельности и деятельности органов власти по ограничению конкуренции, что в общем смысле способствует развитию конкуренции на соответствующих рынках, получению потребителями очевидных выгод, а также создает хорошую основу для расширения социально-экономического взаимодействия государства.

Список цитируемых источников

1. Родионова, Д. Н. Антимонопольная политика современной России / Д. Н. Родионова, А. Ц. Базаров. — Улан-Удэ : Бур. гос. ун-т, 2015. — 76 с.
2. Закон О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции: Закон, 12 декабря 2013 г. : с изм. и доп. от 18 декабря 2019 г. № 275-3 // Эталон-Online [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023. — Дата доступа: 02.04.2023.
3. Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mart.gov.by/>. — Дата доступа: 02.04.2023.
4. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://belstat.gov.by/>. — Дата доступа: 02.04.2023.
5. Международное публичное право : учеб. / под ред. К.А.Бекяшева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Проспект, 2003. — 636 с.
6. О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции : Закон Респ. Беларусь, 3 авг. 2018 г. // Эталон-Online / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
7. Вальков, А. С. Административно-предупредительные меры как средство борьбы с недобросовестной конкуренцией / А. С. Вальков // Вестн. Полоцкого гос. ун-та. Серия Д. Экономические и юридические науки. — 2022. — № 6. — С. 90—93.

УДК 330.354

В. А. Коржак

Учреждение образования “Барановичский государственный университет”, Барановичи, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАТРАТ НА НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ С ЗАРУБЕЖНЫМИ СТРАНАМИ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

Введение. Ежегодно в разных странах определяется сумма финансирования науки и научных исследований и разработок. Как известно, уровень затрат на научные исследования и разработки напрямую влияет на экономический рост страны [1]. В Российской Федерации эти затраты называются “расходы на НИОКР” (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы), в западных странах — R&D (Research & Development), в Республике Беларусь — затраты на научные исследования и разработки (НИР). Целью данного исследования является сравнительный анализ затрат на научные исследования и разработки, а также наукоёмкости в Республике Беларусь и других странах за 2020—2022 гг.

Основная часть. Согласно исследованиям [2; 3; 4] в 2022 г. сложились 4 главных центра научного прогресса — США (27,5 % мировых расходов на НИОКР), Европейский Союз (21,6 %), Китай (22,3 %), Азия (12 %) и Япония (7,4 %). Республика Беларусь в группу лидеров не входит, т.к. на ее долю приходится менее 1 % мировых расходов на НИР (рисунок 1, таблица 1).

За период 2020—2022г в Республике Беларусь и странах-лидерах по затратам на научные исследования и разработки наблюдалась положительная динамика, только в Японии и Индии в 2021 г. было снижение на 0,6 % и 4,3 % соответственно по сравнению с 2020 г. (таблица 1). В Республике Беларусь в 2022 г. затраты выросли на 13,2 % по сравнению с 2021 г. Такой резкий рост наблюдался в 2021г. в Китае, когда расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы достигли нового максимума и привело к росту ВВП [4]. В остальных странах расходы росли ежегодно на 4—5 %, (в Республике Беларусь в 2021 г. на 0,7 %).

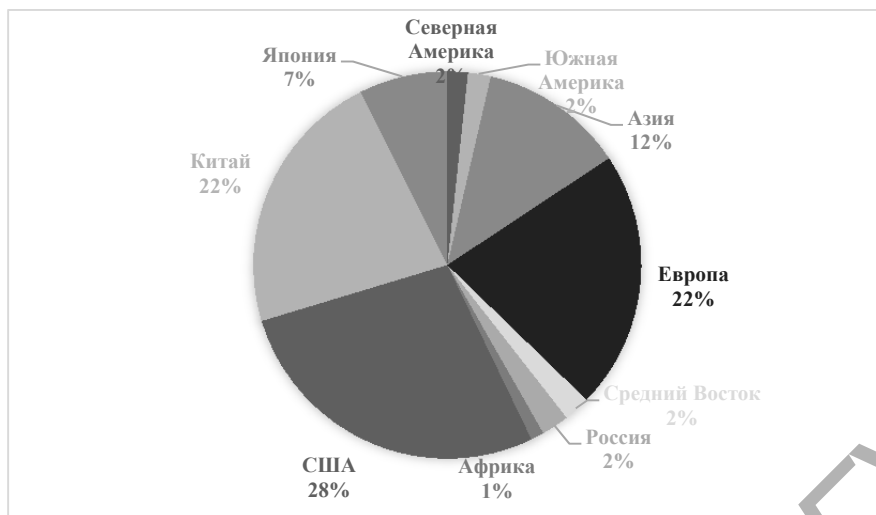


Рисунок 1 — Доли регионов и стран в мировых затратах на НИОКР, %

Т а б л и ц а 1 — Затраты на научно-исследовательские работы в Республике Беларусь и странах-лидерах (млрд. долл. США) и их темпы роста (%) в 2020—2021 гг.

Страна	Затраты на НИР, млрд. долл. США			Темп роста	
	2020	2021	2022	2021	2022
США	603,3	643,8	679,4	106,7	105,5
Китай	460,2	507	551,1	110,2	108,7
Япония	177,6	176,6	182,2	99,4	103,2
Германия	131,4	136,8	143,1	104,1	104,6
Южная Корея	95,2	100,4	106,1	105,5	105,7
Франция	63,7	66,8	68,5	104,9	102,5
Индия	67,6	64,7	65,2	95,7	100,8
Великобритания	48,4	52	54,9	107,4	105,6
Россия	48,5	50,7	52,2	104,5	103,0
Беларусь	0,000248	0,000250	0,000283	100,7	113,2

В сравнение с другими странами наукоёмкость Республики Беларусь в 5,6 раз меньше, чем в США, в 8,1 раз, чем в Южной Корее, в 3,7 раза, чем в Китае, и в 1,5 раза, чем Индии (таблица 2).

Т а б л и ц а 2 — Наукоёмкость в Республике Беларусь и стран-лидеров (млрд. долл. США) и ее темп роста (%) в 2020-2021 гг.

Страна	Наукоёмкость, %			Темп роста, %	
	2020	2021	2022	2021	2022
США	3,04	3,06	3,07	100,7	100,3
Китай	2	2,04	2,1	102,0	102,9
Япония	3,4	3,3	3,3	97,1	100,0
Германия	3,1	3,13	3,13	101,0	100,0
Южная Корея	4,35	4,4	4,5	101,1	102,3
Франция	2,25	2,22	2,19	98,7	98,6
Индия	0,8	0,7	0,65	87,5	92,9
Великобритания	1,73	1,74	1,75	100,6	100,6
Россия	1,25	1,25	1,25	100,0	100,0
Беларусь	0,54	0,46	0,48	85,2	104,3

В динамике 2020—2021 гг. наблюдался существенный рост наукоёмкости в Китае (на 2 % в 2021 г. и 2,9 % в 2023 г), Южной Корее (1,1 % и 2,3 % соответственно) и в 2022 г. в Республике Беларусь (на 4,3 %). В остальных странах было либо снижение наукоёмкости, либо ее незначительный рост (0,3—0,7 %), а в Российской Федерации изменений не было.

Заключение. Таким образом, в период 2020—2022 гг. произошли существенные изменения в структуре мировых затрат на научные исследования и разработки:

- Китай и Южная Корея активно спонсируют науку;
- в Республике Беларусь данный вид затрат также растёт;
- другие страны-лидеры по затратам в науку также вкладывают в научные исследования и разработки, однако, во многих из них наукоёмкость упала, в сравнение с ростом данного показателя в Китае, Южной Корее и Республике Беларусь.

Следовательно, следует рассмотреть статьи затрат данных стран и результативность исследований этого периода.

Список цитируемых источников

1. Коржак, В. А. Оценка влияния интеллектуального капитала на экономический рост / В. А. Коржак // Наука и бизнес : пути развития. — 2022. — Т. 129, № 3. — С. 132-140.
2. Studdt, T. Global R&D Funding Forecast 2021 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.therobotreport.com/global-rd-funding-forecast-2021-released/>. Дата доступа: 20.04.2023.
3. 2022 Global Funding Forecast: R&D variants cover more than the pandemic [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.rd-worldonline.com/2022-global-funding-forecast-rd-variants-cover-more-than-the-pandemic/> Дата доступа: 20.04.2023.
4. Фиговский, О. Последние достижения науки и техники в Поднебесной: краткий и емкий обзор от профессионала [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://integral-russia.ru/2022/12/12/poslednie-dostizheniya-nauki-i-tehniki-v-podnebesnoj-kratkij-i-emkij-obzor-ot-professional/>. — Дата доступа: 23.04.2023.

УДК 331.522

А. Н. Короб

Государственное научное учреждение «Институт экономики НАН Беларуси», Минск, Республика Беларусь

ПЕРЕКРЕСТНОЕ СУБСИДИРОВАНИЕ В БЕЛОРУССКОЙ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ: ОТ СТРУКТУРНЫХ К ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯМ

Введение. Национальная экономика Беларуси характеризуется высокой степенью вмешательства государства в экономические взаимоотношения субъектов хозяйствования как между собой, так и с населением. Директивные указания государственных органов направлены на достижение различных целей социально-экономического развития и формируют сложный механизм с соответствующим набором инструментов. Одним из таких инструментов является перекрестное субсидирование. В экономической теории, прежде всего, перекрестное субсидирование трактуется как ценовая дискриминация, когда цена для одних потребителей устанавливается ниже предельных издержек за счет того, что для других субъектов цена устанавливается выше предельных издержек. Под предельными издержками понимаются затраты на производство каждой дополнительной единицы продукции. При такой системе ценообразования в идеальной ситуации происходит сбалансирование цен и покрытие ими полной себестоимости продукции. В мировой практике чаще всего данный инструмент используется в сферах функционирования естественных монополий и направлен на улучшение финансового положения отдельных стейкхолдеров. Однако в белорусской институциональной практике перекрестное субсидирование нашло очень широкое применение и затрагивает не только ценовую дискриминацию, но и ресурсную.

Объектом нашего исследования является белорусская институциональная система. Предметом исследования являются отношения по поводу перекрестного субсидирования в белорусской институциональной системе. Цель исследования — определить подходы к совершенствованию отношений перекрестного субсидирования в белорусской институциональной системе.

Основная часть. В научной среде имеется несколько точек зрения на перекрестное субсидирование, наиболее доминантными из которых являются три:

1. Перекрестное субсидирование трактуется как результат неэффективной деятельности естественных монополий;
2. Перекрестное субсидирование рассматривается как негативный результат государственного регулирования в виду искажения ценовых индикаторов рынка.
3. В теории государственного регулирования экономики, основоположником которой стал представитель чикагской школы Дж. Стиглер, перекрестное субсидирование рассматривается как процесс перераспределения доходов между видами деятельности регулирующим государственным органом «в целях максимизации оказываемой политической поддержки» [1, с. 27—28].

Можно сделать вывод, что перекрестное субсидирование рассматривается как инструмент снижения экономической эффективности для достижения поставленных государством целей. В этом случае в отечественной практике государственного регулирования экономики по критерию направления перераспределения доходов можно выделить два вида перекрестного субсидирования.

1. Межобъектное перекрестное субсидирование предполагает перераспределение выручки между структурными составляющими товарной продукции. Примерами такой практики является установление предельных отпускных цен на отдельный ассортиментный товарный перечень — для производителя перекрестное субсидирование реализуется либо в виде продажи других товаров по завышенным ценам, либо в виде компенсации понесенных убытков.

2. Мужсубъектное перекрестное субсидирование реализуется в случае, когда за один и тот же товар или услугу разные потребители платят разную цену. В данном случае примером выступают отдельные жилищно-коммунальные услуги, которые реализуются домохозяйствам и субъектам хозяйствования по разным тарифам.

Нами процесс перекрестного субсидирования рассматривается гораздо шире — как перераспределение капитала в процессе государственного регулирования экономики. В зависимости от вида капитала можно выделить следующие особенности перекрестного субсидирования:

1. Финансовое перекрестное субсидирование — установление для отдельных стейкхолдеров пониженных процентных ставок по кредитам, в том числе и директивное кредитование таких субъектов («льготные» процентные ставки на недвижимость для отдельных категорий населения и субъектов хозяйствования);

2. Перекрестное субсидирование собственности — присоединение к прибыльным субъектам хозяйствования убыточных или же «принятие на баланс» государственных распорядительных органов убыточных предприятий, как правило, социальной сферы.

Таким образом, теоретическую категорию перекрестного субсидирования необходимо рассматривать не только как ценовую дискриминацию, когда для разных категорий потребителей по решению государственных органов устанавливаются различающиеся цены, но и как капитальную дискриминацию. Под капитальной дискриминацией следует понимать отличные условия доступа к финансовым рынкам для различных стейкхолдеров, а также компенсацию убытков одних субъектов хозяйствования за счет прибыли других предприятий или бюджетных источников.

Описанные нами практики государственного регулирования в белорусской институциональной системе приводят к снижению экономической эффективности и к формированию иждивенческого поведения в среде стейкхолдеров, но оправдываются достижением отдельных социально-экономических показателей. Легитимация перекрестного субсидирования объясняется патерналистическими мотивациями государственных органов и социальной заботой о населении, необходимостью экономической поддержки «льготных» категорий населения (многодетных семей, семей военнослужащих, отдельных категорий госслужащих). Как свидетельствует мировая практика, ликвидация перекрестного субсидирования не решит проблем убыточных субъектов хозяйствования, не обеспечит поступательный экономический рост и не поднимет уровень благосостояния населения. По нашему мнению, инструменты перекрестного субсидирования применимы для решения оперативных экономических задач и могут оправдано применяться только в краткосрочном периоде. В долгосрочном периоде такие инструменты формируют искаженную систему экономических интересов, на основе которых стейкхолдеры принимают свои решения.

Отмена перекрестного субсидирования относится к структурным преобразованиям экономики. Структурные преобразования или реформы затрагивают функционирующую экономическую систему и предполагают конструирование новых взаимосвязей между стейкхолдерами и формирование новой системы экономических интересов. В отечественной практике структурными изменениями являются присоединение к прибыльным организациям убыточных предприятий, перекрестное субсидирование населения при оплате жилищно-коммунальных услуг — домохозяйства оплачивают по меньшим тарифам, чем субъекты хозяйствования и организации. Примерами же перспективных структурных преобразований в жилищно-коммунальном хозяйстве могут быть:

— государственно-частное партнерство на основе франчайзинга жилищно-коммунальных услуг, когда бюрократические структуры передают право и технологии организации соответствующего бизнеса на возмездной основе частному капиталу, что решает проблему разделения функций заказчика и подрядчика при выполнении государственных заказов;

— проектный способ обеспечения субсидий и дотаций из бюджетных источников, который, в свою очередь, будет предполагать конкурсное распределение средств и ограниченный период финансирования под решение конкретных задач;

— применение концессионных соглашений в жилищной сфере при сохранении государственной коммунальной собственности на инфраструктуру.

Заключение. Структурные преобразования затрагивают функционирующую экономическую систему и предполагают конструирование новых взаимосвязей между стейкхолдерами. Для стейкхолдеров структурные изменения меняют общественные отношения, систему ценностей и зачастую выводят их из зоны комфорта, то есть в новой системе не должны содержаться старые «привычки» стейкхолдеров. Это объясняет факт невозможности обыкновенного копирования экономических систем успешных стран без установления схожей системы общественных отношений, что гораздо сложнее. Для успешности структурных реформ

необходимы институциональные изменения — целенаправленное внедрение новых общественных отношений и (или) нивелирование устаревших институтов, которое позволяет, в первую очередь, повысить эффективность структурных преобразований, в том числе и отмену практики перекрестного субсидирования. По нашему мнению, только научно обоснованное сочетание параметрических и структурных преобразований вместе с институциональными изменениями позволит сформировать эффективно действующие экономические структуры. Поэтому для совершенствования отношений перекрестного субсидирования в белорусской институциональной системе должно предполагать следующее:

1. Поэтапная отмена межобъектного и межсубъектного перекрестного субсидирования с выработкой адресных механизмов социальной поддержки населения, основанных на рыночных экономических стимулах;

2. Полная отмена финансового и перекрестного субсидирования собственности как противоречащих рыночным экономическим отношениям;

3. Создание рыночных институтов социальной поддержки населения, которые позволят обеспечить экономическую стабильность в обществе при банкротстве и ликвидации неэффективных субъектов хозяйствования (пособия по безработице, программы индивидуальной переподготовки, трудовой мобильности);

4. Формирование новых институтов эффективного распределения ограниченных ресурсов (таких как товарно-сырьевые биржи, проектный способ финансирования государственных инвестиций) вместо планово-закупочных цен, государственных целевых программ и бюджетного финансирования убыточных предприятий.

Список цитируемых источников

1. Суюнчев, М. М. Исследование тарифных последствий перекрестного субсидирования в электроэнергетике : препринт / М. М. Суюнчев, О. В. Темная, Д. В. Агафонов. — М. : Рос. акад. нар. хозяйства и гос. службы при Президенте Рос. Федерации, 2020. — 51 с.

УДК 339.138

Е. А. Костюкевич, К. Д. Карницкий

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ СБЫТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ НА РЫНКЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Введение. Сбыт — это процедуры для продвижения готового продукта на рынок (создание спроса, получение и обработка заказов, сборка и подготовка продуктов для доставки клиентам, доставка продуктов на транспортные средства и транспортировка к месту продажи или назначения) и управление платежами за них (настройка условия и порядок осуществления расчетов и покупателей за отгруженную продукцию) [1, с. 113].

Основная часть. По мнению Е. П. Голубкова сбыт — одна из функций маркетинга, а отдел продаж может быть частью маркетинговой службы. Продажи относятся к краткосрочным мерам стимулирования, которые способствуют продаже или маркетингу продуктов и услуг. При рекламе с призывом: «Купите наш товар», акция по стимулированию продаж основывается на призыве: «Купите сейчас» [2, с. 228].

Гранкина Н.А. заявляет, что выбор канала сбыта — одно из важнейших решений в компании. Выбранные каналы распространения влияют на все другие маркетинговые решения [3, с. 23].

Завьялов П.С. пишет, что сбыт в самом широком смысле — это все операции, начиная с момента, когда товары покидают корпоративные ворота, до тех пор, пока купленные товары не будут доставлены покупателю. В узком смысле сбыт — это только последняя операция, то есть общение (деловой контакт) продавца с покупателем, все же операции связаны с перемещением товаров [4, с. 96].

Романов А. Н. считает, что обеспечение продаж является основной задачей компаний, работающих в условиях жесткой конкуренции, когда на рынке присутствует много производителей с аналогичными товарами [5, с. 69].

Поэтому из всех приведенных выше определений продаж можно сказать, что продажи играют не последнюю роль в организации деятельности любой организации.

Республика Беларусь — региональный лидер по производству тракторов. Около 80 % всей продукции стран Евразийского экономического союза производится в стране. Наша страна также является крупным производителем сельскохозяйственной техники — комбайнов, различных видов кормоуборочной техники и агрегатов. Машиностроение в республике включает производство электрических устройств, машин и устройств, компьютеров, электронных и оптических устройств, а также транспортных средств и устройств. На его долю приходится более 16 % обрабатывающей промышленности республики. Беларусь специализируется на производстве грузовиков, автобусов и самосвалов. Ведущим белорусским производителем зерноуборочной и кормоуборочной техники, известной под торговой маркой «ПАЛЕССЕ», является Гомсельмаш. Компания имеет широкую географию экспорта — это страны СНГ, Евросоюза, Китая, Латинской Америки, а также разветвленную сбытовую сеть, ряд совместных предприятий и сборочных предприятий. Производ-

ство легковых автомобилей — динамично развивающееся направление автомобильной промышленности Беларуси. В настоящее время основным производителем легковых автомобилей в республике является завод полного цикла СЗАО «БелДжи» производственной мощностью до 60 000 автомобилей в год.

Отрасль машиностроения для Республики Беларусь имеет стратегически важное значение. И, соответственно, снабжение данной отрасли необходимым сырьем и материалами, в том числе комплектующими, является немаловажной задачей современной экономики. Однако, в данной отрасли существует определенная специфика организации сбытовой деятельности.

К недостаткам систем продаж для отечественного бизнеса можно отнести:

- у клиентов нет собственных валютных средств. Длительное время конвертации;
- высокие процентные ставки по банковским кредитам;
- высокая конкуренция;
- повышение цен на сырье, материалы и комплектующие;
- реализация программ импортозамещения в странах ближнего зарубежья;
- наличие в России конкурирующих производителей и ценовая политика менеджмента этих компаний;
- организация собственного производства запасных частей, а также восстановление ранее выпущенных устройств на бывших предприятиях российского комплекса (преимущества — географическая близость к заказчику, более низкая цена и короткие сроки изготовления из-за низкой производственной мощности) [6, с. 149].

Для отечественного бизнеса в сфере обеспечения машиностроительных предприятий комплектующими целесообразно реализовывать такие направления повышения эффективности системы сбыта:

– выявление целевых клиентов. Это может включать определение целевых сегментов (потребностей и требований клиентов, а также ценовых категорий), определение стратегических и «поддерживающих» ниш, а также разработку стратегий и тактик выхода в новые ниши;

– налаживание каналов продаж. Определение типов каналов сбыта, сбор информации о дилерах, дистрибьюторах и других участниках каналов; определение потребностей, требований и условий, при которых они готовы работать вместе;

– управление каналами продаж. В эту категорию входит планирование продаж по каналам и между участниками канала, разработка условий для каждого канала и создание системы продвижения дистрибьюторов (с использованием акций, бонусов, проведения обучающих мероприятий и т. д.). К той же категории относятся управление коммуникациями (то есть систематический сбор данных и обмен с участниками канала), контроль дистрибьютора (отслеживание стоимости и качества обслуживания, оплаты), оценка и корректировка работы участников канала, клиентской базы, условий и т. д.;

– организация отдела продаж и разработка его стратегии. Определение задач и функций, структуры и персонала отдела, распределение функций между их сотрудниками (по товарным категориям, группам клиентов, направлениям и т. д.) и техническая поддержка отдела продаж;

– управление отделом продаж. В эту категорию входят планирование и мониторинг работы отдела продаж и его сотрудников, подбор, найм и адаптация новых сотрудников, а также их мотивация и обучение. Также необходимо учитывать обмен опытом с другими отделами, оценку работы всего отдела и отдельных сотрудников, расчет себестоимости продаж и нормирование затрат;

– развитие навыков личных продаж и управления отношениями. Здесь можно выделить создание и применение новой системы поиска клиентов, развитие эффективных навыков продаж (для всех циклов процесса продаж), повышение уровня обслуживания и управления, учета и анализа клиентов после продажи, персональных данных о продажах;

– адаптация системы продаж. Анализ и адаптация всей системы работы не реже одного раза в год.

Заключение. Основная цель сбыта — реализация экономической заинтересованности производителя (получение прибыли от бизнеса), основанная на удовлетворении реального потребительского спроса. Существенная проблема, с которой сталкиваются отечественные компании при автоматизации продаж, — недостаточное использование информационных технологий. Разработка автоматизированной системы учета продаж решит задачи по представлению каталога продукции и автоматизирует регистрацию и обработку заказов. При организации системы сбыта для повышения ее эффективности следует учитывать специфику организаций, продукции и рынка.

Список используемых источников

1. Басовский, Л. Е. Маркетинг / Л. Е. Басовский. — М. : ИНФРА-М, 2011. — 219 с.
2. Голубков, Е. П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика / Е. П. Голубков. — М. : Финпресс, 2010. — 464 с.
3. Гранкина Н. А. Разработка внешнеэкономической стратегии сбыта продукции / Н. А. Гранкина, Е. В. Попов // Маркетинг в России и за рубежом. — 2013. — № 3. — С. 21—25.
4. Завьялов, П. С. Маркетинг в схемах, рисунках, таблицах : учеб. пособие / П. С. Завьялов. — М. : ИНФРА — М. : [б. и.], 2010. — 496 с.
5. Романов, А. Н. Маркетинг : учеб. / А. Н. Романов. — М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 2006. — 293 с.
6. Людчик, В. А. Развитие рынка автомобильных комплектующих в Республике Беларусь / В. А. Людчик ; науч. рук. А. М. Синяк // Современный механизм функционирования торгового бизнеса и туристической индустрии: реальность и перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, Минск, 2-3 марта 2017 года / редкол.: Г.А. Короленок (пред.) [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. экон. ун-т. — Минск : БГЭУ, 2017. — С. 148-149.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА

Введение. Интернет-маркетинг — это комплекс маркетинговых инструментов, которые помогают привлекать новых клиентов и сохранять старых. В плане инструментов и каналов продвижения интернет-маркетинг очень похож на Digital Market [1, с. 25].

Основная часть. Основные термины, используемые в интернет-маркетинге, включают в себя такие понятия, как поисковая оптимизация (SEO), контент-маркетинг, электронная коммерция (e-commerce), контекстная реклама, социальные сети и другие. Каждый из этих терминов имеет свой уникальный смысл и используется для достижения определенных целей в интернет-маркетинге.

Еще одним важным понятием в интернет-маркетинге является оптимизация коэффициента конверсии (CRO), которая подразумевает оптимизацию различных элементов веб-сайта или целевой страницы для увеличения процента посетителей, совершающих желаемое действие, например, совершающих покупку или заполняющих форму. Согласно Eisenberg et al., этого можно достичь с помощью различных методов, включая A/B-тестирование, дизайн пользовательского опыта и убедительный копирайтинг. В дополнение к этим понятиям важно также понимать различные каналы и платформы, составляющие область интернет-маркетинга. К ним относятся поисковые системы, такие как Google, платформы социальных сетей, такие как Facebook и Twitter, провайдеры электронной почты, такие как Gmail и Yahoo, а также различные типы веб-сайтов и мобильных приложений. Каждый из этих каналов имеет свои уникальные характеристики и передовые методы, и для предприятий и маркетологов важно соответствующим образом адаптировать свои маркетинговые стратегии.

Кроме того, важно понимать роль данных и аналитики в интернет-маркетинге. Собирая и анализируя данные о посещаемости сайта, поведении пользователей и маркетинговых кампаниях, компании могут получить ценные сведения об эффективности своих стратегий и принять основанные на данных решения о том, как их улучшить. По данным Hootsuite, популярные инструменты аналитики, используемые в интернет-маркетинге, включают Google Analytics, Adobe Analytics и IBM Digital Analytics.

Основными проблемными моментами использования интернет-маркетинга являются: узкая целевая аудитория (по возрасту), низкий уровень кадров, разнорезонансизация работ (когда над одним проектом работают разные исполнители, неизбежно возникаю ошибки, которые идут во вред заказчику) [2, с. 36].

Инструменты интернет-маркетинга — это программы или платформы, разработанные для того, чтобы помочь компаниям управлять и оптимизировать свои кампании интернет-маркетинга. Эти инструменты помогают компаниям отслеживать эффективность работы в Интернете, анализировать данные, автоматизировать задачи и оптимизировать маркетинговые стратегии.

Программное обеспечение для веб-аналитики является неотъемлемым инструментом для бизнеса, имеющего онлайн-присутствие. С помощью этих инструментов компании могут отслеживать посещаемость своих сайтов, анализировать поведение пользователей и измерять коэффициент конверсии. Используя эти данные, они могут получить ценные сведения об эффективности своих маркетинговых кампаний и принимать обоснованные решения для оптимизации своего онлайн-присутствия. Некоторые из популярных инструментов веб-аналитики включают Google Analytics, Adobe Analytics и Piwik.

Программное обеспечение для маркетинга электронной почты — важная категория инструментов интернет-маркетинга, которые помогают компаниям управлять кампаниями по электронной почте, включая управление списками адресов электронной почты, создание и доставку электронных писем. Программное обеспечение также позволяет автоматизировать кампании по электронной почте, отправлять персонализированные электронные письма и отслеживать показатели успеха, такие как коэффициент открытия и количество кликов. Некоторые популярные инструменты маркетинга электронной почты включают Mailchimp, Constant Contact и Campaign Monitor.

Инструменты управления социальными сетями являются важной категорией инструментов интернет-маркетинга. Они позволяют компаниям управлять маркетинговыми кампаниями в социальных сетях, включая планирование и размещение контента, взаимодействие с подписчиками и анализ эффективности социальных сетей. Такие инструменты помогают компаниям экономить время и оптимизировать свои усилия в социальных сетях. Некоторыми из популярных инструментов управления социальными сетями являются Hootsuite, Sprout Social и Buffer.

Использование инструментов интернет-маркетинга имеет решающее значение для успеха современного бизнеса. С учетом большого объема данных и конкуренции в Интернете, предприятиям необходимо использовать эти инструменты для отслеживания эффективности, анализа данных и оптимизации своих стратегий интернет-маркетинга. Эти инструменты помогают компаниям увеличить видимость, трафик и доходы.

Поскольку технологии продолжают развиваться, сфера интернет-маркетинга постоянно совершенствуется, внедряя новые и инновационные методы. Одним из наиболее заметных достижений последних лет стала интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в маркетинговые стратегии. ИИ можно использовать для анализа данных и поведения потребителей, автоматизации таких задач, как нацеливание рекламы и маркетинг по электронной почте, и даже для создания персонализированного контента.

Еще одна развивающаяся технология — виртуальная реальность (VR), которая способна произвести революцию в том, как потребители взаимодействуют с брендами. С помощью VR компании могут создавать иммерсивный опыт, который позволяет клиентам изучать продукты и услуги в более увлекательной форме. Это может привести к повышению узнаваемости бренда и лояльности клиентов.

Чтобы оставаться конкурентоспособными в быстро меняющемся мире интернет-маркетинга, предприятиям необходимо активно внедрять новые технологии и включать их в свои маркетинговые стратегии. Это позволит им опережать время и взаимодействовать с клиентами более значимыми и эффективными способами.

Интеграция этих технологий в интегрированную маркетинговую систему может предложить более плавный и эффективный подход к достижению и взаимодействию с целевой аудиторией. Например, чат-боты с искусственным интеллектом могут использоваться для персонализированного и оперативного обслуживания клиентов, а VR-опыт может быть интегрирован в социальные сети и другие онлайн-платформы для создания более захватывающего впечатления от бренда.

Однако маркетологам важно учитывать потенциальные этические последствия и последствия для конфиденциальности этих технологий, а также обеспечить их доступность и инклюзивность для всех пользователей. Оставаясь информированными и адаптируясь к новым технологическим достижениям, маркетологи могут опережать события и создавать более эффективные и инновационные кампании интернет-маркетинга в будущем.

Заключение. Область интернет-маркетинга является обширной и сложной, охватывающей широкий спектр концепций и терминов. Для компаний и маркетологов важно быть в курсе последних тенденций и лучших практик в этой области, чтобы создавать эффективные маркетинговые стратегии, привлекать трафик и повышать конверсию. Сфера интернет-маркетинга постоянно развивается, поэтому необходимо понимать основные понятия и термины для дальнейшего развития бизнеса в цифровую эпоху. Компании, используя эти понятия, могут создавать эффективные стратегии интернет-маркетинга, способствующие росту продаж и повышению узнаваемости бренда на онлайн-рынке. Поэтому, чтобы добиться успеха в современную цифровую эпоху, важно оставаться в курсе последних тенденций и лучших практик в области интернет-маркетинга, чтобы создавать эффективные маркетинговые стратегии.

Список цитируемых источников

1. Акулич, М. В. Интернет-маркетинг : учеб. для бакалавров / М. В. Акулич. — М. : Дашков и К°, 2016. — 352 с.
2. Китаева, Е. О. Интернет-маркетинг — инструмент бизнес-пространства Интернета / Е. О. Китаева // Вестн. МГУП. — 2017. — № 2. — С. 66.

УДК 339.138

А. А. Криводубская, В. Н. Алексеевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Введение. На сегодняшний день рынок переполнен различными предприятиями. Каждое из них занимается каким-то видом деятельности — производством, торговлей, услугами и т. д. Потребитель предъявляет к товарам новые, более изысканные требования. Покупатели хотят, чтобы купленный ими товар был более практичным, красивым и долговечным. И производители должны удовлетворять постоянно растущие требования своих потребителей для дальнейшего развития предприятия. Поэтому сегодня коррекция ассортимента очень актуальна. Суть планирования, формирования и управления ассортиментом заключается в том, чтобы производитель своевременно предлагал определенный набор товаров, который соответствовал бы общему профилю его производственной деятельности, максимально удовлетворял требованиям различных категорий покупателей.

Основная часть. Современный маркетинг основан на использовании ряда всемирно опробованных инструментов для управления ассортиментом предприятий. К таким инструментам относят ABC и XYZ-анализы, помогающие улучшить организацию бизнеса. Их совместное применение действенно для оптимизации бизнес-процессов, не вызывает потребности в больших трудозатратах и в привлечении высокооплачиваемых экспертов.

Методика ABC-анализа основана на принципе Парето, который был открыт итальянским экономистом Парето в 1897 году [1]. В общем виде он формулируется так: «20 % усилий дают 80 % результата».

Особенность производства и потребления хлебобулочных изделий заключается в том, что короткие сроки реализации не позволяют делать запасы хлеба. Хлеб — товар специфический, поэтому география его поставок ограничена только ближайшими районами в пределах 100—140 км.

Особенности ассортиментной политики будут исследовать на примере ОАО «Слуцкий хлебозавод». Рассмотрим 16 ассортиментных групп хлеба ОАО «Слуцкий хлебозавод» в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — АВС-анализ хлеба ОАО «Слуцкий хлебозавод»

Ассортимент	Кол-во 2018 г., т	Кол-во 2019 г., т	Кол-во 2020 г., т	Сред. знач.	Коэф. вариации, %	Группа
Хлеба ржано-пшеничные	580	593	610	594,3	2,07	А
Хлеб Трайчанскі	570	572	600	580,7	2,36	А
Хлеб Свольнянский	423	430	439	430,7	1,52	А
Хлеб Свольнянский (половинка)	298	302	310	303,3	1,64	В
Хлеб Принеманский	205	201	300	235,3	19,44	В
Хлеба ржаные (половинка)	230	249	400	293,0	25,96	В
Хлеб Трайчанскі (половинка)	340	400	337	359,0	8,08	В
Хлеб Добры бездрожжевой	410	413	415	412,7	0,50	В
Хлеб диабетический	326	331	320	325,7	1,38	В
Хлеб Добры	549	550	553	550,7	0,31	С
Хлеб Бородинский	287	293	295	291,7	1,17	С
Хлеб Принеманский (половинка)	153	200	200	184,3	12,02	С
Хлеб Бульбаш	431	436	439	435,3	0,76	С
Хлеб ржаной Край	240	236	240	238,7	0,79	С
Хлеб Купецки	110	232	240	194,0	30,66	С
Хлеб Ласунак	139	141	200	160,0	17,69	С

В первую группу (Группа А) входит наиболее ходовая продукция, реализация которой дает предприятию более 60 % товарооборота. В данную группу входят хлеба ржано-пшеничные и хлеб Трайчанскі. Группу В составляет менее успешная среди покупателей продукция, дающая не более 30 % товарооборота. Группа С наиболее обширная по количеству продукции. В нее входит продукция, характеризующаяся вялотекущим спросом. (Рисунок 1).

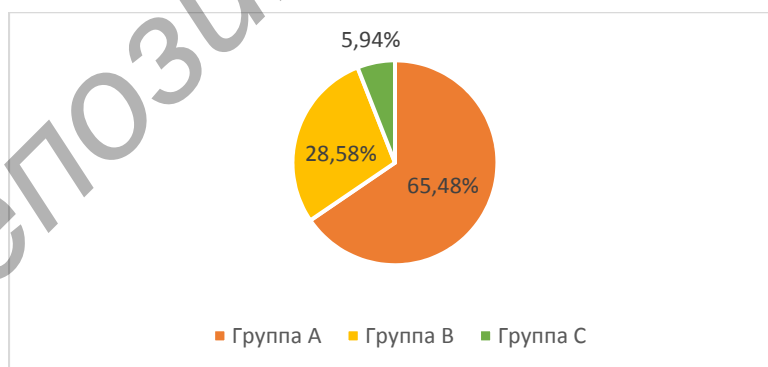


Рисунок 1 — Вклад каждой группы товаров в общий товарооборот ОАО «Слуцкий хлебозавод»

Товары групп А и В составляют основной товарооборот компании. Поэтому необходимо обеспечивать постоянное их наличие. Обычно для продукции группы А создается избыточный страховой запас, а по товарам группы В — достаточный.

С течением времени меняются предпочтения людей, их вкусы, взгляды, пожелания. По этой причине предприятие совершенствует свою деятельность, привнося новые виды продукции, совершенствуя ее вкусовые, а также визуальные качества, что в свою очередь привлекает клиентов и заставляет их совершать покупки именно данного производителя.

Анализ XYZ представлен в таблице 2 для того, чтобы сгруппировать позиции по уровню прогнозируемости.

Т а б л и ц а 2 — XYZ-анализ хлеба предприятия

Ассортимент	Кол-во 2018 г., т	Кол-во 2019 г., т	Кол-во 2020 г., т	Сред. знач.	Коэф. вариации, %	Группа	Совмеще ние
Хлеба ржано-пшеничные	580	593	610	594,3	2,07 %	X	AX
Хлеб Трайчанскі	570	572	600	580,7	2,36 %	X	AX
Хлеб Свольнянский	423	430	439	430,7	1,52 %	X	AX
Хлеб Свольнянский (половинка)	298	302	310	303,3	1,64 %	X	BX
Хлеб Принеманский	205	201	300	235,3	19,44 %	Y	BY
Хлеба ржаные (половинка)	230	249	400	293,0	25,96 %	Z	BZ
Хлеб Трайчанскі (половинка)	340	400	337	359,0	8,08 %	X	BX
Хлеб Добры бездрожжевой	410	413	415	412,7	0,50 %	X	BX
Хлеб диабетический	326	331	320	325,7	1,38 %	X	BX
Хлеб Добры	549	550	553	550,7	0,31 %	X	CX
Хлеб Бородинский	287	293	295	291,7	1,17 %	X	CX
Хлеб Принеманский (половинка)	153	200	200	184,3	12,02 %	Y	CY
Хлеб Бульбаш	431	436	439	435,3	0,76 %	X	CX
Хлеб ржаной Край	240	236	240	238,7	0,79 %	X	CX
Хлеб Купецки	110	232	240	194,0	30,66 %	Z	CZ
Хлеб Ласунак	139	141	200	160,0	17,69 %	Y	CY

Все позиции делятся на три группы: X, Y и Z. В группу X попадают наиболее прогнозируемые товары, у которых случайные колебания относительно небольшие. В эту группу относят позиции со значением коэффициента вариации от нуля до 10 %. В группу Y попадают более труднопредсказуемые в продажах позиции. В эту группу относят позиции со значением коэффициента вариации от 10 % до 25 %. Самые непредсказуемые позиции находятся в группе Z. В эту группу относят позиции со значением коэффициента вариации от 25 % до бесконечности.

Для XYZ-анализа в качестве группированного признака используется коэффициент вариации. Чем больше колебания в анализируемой динамике (и коэффициент вариации), тем меньше уровень прогнозируемости.

Товары групп AX и BX отличаются высоким товарооборотом и стабильностью. Необходимо обеспечить их постоянное наличие, но для этого не нужно создавать избыточный страховой запас. Расход товаров этих групп стабилен и хорошо прогнозируется. Так, в эту группировку попадает следующая продукция: хлеба ржано-пшеничные, хлеб Трайчанскі, хлеб Свольнянский, хлеб Свольнянский (половинка), хлеб Трайчанскі(половинка), хлеб Добры бездрожжевой, хлеб диабетический.

Товары групп AY и BY при высоком товарообороте имеют недостаточную стабильность расхода, и, как следствие, чтобы обеспечить постоянное наличие, нужно увеличить страховой запас. Так, в эту группировку попадает следующая продукция: хлеб Принеманский.

Товары групп AZ и BZ при высоком товарообороте отличаются низкой прогнозируемостью расхода. Попытка обеспечить гарантированное наличие всех товаров данных групп только за счет избыточного страхового товарного запаса приведет к тому, что средний товарный запас компании значительно увеличится. По этим группам следует пересмотреть систему заказов. Так, в эту группировку попадает следующая продукция: хлеба ржаные (половинка).

Для товаров группы CX можно использовать систему заказов с постоянной периодичностью и снизить страховой товарный запас. По товарам группы CY можно использовать систему заказов с постоянной суммой (объемом) заказа, но при этом формировать страховой запас, исходя из имеющихся у компании финансовых возможностей. В группу товаров CZ попадают все новые товары, товары непостоянного спроса, поставляемые под заказ и т. п. Часть из них можно безболезненно выводить из ассортимента, а другую часть нужно регулярно контролировать, так как именно из товаров этой группы возникают неликвидные или труднореализуемые запасы, из-за которых компания несет потери. Так, в такую группировку попадает следующая продукция: хлеб Добры, хлеб Бородинский, хлеб Принеманский (половинка), хлеб Бульбаш, хлеб ржаной Край, хлеб Купецки, хлеб Ласунак.

Товары групп A и B составляют основной товарооборот компании. Поэтому необходимо обеспечивать постоянное их наличие. Обычно для продукции группы A создается избыточный страховой запас, а по товарам группы B — достаточный. Использование XYZ-анализа позволяет разработать более точную ассортиментную политику и за счет этого снизить суммарный товарный запас.

Заключение. Значимость выполненных анализов в современных условиях устойчиво возрастает вследствие все большей насыщенности рынков товарами, все большего разнообразия потребностей потребителей, форм и методов конкуренции, все более совершенных средств сбора, хранения, обработки, передачи информации и целого ряда других факторов.

Список цитируемых источников

1. Сущность ABC-анализа [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://vuzlit.com/234127/suschnost_analiza. — Дата доступа: 28.04.2023.

УДК 338

В. А. Курец, Д. В. Низоец

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. Развитие туризма является одним из ключевых факторов экономического и социального развития Республики Беларусь. В настоящее время туризм становится все более популярным среди населения, а также среди иностранных гостей. Это связано с уникальными природными и культурными достопримечательностями Беларуси.

Целью данного исследования является анализ влияния развития туризма на экономическое и социальное развитие Республики Беларусь. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить современное состояние туризма в Республике Беларусь.
2. Определить основные проблемы и перспективы развития туризма в Республике Беларусь.
3. Проанализировать влияние развития туризма на экономическое и социальное развитие Республики Беларусь.
4. Разработать рекомендации по улучшению развития туризма в Республике Беларусь.

Основная часть. Анализ текущего состояния туризма в Беларуси показывает, что страна обладает значительным потенциалом для развития туризма. Беларусь располагает богатым культурным наследием, уникальными природными ресурсами и разнообразными туристическими объектами. В список всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО включены:

1. Беловежская пуща — 1992 г.
 2. Замковый комплекс «Мир» — 2000 г.
 3. Архитектурно-культурный комплекс резиденции Радзивиллов в г. Несвиже и Дуга Струве — 2005 г. [1].
- В список нематериального культурного наследия ЮНЕСКО включены:
1. Праздничный рождественский обряд «Колядные цари» в деревне Семежево — 2009 г.
 2. Торжество в честь почитания иконы Матери Божьей Будславской в г. Будслав — 2018 г.
 3. Весенний обряд «Юрьевский хоровод» в д. Погост — 2019 г.
 4. Культура лесного бортничества — 2020 г. [1].

Однако, на данный момент туризм в Беларуси развивается не так, как мог бы. Число организаций, осуществляющих туристическую деятельность за последние 5 лет сократилось с 1482 единиц в 2018 году до 1 203 в 2022 году. Стоимость туров, оплаченных туристами, также сократилась с 855 348,5 тыс. руб. в 2018 году до 735 851,9 тыс. руб. в 2022 году [2; 3]. Причиной такого упадка стал кризис, вызванный COVID-19, который повлиял на туризм во всем мире. По данным Всемирной туристической организации, в 2020 году число международных туристов сократилось на 73 процента во всем мире, при этом количество путешественников сократилось на 1 миллиард по сравнению с 2019 годом [4].

Одной из главных проблем является недостаточная развитость инфраструктуры и сервиса для туристов. Также существует проблема низкой осведомленности о туристических возможностях Беларуси и недостаточном продвижении страны на международном рынке туризма.

Туризм является важным фактором социального развития Республики Беларусь. Он способствует созданию новых рабочих мест, улучшению инфраструктуры и повышению уровня жизни местного населения, сохранению культурного наследия и традиций местного населения, а также развитию культурного туризма. Туризм также может способствовать улучшению образования и повышению квалификации местного населения.

Однако, вместе с этим, туризм может оказывать и отрицательное влияние на социальную сферу.

Анализ социальных последствий туризма в Беларуси показывает, что он может приводить к увеличению числа безработных в сезонные периоды, а также к увеличению цен на жилье, продукты питания, местные товары и услуги, может наносить ущерб развитию других отраслей, способствует оттоку денег за границу при туристском импорте. Кроме того, туризм может приводить к ухудшению экологической ситуации в регионах, где развивается туризм [5].

Исходя из описанных выше проблем следует, что Республике Беларусь необходимо уделять большее внимание развитию инфраструктуры и повышению качества услуг в туристической отрасли. Также необходимо учитывать интересы местного населения и способствовать их участию в развитии туризма. Важно также учитывать экологические аспекты и способствовать развитию экотуризма.

Ключевыми документами, призванными содействовать созданию благоприятных условий для развития туризма в Республике Беларусь и удовлетворению потребностей граждан в отдыхе и оздоровлении, являются подписанные Главой государства 2 июня 2006 г. указы № 371 «О некоторых мерах государственной поддержки развития туризма в Республике Беларусь» и № 372 «О мерах по развитию агроэкотуризма в Республике Беларусь». Основные ориентиры и направления деятельности на ближайшую перспективу содержит Государственная программа «Беларусь гостеприимная» на 2021—2025 годы [6].

Одним из основных направлений развития туризма в Беларуси является создание и развитие туристической инфраструктуры. В рамках государственной программы «Беларусь гостеприимная» на 2021—2025 годы планируется строительство новых гостиниц, кемпингов, туристических баз отдыха, а также реконструкция и модернизация существующих объектов. Ведется работа по созданию новых туристических маршрутов и развитию существующих. Основными направлениями развития туризма являются развитие экотуризма, культурного туризма и спортивного туризма. В Беларуси широко развернута подготовка туристических кадров. Реализация государственной программы «Беларусь гостеприимная» на 2021—2025 годы позволит увеличить поток туристов в страну, создать новые рабочие места и улучшить качество жизни населения.

Заключение. В ходе исследования было выявлено, что туризм является важным фактором экономического и социального развития Республики Беларусь. Он способствует созданию новых рабочих мест, увеличению доходов населения, развитию инфраструктуры и повышению престижа страны на международной арене.

Однако для полноценного развития туризма в Республике Беларусь необходимо уделить внимание следующим аспектам:

1. Развитие туристической инфраструктуры.
2. Продвижение туристического продукта Республики Беларусь на международном рынке.
3. Развитие кадрового потенциала в сфере туризма.
4. Улучшение условий проживания и отдыха туристов, включая обеспечение безопасности и комфорта на территории страны.

В целом, развитие туризма в Республике Беларусь имеет большой потенциал и может стать одним из ключевых факторов экономического и социального развития страны. Дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на изучение опыта других стран в развитии туризма, а также на анализ потребностей и предпочтений туристов, чтобы создать наиболее привлекательный и конкурентоспособный туристический продукт.

Список цитируемых источников

1. Историко-культурное наследие [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/belarus/social/culture/istoriko-kulturnoe-nasledie>. — Дата доступа: 05.05.2023.
2. О развитии туризма, деятельности туристических организаций, коллективных средств размещения Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/0e4/0e446fc1962b5f32f76ad762e4c5f17.pdf>. — Дата доступа: 05.05.2023.
3. Развитие туризма, деятельность туристических организаций, средств размещения Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/117/t646wtww09evto870cgzswkf2rlhakq9.pdf>. — Дата доступа: 05.05.2023.
4. 2020: Worst Year in Tourism History with 1 Billion Fewer International Arrivals [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.unwto.org/news/2020-worst-year-in-tourism-history-with-1-billion-fewer-international-arrivals>. — Дата доступа: 05.05.2023.
5. Положительные и отрицательные аспекты туристической деятельности [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/54414/1/karachun_chernookayaSbornik9_tom3.pdf. — Дата доступа: 05.05.2023.
6. Культурное и природное наследие Беларуси как фактор развития туризма [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://dokshitsy.vitebsk-region.gov.by/uploads/files.pdf>. — Дата доступа: 05.05.2023.

УДК 622:658.274

М. С. Кухта, Жудро Н. В.

Учреждение образования «Белорусский национальный технический университет», Минск, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

Введение. В условиях современной экономики использование производственных мощностей предприятия является ключевым фактором успеха. Однако многие компании сталкиваются с проблемами, связанными с неэффективным использованием своих ресурсов.

Основная часть. Производственная мощность предприятия — это способность производственного оборудования, технологических процессов и персонала выпускать продукцию или оказывать услуги в заданных объемах и с определенным качеством. Увеличение производственной мощности является одной из главных задач предприятий, так как это позволяет увеличить объемы производства, снизить издержки и повысить прибыль.

Есть определенные факторы, влияющие на производственную мощность. От состояния оборудования, его производительности и технологической оснащенности зависит возможность предприятия выпускать продукцию в достаточных объемах и с высоким качеством; уровень квалификации работников является важным фактором, определяющим эффективность производственного процесса и его результативность; качество управления производством напрямую влияет на производственную мощность предприятия. Оптимизация производственных процессов, контроль за качеством продукции и управление запасами сырья и материалов — это основные задачи управления производством; наличие достаточного финансового обеспечения позволяет предприятию приобретать необходимое оборудование, осуществлять модернизацию производства, привлекать высококвалифицированных специалистов и т. д.; маркетинговая деятельность. Маркетинговые исследования и маркетинговая деятельность позволяют предприятию находить новые рынки сбыта и увеличивать спрос на свою продукцию [1].

Основными проблемами улучшения использования производственных мощностей являются:

1. Недостаточная загрузка. Это может быть связано с отсутствием заказов на производство или с неправильной организацией производственного процесса. В первом случае необходимо активнее работать над продвижением своих товаров и услуг на рынке, а во втором - оптимизировать производственные процессы, например, путем внедрения новых технологий или изменениям в структуре управления.

2. Низкая эффективность использования производственных мощностей. Это может быть связано с отсутствием квалифицированных сотрудников, недостаточной автоматизацией производственных процессов или несовершенством технологий. Для решения этой проблемы необходимо привлекать и обучать квалифицированных сотрудников, автоматизировать производственные процессы и внедрять новые технологии.

3. Также проблемой является нехватка инвестиций в развитие производственных мощностей. Это может привести к тому, что компания не сможет справиться с растущим спросом на свои товары и услуги.

4. Неэффективные производственные процессы: если производственные процессы не оптимизированы или если в цепочке поставок есть неэффективность, то предприятие может быть не в состоянии производить столько, сколько оно могло бы производить с теми же ресурсами. Это может привести к перерасходу материалов, более высоким затратам и более длительному времени выполнения заказа, что может негативно сказаться на использовании производственных мощностей.

5. Ограниченные ресурсы. Иногда предприятия могут иметь ограниченные ресурсы, такие как капитал, технологии или человеческие ресурсы, что может ограничивать их способность улучшать использование своих производственных мощностей. Например, они могут быть не в состоянии инвестировать в новое оборудование или технологии для повышения эффективности или нанимать более квалифицированных работников для оптимизации своих производственных процессов.

6. Плохое планирование и прогнозирование. Неточное прогнозирование или плохое планирование могут привести к перепроизводству или недопроизводству, что может привести к неиспользованию или простоям мощностей. Это может произойти, если предприятие плохо понимает свой рынок, спрос или производственные возможности.

7. Техническое обслуживание и простои. Регулярное техническое обслуживание и ремонт необходимы для обеспечения эффективной работы производственного оборудования. Пренебрежение техническим обслуживанием или неожиданные простои могут снизить общую производственную мощность предприятия.

8. Отсутствие гибкости. Предприятия, не способные быстро адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям или потребностям клиентов, могут с трудом использовать свои производственные мощности в полной мере. Это может быть связано с жесткими процессами, неадекватными технологиями или отсутствием гибкости при принятии решений [2; 3].

Заключение. Улучшение использования производственных мощностей достаточно трудная проблема многих фирм, именно поэтому, те предприятия, которые максимально эффективно ее используют, имеют огромные преимущества перед конкурентами.

Список использованных источников

1. Производственная мощность предприятия [Электронный документ]. — Режим доступа: <https://up-pro.ru/encyclopedia/proizvodstvennaya-moschnost/>. — Дата доступа: 06.05.2023.
2. Анализ и проблемы использования производственной мощности на машиностроительных предприятиях [Электронный документ]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-problemy-ispolzovaniya-proizvodstvennoy-moschnosti-na-mashinostroitelnyh-predpriyatiyah-rossii-v-sovremennyh-usloviyah>. — Дата доступа: 06.05.2023.
3. Проблема повышения эффективности использования основных средств [Электронный документ]. — Режим доступа: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/56393/1/kovsh_Sbornik9_tom3.pdf. — Дата доступа: 06.05.2023.

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Введение. Промышленность является одной из важнейших отраслей экономики многих стран, включая Республику Беларусь. Она вносит значительный вклад в развитие экономики, обеспечивая производство широкого спектра товаров и услуг, используемых в повседневной жизни людей и предприятий. Однако, для эффективной работы промышленности необходимо следить за ее основными показателями, такими как объемы производства, качество продукции, сроки поставок, уровень автоматизации и другие. Несмотря на то, что во многих отраслях промышленности в Республике Беларусь достигнуты определенные успехи, существуют и проблемы, которые затрудняют развитие отрасли. К их числу можно отнести следующие факторы:

– *низкая эффективность использования ресурсов.* Во многих случаях процессы производства в промышленности Республики Беларусь не оптимизированы, что приводит к избыточному использованию ресурсов и повышению затрат;

– *недостаточно высокий уровень автоматизации.* В сравнении с другими странами уровень автоматизации производства в Республике Беларусь все еще низок, что приводит к снижению эффективности производства и повышению трудозатрат;

– *проблемы с качеством продукции.* Некоторые предприятия промышленности Республики Беларусь имеют проблемы с качеством продукции, что может негативно сказываться на их конкурентоспособности [1, с. 58].

Одним из способов решения этих проблем может быть использование искусственного интеллекта (ИИ), который может помочь оптимизировать производственные процессы, улучшить качество продукции и повысить эффективность работы всей отрасли.

Основная часть. Вклад технологий искусственного интеллекта в производственный процесс промышленных предприятий Республики Беларусь. XXI век можно называть эпохой наибольшего развития искусственного интеллекта и машинного обучения. Эти технологии все чаще интегрируются в программное обеспечение ERP и применяются на производственных предприятиях с целью оптимизации бизнес-процессов, снижения себестоимости продукции, устранения ошибок и др. Использование технологий искусственного интеллекта помогает бизнесу оперативно реагировать на изменения, которые происходят на рынке, что влияет на конкурентоспособность, в том числе за счет прогнозирования спроса, соблюдения сроков выполнения заказов (даже в периоды пиковой загрузки) и выявления рисков.

Расширение использования ИИ в промышленности происходит быстро и вносит значительные изменения в различные аспекты производства. Авторами были выделены следующие основные направления использования ИИ в промышленности:

1. *Автоматизация производства.* Промышленные предприятия внедряют ИИ для оптимизации процессов производства. Использование роботов, автономных машин и систем машинного зрения позволяет снижать затраты на труд и повышать эффективность производства [2, с. 50].

2. *Предиктивное обслуживание.* ИИ позволит внедрять системы предиктивного обслуживания в промышленности, которые могут диагностировать состояние оборудования, определяя возможные сбои или поломки. Это позволяет предприятиям производить техническое обслуживание более эффективно, снижая затраты на неожиданные ремонты и простои.

3. *Оптимизация цепей поставок.* ИИ помогает оптимизировать цепи поставок, прогнозируя спрос на продукцию, оптимизируя логистику и запасы предприятия. Это помогает предприятиям снижать складские и транспортные затраты, а также сокращать время цикла поставки. Так, в Республике Беларусь уже есть примеры успешного использования ИИ для оптимизации цепей поставок. Например, компания «Белшина», крупнейший производитель шин в Беларуси, использует ИИ для улучшения управления своей цепью поставок. С помощью алгоритмов ИИ, компания улучшила прогнозирование спроса и планирование производства, что привело к снижению издержек и улучшению качества продукции.

4. *Качество контроля.* Использование систем машинного зрения и алгоритмов ИИ позволяет более точно контролировать качество выпуска продукции, выявлять дефекты и отбраковку, а также оптимизировать процессы испытаний и контроля качества.

5. *Прогнозирование и аналитика.* ИИ способствует качественному анализу больших объемов данных, что позволяет предприятиям делать точные прогнозы спроса, анализировать рынки, оптимизировать процессы и принимать соответствующие управленческие решения на основе фактических данных.

6. *Инновации и новые возможности.* ИИ в промышленности способствует появлению новых возможностей и инноваций, таких как разработка автономных транспортных средств и умных фабрик и др.

Далее более подробно рассмотрим влияние ИИ на деятельность промышленного предприятия по следующим направлениям.

Управление логистикой. Интеграция ИИ в систему управления ресурсным планированием (ERP) предприятия сокращает количество ошибок при хранении, упаковке и транспортировке продукции. Алгоритм непрерывно обучается и совершенствует свою работу, учитывая особенности конкретного предприятия: виды продукции, объем производства, цепочки поставок и другие параметры. С помощью ИИ также можно быстро добавлять множество параметров доставки продукции, составлять маршруты поставок за считанные минуты и масштабировать производство без дополнительных затрат и др. ИИ позволяет повысить качество контроля работы водителей, что влияет на качество сервиса и снижать количество отказов по заказам.

ИИ также используется для контроля за возвратами продукции и для прогнозирования количества продукции, которая вернется на склад еще до ее покупки. Это в итоге влияет на планирование прибыли, упорядочивает производство и логистику.

Управление закупками. Многие промышленные предприятия работают в условиях сложных цепочек поставок сырья, комплектующих и оборудования, взаимодействуя одновременно с несколькими поставщиками, а иногда даже используя схему параллельного импорта. Детальная информация о ненадежности поставщиков предостерегает от рисков появления убытков. В настоящее время записи о проблемных поставщиках вносятся в информационную систему закупок (ЕИС). Такие записи увеличились более чем на 3 тысячи в 2022 году.

С применением ИИ происходит эволюция управления закупками. ПО собирает данные о поставщиках, о их финансовой устойчивости, отзывы. По завершении анализа ПО предупреждает о возможных рисках. Таким образом, компании сокращают расходы и улучшают качество своей работы. Кроме того, ИИ упрощает взаиморасчеты с поставщиками, исключает ошибки.

Управление запасами продукции. Управление запасами продукции влияет на успешность бизнеса. При накоплении запасов, склады перегружаются, а при их нехватке, бизнес-процессы могут быть нарушены. Использование ERP совместно с ИИ позволяет снизить затраты на обслуживание запасов (по данным исследований примерно на 30 %) за счет уменьшения простоев, сокращения складских запасов ресурсов.

ИИ также может использоваться для анализа факторов, влияющих на динамику спроса, позволяет выявлять некоторые зависимости. Например, ИИ способен при необходимости запрашивать пополнение запасов сырья и товаров, изменять график поставок продукции и др.

ИИ применяется и при необходимости верификации данных. Автоматизация этого процесса влияет на следующее:

- *контроль за сотрудниками.* загружающими данные в систему;
- *экономия времени.* При большом числе, операции забирают слишком много ресурсов;
- *упрощение аудита.* ИИ упрощает сопоставление информации, автоматизируя этот процесс, что увеличивает прослеживаемость операций;
- *предотвращение ошибок.* ИИ позволяет предотвращать и обнаруживать ошибки.

Помощь в работе персонала промышленного предприятия. ИИ в производственных процессах повышает эффективность работы персонала, сокращая время и усилия на монотонные задачи. ИИ позволит быстро получить информацию о запасах продукции на складе, найти необходимую позицию и др. ИИ освобождает время сотрудников для решения более сложных и творческих задач, таких как выявление конкурентных преимуществ, внедрение новых видов продукции и усовершенствование существующих. Также, ИИ помогает анализировать основные показатели работы персонала, выявлять ошибки и находить пути их исправления. ИИ позволяет выявлять ошибки до того, как они нанесут убытки бизнесу. Использование ИИ в производстве также снижает уровень травматизма сотрудников благодаря анализу видео, обеспечивающему усиленный контроль за опасными зонами.

Перечисленные направления говорят о ряде преимуществ ИИ в промышленных условиях, что позволяет быстро окупить затраты на внедрение ИИ в производственные процессы и увеличить прибыль.

Заключение. ИИ определяет развитие управляющих систем, которые способны оптимизировать производственные процессы и создавать новые, более эффективные методы производства. Благодаря ИИ промышленные предприятия могут производить высококачественные продукты, с возможностью быстрой и автоматической смены производственных циклов и ассортимента. Поэтому промышленные предприятия проявляют интерес к применению ИИ. В будущем ИИ станут массово внедряемыми в производство, а процесс внедрения перейдет из стадии "опытов" с длительным временем настройки в стадию "готового решения", где система самостоятельно, без участия человека, будет обучаться особенностям конкретного производства, основываясь на локальных данных и внешних информационных ресурсах, а также анализируя работу сотрудников с возможностью подробной интерпретации своих выводов и решений для людей.

В итоге, ИИ меняет традиционные подходы к производству. Он способствует автоматизации и оптимизации производственных процессов, повышению эффективности работы персонала, снижению рисков и ошибок, и созданию новых возможностей для развития и конкурентоспособности предприятий.

Список цитируемых источников

1. Риски современной промышленной политики Республики Беларусь в контексте неоиндустриализации [Электронный документ]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-sovremennoy-promyshlennoy-politiki-respubliki-belarus-v-kontekste-neoindustrializatsii>. — Дата доступа: 10.04.2023.
2. Направления использования искусственного интеллекта в организации производства на предприятиях легкой промышленности [Электронный документ]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-organizatsii-poizvodstva-na-predpriyatiyah-legkoy-promyshlennosti/viewer>. — Дата доступа: 11.04.2023.

УДК: 332.14

С. С. Лойко, Е. Ф. Линевич, Р. К. Лемешков

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКОЙ ИТ-КОМПАНИИ EPAM SYSTEMS

Введение. Республика Беларусь считается одной из ведущих стран в области информационных технологий на территории бывшего СССР. В 2020 году Беларусь заняла 29-е место в рейтинге индекса готовности к цифровизации (DESI) Европейской комиссии. В Беларуси существует множество ИТ-компаний, таких как EPAM Systems, IBA Group, Wargaming и другие, которые имеют международную репутацию. Одной из основных причин успешного развития ИТ-сектора в Беларуси является доступный и квалифицированный ИТ-кадр. Беларусь предоставляет инвестиционные льготы и налоговые преференции для ИТ-компаний [1].

Целью данной работы является исследование перспектив, а также проблем развития на мировом рынке ИТ-компания EPAM Systems как ведущего мирового поставщика услуг по разработке программного обеспечения и цифровых платформ на территории Республики Беларусь и за ее пределами.

Основная часть. Затрагивая сектор информационных технологий на территории РБ в целом, в 2018 году на долю ИТ приходилось 5,7 % ВВП страны, что сопоставимо с сельским и лесным хозяйством (6,4 %), строительством (5,4 %) и транспортом (5,8 %). ИТ-отрасль выделяется среди других секторов своими высокими темпами роста доходов, экспорта и иностранных инвестиций. ИТ-сфера в последние годы являлась главным драйвером экономического роста, она приобрела стратегическое значение для экономики Беларуси. Доля ИТ-сектора в ВВП Республики Беларусь в 2019 году составила 6,5 %, а также обеспечила самый большой вклад в прирост ВВП — 0,5 процентного пункта. В 2020 году белорусский ИТ-сектор вырос на 18 % и составил 6,6 % ВВП страны. Доля ИТ в ВВП Беларуси на момент 2022 года — 7,5 %. Беларусь активно развивает свою криптовалютную индустрию, создавая благоприятные условия для криптовалютных бирж и финансовых стартапов. В Беларуси созданы специальные технопарки, которые предоставляют компаниям инфраструктуру, научную базу и поддержку в развитии инновационных проектов. Национальный инновационный фонд Беларуси финансирует научные и технологические проекты в различных областях, таких как биотехнологии, материаловедение, интеллектуальные технологии и другие.

EPAM Systems — ведущая белорусская ИТ-компания, получившая мировое признание за свои услуги по разработке программного обеспечения и разработке продуктов. Основанная в 1993 году в Минске, Беларусь, компания в настоящее время работает более чем в 35 странах, а ее штат насчитывает более 43 000 сотрудников. Используя свою инженерную ДНК, многолетний технологический опыт и компетенции в сфере консалтинга, дизайна и инновационных стратегий, EPAM тесно сотрудничает со своими клиентами для создания передовых решений, которые превращают сложные бизнес-задачи в реальные бизнес-возможности. В белорусском офисе компании — 10 000+ специалистов. Более точные данные по локациям компания не раскрывает.

Команды профессионалов EPAM работают с заказчиками в более чем 30 странах в Северной Америке, Европе, Азии и Австралии, создавая решения для различных отраслей: страхование, путешествия, розничная торговля и потребительские товары, банки и финансы, медиа и развлечения, медицина и биотехнологии, технологический сектор и ТЭК. Комплекс оказываемых услуг включает разработку продукта и программного обеспечения, автоматизацию тестирования и контроль качества, технологические решения, создание инфраструктуры и лицензирование.

Перспективы развития EPAM Systems. EPAM Systems имеет прочную репутацию в мировой ИТ-индустрии, что является хорошим предзнаменованием для ее перспектив развития. Компания имеет проверенный опыт предоставления высококачественных услуг по разработке программного обеспечения и продуктов, а ее внимание к инновациям и цифровым преобразованиям помогло ей оставаться на шаг впереди в быстро развивающейся отрасли. Выручка компании в 2019 г. составила более 2,29 млрд долл. США, увеличившись по сравнению с 2018 г. более чем на 24 %. Присутствие EPAM Systems на ключевых рынках, таких как США, Великобритания и Европа, в сочетании с диверсифицированной клиентской базой в разных отраслях означает, что у нее хорошие возможности для продолжения траектории роста. Кроме того, инвестиции компании в новые технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ), блокчейн и Интернет вещей (IoT), могут привести к новым потокам доходов и открыть новые рынки в будущем.

Однако несмотря на большие перспективы роста, EPAM Systems сталкивается с проблемами на мировом рынке технологий. Одной из самых больших проблем является острая конкуренция со стороны других поставщиков ИТ-услуг, особенно из Индии и Китая. Эти компании имеют более низкую структуру затрат и могут предоставлять услуги по более низкой цене, что затрудняет конкуренцию EPAM Systems. Для решения этой проблемы EPAM Systems может формировать стратегические партнерские отношения. Партнерство с другими компаниями может помочь EPAM Systems расширить свое глобальное присутствие и выйти на новые рынки. Стратегическое партнерство также может привести к новым деловым возможностям и сотрудничеству. Ситуацию также осложняет растущее давление на компании с целью соблюдения этических и социальных обязательств, особенно в отношении конфиденциальности данных и кибербезопасности. С ростом утечек данных и кибератак компании должны усердно защищать данные своих клиентов и обеспечивать безопасность своих систем. EPAM Systems необходимо будет продолжать инвестировать в меры кибербезопасности и быть в курсе меняющихся правил, чтобы оставаться впереди конкурентов [2].

Заключение. Таким образом, Беларусь добилась значительного прогресса в области технологического развития благодаря ряду инициатив, направленных на поддержку инноваций и предпринимательства. Внимание страны к таким областям, как информационные технологии, биотехнологии, нанотехнологии и возобновляемые источники энергии, обеспечивает ей долгосрочный успех, а ее партнерские отношения с другими странами и инвестиции в исследования и разработки помогают добиться прогресса. EPAM Systems является ведущей белорусской ИТ-компанией с большими перспективами роста благодаря своей ориентации на инновации, цифровую трансформацию и диверсифицированную клиентскую базу. Тем не менее, компания также должна справляться с проблемами жесткой конкуренции и усиливающегося контроля со стороны регулирующих органов на мировом рынке технологий, чтобы сохранить свои позиции в качестве ведущего поставщика ИТ-услуг.

Список цитируемых источников

1. ИТ рынок Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://bikratings.by/wp-content/uploads/2020/12/it-gynok-respubliki-belarus-2.pdf>. — Дата доступа: 18.03.2023.
2. EPAM. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://companies.devby.io/epam-systems>. — Дата доступа: 18.03.2023.

УДК 004.8

А. В. Лыско, М. М. Хованская

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА МИРОВУЮ ЭКОНОМИКУ

Введение. В последние годы искусственный интеллект стал одним из наиболее обсуждаемых и перспективных направлений развития технологий. Его применение в экономике не заставило себя долго ждать и сейчас имеет широкое влияние на различные отрасли и сферы деятельности.

В данной статье будет рассмотрено влияние искусственного интеллекта на мировую экономику, его возможности и вызовы. Рассмотрим, как искусственный интеллект изменяет производственные процессы, улучшает качество принимаемых решений и как компании могут использовать его, чтобы получить преимущества на рынке.

В начале 80-х гг. известные ученые, занятые в сфере теории вычислений Барр и Файгенбаум предложили следующий термин, описывающий искусственный интеллект. Искусственный интеллект (ИИ) — это область информатики, которая занимается разработкой интеллектуальных компьютерных систем, то есть систем, обладающих возможностями, которые традиционно связывают с человеческим разумом, — понимание языка, обучение, способность рассуждать, решать проблемы [1].

Сейчас ИИ применяется в различных областях экономики, таких как финансы, производство, логистика, здравоохранение и другие. Использование ИИ в экономике может привести к значительному увеличению эффективности и сокращению издержек.

Например, автоматизация производственных процессов с помощью ИИ может улучшить качество продукции, уменьшить количество брака и ускорить процесс производства. Кроме того, ИИ может помочь оптимизировать логистику, сократить время доставки и повысить уровень обслуживания.

Основная часть. Искусственный интеллект имеет огромный потенциал для трансформации мировой экономики. Он может значительно увеличить эффективность и производительность, оптимизировать бизнес-процессы и улучшить качество услуг.

Однако, вместе с этим ИИ может приводить к некоторым вызовам и проблемам, которые нужно учитывать. Например, применение ИИ может привести к автоматизации многих профессий, что может привести

к сокращению рабочей силы в некоторых отраслях экономики. Это может вызвать социальное негодование и потребовать мер поддержки для людей, оставшихся без работы.

Также важно учитывать этические и правовые аспекты применения ИИ. Например, возможность использования ИИ для мониторинга и контроля людей может привести к угрозам приватности и нарушению прав человека.

Тем не менее, польза от применения искусственного интеллекта на сегодняшний день явно превышает риски. Искусственный интеллект уже доказал свою эффективность в ряде областей экономики, и это только начало его потенциала.

Например, в сфере финансов ИИ может помочь улучшить аналитику и решения, связанные с инвестированием, что может привести к большей стабильности и прибыльности для инвесторов.

В производственной отрасли ИИ может помочь оптимизировать процессы и уменьшить количество брака, что повышает эффективность и конкурентоспособность предприятий.

Интеграция ИИ в здравоохранение может привести к более точному и быстрому диагнозу, а также к более эффективному лечению.

Согласно исследованию, проведенному компанией PwC, к 2030 году искусственный интеллект может добавить к мировому ВВП до 15,7 триллионов долларов США. Также исследование показало, что ИИ может увеличить годовой прирост ВВП на 1,2 % в среднем по всем странам-членам ОЭСР к 2030 году [2].

Другое исследование, проведенное McKinsey & Company, показало, что применение ИИ в мире может привести к увеличению производительности труда на 40 %, а также к сокращению расходов на инфраструктуру и обслуживание на 20—30 % [3]. Согласно их отчету, в 2019 году в мировой экономике было внедрено более 400 приложений ИИ, которые смогли значительно повысить эффективность бизнес-процессов и улучшить качество продукции [4].

Исследование, проведенное Accenture, показало, что ИИ может увеличить доходы компаний в США на 14 % к 2035 году [5].

Согласно прогнозам MarketsandMarkets, рынок искусственного интеллекта в мире увеличится с 21,46 миллиарда долларов в 2018 году до 190,61 миллиарда долларов к 2025 году, что говорит о большом интересе инвесторов в развитии данной технологии [6].

Также следует отметить, что многие компании уже начали внедрять ИИ в свои бизнес-процессы, и это приводит к улучшению их производительности и прибыльности. Например, компания Amazon использует ИИ для оптимизации своей логистики, что приводит к уменьшению времени доставки и улучшению обслуживания клиентов.

Таким образом, статистика подтверждает значительный потенциал искусственного интеллекта для трансформации мировой экономики и приведения к увеличению производительности, прибыли и ВВП, а также, нельзя не согласиться, что ИИ является мощным инструментом, который может привести к значительному улучшению экономических показателей, но требует осторожного и взвешенного подхода в своем применении.

Заключение. В целом, искусственный интеллект оказывает значительное влияние на мировую экономику, и это влияние будет продолжаться и расти в будущем. Однако, вместе с большими возможностями, появляются и большие вызовы. Например, возникает риск потери рабочих мест и изменения структуры трудового рынка, а также необходимость регулирования и контроля за использованием искусственного интеллекта. Тем не менее, с правильным подходом, искусственный интеллект может стать мощным инструментом, способствующим экономическому росту и улучшению качества жизни людей по всему миру.

Список цитируемых источников

1. Искусственный интеллект как ключевой фактор цифровизации глобальной экономики (I часть) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://it-region.livejournal.com/2614808.html>. — Дата доступа: 24.04.2023.
2. Sizing the prize What's the real value of AI for your business and how can you capitalise? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.pwc.com/gx/en/news-room/docs/report-pwc-ai-analysis-sizing-the-prize.pdf>. — Дата доступа: 24.04.2023.
3. Artificial Intelligence: Implications for China [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Global%20Themes/China/AI%20in%20China/AI-in-China-Scenarios-and-Implications-for-China.ashx>. — Дата доступа: 24.04.2023.
4. The state of AI in 2021 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/global-survey-the-state-of-ai-in-2021>. — Дата доступа: 24.04.2023.
5. Why Artificial Intelligence is the Future of Growth [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.accenture.com/us-en/insight-ai-future-growth>. — Дата доступа: 24.04.2023.
6. MarketsandMarkets. Artificial Intelligence Market by Offering, Technology, End-user Industry, and Geography - Global Forecast to 2025 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/artificial-intelligence-market-74851580.html>. — Дата доступа: 24.04.2023.

РОЛЬ МАРКЕТИНГА ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В СЕТЕВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Введение. В настоящее время происходит активное развитие сетевой экономики. Системы электронной коммуникации и информации, глобализация изменили взгляд на партнеров и покупателей. Новым подходом стал маркетинг отношений, в основе которого лежат развитие и поддержание долгосрочных, надежных связей с индивидуальными потребителями, поставщиками, служащими и другими партнерами. Такая стратегия направлена на то, чтобы удержать потребителей, что стоит гораздо меньше, чем их приобрести.

Основная часть. Клиент, который уже имел дело с компанией и остался доволен, с большей вероятностью вернется и посоветует товар или услугу знакомым. Увеличение количества возвращающихся (постоянных) клиентов на 5 % стимулирует рост прибыли не менее чем на 25 % (в некоторых случаях до 90 %). Поэтому, удержание и повышение количества лояльных клиентов имеет большую значимость для компании [1].

Лояльность клиентов — значительное конкурентное преимущество:

- постоянные и лояльные клиенты составляют всего 8 % от общего потока трафика на сайт, но генерируют 41 % прибыли;
- средний чек постоянного клиента в 3 раза выше, чем у нового покупателя. Лояльные пользователи тратят в 5 раз больше новых;
- лояльные пользователи конвертируются в 9 раз лучше, чем новые;
- текущие клиенты приносят компаниям 65 % прибыли;
- вероятность продажи текущему клиенту — 60—70 %, а новому клиенту всего 5—20 %;
- сохранение текущих клиентов в 5 раз дешевле привлечения новых;
- лояльные клиенты тратят на 67 % больше, чем новые [2].

Customer Retention Rate (коэффициент удержания клиентов) (формула 1) — это способность компании сохранять долгосрочные отношения с клиентами. Данный коэффициент показывает, насколько хорошо компания работает над тем, чтобы клиенты были довольны, делали повторную покупку и рекомендовали фирму друзьям. Чем выше CRR, тем лучше для компании.

$$CRR = \frac{(\text{количество клиентов на конец периода} - \text{количество новых клиентов за период})}{\text{количество клиентов на начало периода}} \quad (1)$$

Показатель LTV (формула 2) — это прибыль, которую приносит клиент за всё время работы с ним. LTV помогает оценить эффективность каналов привлечения и уровень лояльности клиентов. Отталкиваясь от LTV, можно улучшить рентабельность бизнеса, персонализировать маркетинговую стратегию для клиентов с разной величиной LTV и улучшить работу по удержанию клиентов.

$$LTV = \frac{\text{Доход за период}}{\text{Количество клиентов за период}} \quad (2)$$

Всё большую значимость в поддержании отношений с клиентами имеют интернет-технологии. Концепция отношений, которая противоположна подходу, основанному на транзакциях, придает особую важность ориентации на покупателя [3].

Транзакционный маркетинг предусматривает отношения между покупателем и продавцом, которые могут ухудшиться из-за слабости социальных связей. Маркетинг отношений, наоборот, создает повышенный уровень социального взаимодействия между продавцом и покупателем. Он предусматривает больше, чем очевидные обязательства, на которые рассчитывают покупатели (таблица 1).

Сегментированию и позиционированию компании помогает маркетинговая база данных. При создании базы данных клиентов, компания получает возможность:

- классифицировать информацию о большом количестве покупателей;
- идентифицировать определенные группы потенциальных клиентов;
- точно выбирать и регулировать маркетинговый инструмент;
- отбирать лучших покупателей и сортировать их по категориям;

- рассчитывать величину жизненного цикла бизнеса;
- обозначать важность для определенного покупателя, чтобы обеспечить его лояльность.

Т а б л и ц а 1 — Сравнение маркетинговых стратегий

Характеристика	Трансакционный маркетинг	Маркетинг отношений
Временная ориентация	Краткосрочная	Долгосрочная
Организационная цель	Продажа	Удержание покупателя
Приоритет обслуживания покупателя	Относительно низкий	Ключевой компонент
Контакт с потребителем	От низкого до умеренного	Частый
Степень потребительских обязательств	Низкая	Высокая
Основа взаимодействия продавца и покупателя	Погашение конфликтов	Сотрудничество, доверие
Источник качества	Главным образом производство	Корпоративные обязательства в широком понятии

Примечание — Собственная разработка на основании источника [4, с. 42].

Для управления базами данных используют CRM-системы. Прибыль приносит не сама CRM-система, а то, как с ее помощью оптимизируются и автоматизируются процессы. С каждого доллара, потраченного на CRM, компания получает 5 долларов прибыли. Эффективность CRM-систем заключается в том, что вся информация фиксируется в программе в хронологическом порядке, найти любое письмо или запись звонка можно в два клика. В итоге каждый клиент получит максимум внимания, а значит, станет лояльнее и обратится к компании вновь [5].

С помощью мониторинга могут быть подсчитаны затраты на привлечение новых потребителей и прибыль, которая окупает эти затраты. В большинстве случаев добавленную стоимость приносит послепродажное обслуживание (сервис) товара. Поэтому устойчивые связи покупателя и продавца являются важным фактором не только на рынке business-to-customers, но и критическим компонентом системы business-to-business.

Долгосрочные отношения являются решающим фактором конкурентоспособности, а корпоративным параметром «стоимости денег» становятся потребители. Элементы конкурентоспособности реализуются через долгосрочные маркетинговые сети и маркетинг отношений.

Субъекты рынка используют три маркетинговых канала:

- 1) коммуникативный (*e-mail* и рекламные объявления);
- 2) распространения или распределения (физическое движение товаров);
- 3) продаж (для транзакций с потенциальными покупателями).

По мере того как каждая сторона все больше учится взаимодействовать с другой стороной, затраты на поддержание взаимоотношений у них обеих снижаются. Это ведет к повышению уровня продаж, поскольку уже имеющиеся потребители обычно более активно реагируют на приложенные маркетинговые усилия. К этому часто добавляются повышенная степень удержания потребителей и собственных работников [6].

Заключение. Таким образом применяемые компанией системы управленческого учета должны иметь новые показатели, позволяющие менеджерам по маркетингу принимать более обоснованные решения, в основе которых лежит философия маркетинга взаимоотношений с потребителями. Сегодня бизнес полностью зависит от клиентов. Поэтому имеет смысл отдавать приоритет привлечению новых клиентов всякий раз, когда есть такая возможность. Привлечение новых клиентов важно, однако, реальный ключ к успеху может заключаться в том, чтобы уделять больше времени формированию лояльности и удержанию клиентов.

Список цитируемых источников

1. 21 surprising customer retention statistics for 2021 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.annexcloud.com/blog/21-surprising-customer-retention-statistics-2021/>. — Дата доступа: 02.05.2023.
2. Customer Engagement & Loyalty Statistics [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://blog.accessdevelopment.com/2018-customer-loyalty-statistics>. — Дата доступа: 02.05.2023.
3. Считаю LTV: что особенного в этой метрике и почему всем нужно за ней следить [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.carrotquest.io/blog/ltv-lifetime-value-schitaem/>. — Дата доступа: 02.05.2023.
4. Смирнов, В. Н. Маркетинг взаимоотношений и взаимодействий: учеб. пособие / В. Н. Смирнов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. — Владимир : Изд-во ВлГУ, 2021. — 176 с.
5. 75 Basic CRM Software Statistics: 2023 Data Analysis & Market Share [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://community.ibm.com/community/user/legacy?lang=en>. — Дата доступа: 02.05.2023.
6. Ошибки программ лояльности [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://blog.getgoodrank.ru/kak-ne-razoritsya-na-skidkax-oshibki-programm-loyalnosti-i-upravleniya-skidkami/>. — Дата доступа: 02.05.2023.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСОВ ЦИФРОВОГО БАНКИНГА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ПОДРОСТКОВ 14—17 ЛЕТ

Введение. Изучая основы финансовой грамотности на уроках обществоведения и при подготовке к олимпиаде, появился интерес к практическому применению полученных знаний, а также родилась идея, провести среди учащихся старших классов исследование об уровне финансовой грамотности на примере использования ими сервисов цифрового банкинга.

Объект исследования. Финансовая грамотность подростков 14—17 лет.

Предмет исследования. Сервисы и услуги цифрового банкинга, которыми пользуются старшеклассники.

Цель исследования. Определение уровня финансовой грамотности учащихся в области использования сервисов цифрового банкинга и популяризация финансовой грамотности среди учащихся.

Для достижения цели поставлены и выполнялись следующие *задачи*:

- 1) определить критерии потребления цифровых банковских услуг учащимися и разработать вопросы для тест-опросника по теме исследования;
- 2) провести анкетирование среди учащихся 8—11 классов;
- 3) проанализировать полученную информацию и представить результаты в графическо-символьной форме;
- 4) способствовать распространению финансовой и цифровой грамотности среди сверстников; провести викторину на тему «Цифровой банкинг» среди учащихся 8—11 классов.

Гипотеза: уровень владения онлайн-сервисами и использование услуг цифрового банкинга отражает уровень финансовой грамотности и определяет уровень комфорта современного человека.

Основная часть. Актуальность избранной темы обусловлена необходимостью повышения уровня финансовых знаний современных белорусов. Мировая экономика в целом и финансовая система в частности, всё больше переходит на цифровые стандарты обслуживания. Важными становятся знания о цифровых банковских продуктах и умение их правильно использовать. Экономическое будущее страны зависит от грамотности подрастающего поколения, их умения владеть информационно-цифровыми технологиями [1].

Данная исследовательская работа способствует распространению среди молодежи актуальных знаний о цифровых возможностях в финансовой сфере и предоставляет статистические данные для дальнейших исследований в этой области.

Основой данной работы являются следующие *методы исследования*:

- теоретический: изучение и анализ литературы и источников информации по теме; сбор фактического материала по теме исследования;
- эмпирический: метод социологического опроса, тестирования, наблюдение;
- метод статистической обработки данных и графического представления информации.

При работе над темой исследования нами были изучены публикации и статьи, посвященные развитию цифрового банкинга в Беларуси [1—4], справочная информация по финансовой терминологии. Информативными и полезными были сайты Министерства Финансов <https://myfin.by>, Единый портал финансовой грамотности <http://fingramota.by>. Был проведен анализ статистической информации, в том числе представленной на сайте Национального Банка Республики Беларусь <https://www.nbrb.by>, на котором находится также государственная программа цифрового развития Беларуси [2]. На основании полученной информации были составлены вопросы для проведения анкетирования респондентов и вопросы викторины «Цифровой банкинг».

Практическая значимость исследовательской работы состоит в следующем:

1. Информация, которая была собрана в процессе подготовки работы, может быть использована в исследовании финансовой грамотности населения в пределах всей Беларуси.
2. Представленный в работе материал можно использовать при подготовке воспитательных мероприятий, классных часов, открытых уроков, в качестве дополнительных сведений при ответе на уроках обществоведения по темам, затрагивающим вопросы финансовой грамотности населения.
3. Информация, представленная в исследовательской работе, способствует вовлечению подростков в сферу использования банковских услуг и повышению у учащихся уровня финансовой грамотности.

I. Использование сервисов цифрового банкинга старшеклассниками.

Для выявления уровня финансовой грамотности подростков 14—17 лет на примере использования ими услуг цифрового банкинга было проведено исследование. Опрошено 249 учащихся: 174 — онлайн и 75 учащихся прошли анкетирование на информационных часах.

Для параллелей 9—11 классов была проведена викторина на знание услуг цифрового банкинга (рисунок 1, 2).



Рисунок 1 — QR-ссылка на викторину



Рисунок 2 — QR-ссылка на статистику онлайн-теста

Выяснилось, что многие учащиеся не знают отличие банкомата от инфокиоска. Какая информация указана на банковской карте, знают только те учащиеся, которые её используют. При этом, знание элементарных вопросов цифровой безопасности на высоком уровне — правильные ответы дали более 80 % учащихся.

Более 30 % респондентов имеют личные банковские карты, и часто используют их при оплате еды в школьной столовой, покупок в интернет-магазинах, игр и приложений, расчете за услуги такси. Более 20 % учащихся используют родительские карты. Для проведения платежей в основном пользуются физической банковской картой, чуть реже — телефоном. При анализе сервисов цифрового банкинга, которыми пользуются в семьях учащихся, было выявлено, что более половины семей являются активными пользователями интернет-банкинга и М-банкинга.

У большинства учащихся, которые пользуются цифровым банкингом, банковские карты появились в возрасте 12—14 лет. При оценке удобства услуг цифрового банкинга более половины респондентов выбрали от 7 до 10 баллов из 10. При наличии выбора способов оплаты почти 60 % учащихся выбрали банковскую карту.

Вывод: учащиеся, которые имеют банковские карты — знают, как и где ими можно воспользоваться. Те учащиеся, которые не пользуются банковскими картами — не могут оценить их преимуществ и недостаточно владеют информацией о финансовых операциях и банковских услугах.

II. Способы повышения финансовой грамотности среди подростков.

Распространение финансовой грамотности среди детей и подростков является важным этапом развития успешного гражданина и создания процветающего государства, так как она позволяет эффективно решать вопросы бизнеса и повседневные хозяйственные задачи и не стать жертвами финансового мошенничества.

1. Для повышения финансовой грамотности подростков с 2016 года ежегодно проводится республиканская олимпиада по финансовой грамотности, в которой могут принимать участие старшеклассники.

2. Для подготовки к олимпиаде создан Единый портал финансовой грамотности <http://fingramota.by>, там есть статьи, книги, буклеты, тесты. Этот сайт будет полезен всем.

3. Как придумывать пароли и графические ключи; как защитить свои девайсы от вредоносных программ; как использовать интернет-банкинг или М-банкинг: как совершать онлайн шопинг; правильно и безопасно общаться в социальных сетях поможет узнать книга-буклет «Молодежь и цифровая безопасность» (рисунок 3).



Рисунок 3 — QR-ссылка «Молодежь и цифровая безопасность»

4. Обращать внимание на смс-оповещения и банковские рассылки, где приходит информация о цифровой безопасности: не передавать звонящему человеку никакие личные данные и реквизиты банковских карт, не устанавливать неизвестные приложения, не переходить по неизвестным ссылкам,

5. Читать финансовую литературу детям. Например: В. Шаповалова «Детям о налогах», У. Ліпські «Грошук і таямнічы кошык», Е. Блискавка «Дети и деньги. Самоучитель семейных финансов для детей» и др.

6. Использовать специальные компьютерные игры, мультфильмы, обучающие программы: «Финансовый футбол от Беларусбанка; онлайнквест «Первые шаги в мире финансов» <http://game.educenter.ru/#/go>, мультсериал «Смешарики. Азбука финансовой грамотности» и «Пин-Код: Финансовая грамотность».

7. Проводить викторины и конкурсы на финансовую тематику. Знания получают и те, кто создает интерактив и те, кто принимает в нем участие.

Заключение. Финансовая грамотность необходима всем людям:

— детям и подросткам она дает представление о ценности денег, навыки планирования бюджета и своих сбережений;

— взрослым финансовая грамотность необходима для управления личными финансами и принятия разумных решений при инвестировании сбережений, использовании различных финансовых продуктов и услуг;

— для государства финансовая грамотность населения способствует притоку средств от граждан в экономику страны и укреплению финансовой стабильности

Исследуя использование цифрового банкинга подростками 14—17 лет, автор подтвердил гипотезу о том, что уровень владения онлайн-сервисами и использование услуг цифрового банкинга отражает уровень финансовой грамотности и определяет уровень комфорта современного человека.

Проведя социологическое исследование и проанализировав полученный материал, сделаны следующие выводы:

1. Учащиеся, которые активно используют в повседневной жизни услуги цифрового банкинга имеют представление о финансовых банковских инструментах, о финансовой и цифровой безопасности.

2. Они высоко оценивают уровень комфорта и удобства сервисов цифрового банкинга, отдавая им предпочтение в сравнении с использованием наличных денег.

3. Учащиеся, которые не имеют банковских карт и не пользуются цифровым банкингом, не владеют информацией о финансовых инструментах, не знают, какие цифровые услуги предоставляют банки и как ими можно воспользоваться.

4. Чем раньше у подростка сформируется грамотное отношение к собственным деньгам и опыт пользования финансовыми продуктами, тем выше будет его финансовая грамотность, которая приведёт к финансовому и материальному благополучию, когда он вырастет.

Такие практические знания помогут в будущем освоить финансовую грамотность, чтобы накопить, сберечь и приумножить богатство и быть уверенным в завтрашнем дне. Ведь человек, который уверен в своем успешном будущем, чувствует себя более счастливым.

Список использованных источников

1. Анализ тенденций развития цифрового банкинга [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://fmk.bseu.by:8080/bitstream/doc/83861/1/Shumskiy_53_59.pdf. — Дата доступа: 15.09.2022.

2. Об одобрении стратегии развития цифрового банкинга в Республике Беларусь на 2016—2020 годы [Электронный ресурс]: постановление Нац. банка Респ. Беларусь, 2 марта 2016 г., № 108 — Режим доступа: <https://www.nbrb.by/legislation/documents/digitalbankingstrategy2016.pdf>. — Дата доступа: 10.09.2022.

3. Стратегия цифрового банкинга в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rep.bsatu.by/bitstream/doc/12746/1/Strategiya-razvitiya-cifrovogo-bankinga-v-Respublike-Belarus.pdf>. — Дата доступа 10.09.2022.

4. Цифровой банкинг в Беларуси: основные тенденции мира цифровизации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://bisxpert.ru/blog/10122/58051>. — Дата доступа: 15.09.2022.

УДК 658.7

Д. А. Маркевич, М. М. Хованская

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАЗВИТИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛОГИСТИКЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Введение. Цифровизация — основное направление логистики. Глобальное движение в сторону цифровизации трансформирует в логистическую сферу. «Цифра» меняет каналы движения товаров, форматы поставки и процессы управления. Компании, вкладывающиеся в цифровые технологии, вырываются в лидеры отрасли. Однако в целом уровень преобразования бизнеса за счет информационных технологий логистики остается невысоким. Развитие электронной коммерции и возрастающие требования к поставке — многоканальность, своевременность, ясность, достоверность — стимулируют логистических операторов к повышению эффективности и внедрению новых технологий.

Основная часть. Цифровая логистика — это замена посредников цифровыми платформами грузоперевозок, т. е. соединение клиентов и логистических операторов через цифровую платформу, что значительно уменьшит для клиента стоимость перевозок, ускоряя ее реализацию [1].

Актуальность цифрового развития логистики и транспортной отрасли на сегодняшний день доминирует во многих развитых странах. На это указывает принятие соответствующих государственных проектов. В Китае, к примеру, реализуется действительно глобальная программа «Шелковый путь», или OneBelt, OneRoad — «Один пояс, Один путь», которая состоит из морской и сухопутной части и охватит страны, где проживают приблизительно 4 млрд человек.

Предполагается широкое использование цифровых технологий, беспилотных транспортных средств и искусственного интеллекта. При этом цифровизация железных дорог осуществляется в комплексе с формированием умных городов с заменой аналоговой сигнализации на цифровую. Цифровая железная дорога формируется как единая система, включающая высокоскоростные магистрали, дороги высокой пропускной способности, трамвай и метрополитен, т. е. весь спектр рельсового транспорта.

Основные результаты цифровой логистики: электронные транспортные накладные, транспортные беспилотники, беспилотные грузовые самолеты (дроны), 3D-печать на логистических складах, роботизация складов. Ключевыми экономическими эффектами цифровой логистики являются:

1. Технологические эффекты. Цифровая трансформация логистики увеличивает степень прогрессивности используемых технологий. За счет улучшения качества осуществления технологических процессов логистического бизнеса сокращается время обслуживания и скорость доставки грузов.

2. Повышение конкурентоспособности. Цифровая трансформация улучшает конкурентные возможности и увеличивает долю логистической компании на рынке. Вследствие увеличивается клиентская база за счет роста качества обслуживания, которое происходит благодаря сокращению времени ожидания при оформлении документов, скорости и качеству доставки грузов.

3. Коммерческие эффекты. Благодаря цифровизации логистики происходит увеличение объема перевозок, появляются новые IT-услуги, повышается производительность, экономятся расходы, в результате происходит прирост доходов от дополнительных перевозок, появляются дополнительные доходы при оказании IT-услуг.

4. Социально-экономические эффекты. Совершенствуется организационная структура компании; улучшаются условия труда; повышается качество и эффективность труда, качество обработки, передачи и хранения информации; сокращается количество бумажных документов и объем информации, сокращается время доступа к информации, принимаемые решения в управлении перевозками становятся более оперативными [2].

Роботизация внутрискладской логистики вызывает значительный интерес. Несмотря на то, что тренд автоматизации стремительно набирает популярность, склады даже очень крупных компаний до сих пор не автоматизированы. Автоматизированный процесс преобладает над ручным трудом по двум основным признакам: производительность и точность.

Увеличение количества ручного труда не всегда способно повысить производительность до желаемого уровня. Хотя при ручном труде конечная производительность сильно зависит и от количества людей, занятых в процессе, и от их квалификации: больше людей, выше квалификация — выше производительность.

Второй показатель — точность: число ошибок, которые появляются при автоматизированной обработке, в разы меньше, чем при обработке посылок руками и собирая заказы вручную. Инициаторами полной автоматизации складских процессов должны быть крупные компании, так как роботизация позволяет получить быструю и заметную выгоду только при крупных масштабах [3]. При небольшом потоке обрабатываемых грузов ручная сборка будет дешевле и более эффективнее. В этом ряду выделяется маркетплейс Lamoda, где автоматизированы все основные процессы. Оптимизация процессов и автоматизация склада внедряются в компании уже 5 лет и продолжают совершенствоваться, получая новые решения проблем операционных процессов и введение новых технических решений.

Экономическая эффективность логистических систем в значительной степени связана с применяемыми в ней цифровыми технологиями. Таким образом, цифровые технологии служат источником дополнительной прибыли при организации внутригосударственных и международных перевозок.

Высокий уровень требований к эффективности управления перевозками определяет потребность в высоком уровне цифровизации. В связи с этим цифровые технологии неотвратимо перемещаются из разряда вспомогательных средств в класс основных, позволяя существенно снизить затраты на организацию и осуществление перевозок, повысить качество транспортно-логистических услуг, производительность труда работников транспортных предприятий, повысить конкурентоспособность компании.

Выделим наиболее перспективные направления цифровизации транспорта, которые создают экономические выгоды цифровой логистики:

- контроль местоположения товаров, видимость товаров на всем протяжении цепочек поставок и в итоге — полная прозрачность перемещения;
- предотвращение краж топлива, нецелевого использования транспорта и доступность данных для расследования инцидентов;
- мгновенная инвентаризация логистических складов, товарных залов;
- полностью автоматические складские системы, оборудованные роботами и автономными автопогрузчиками;
- мгновенное реагирование на изменение логистического состояния;
- ассистенты водителя и автопилоты движения по трассе и в перспективе — полная автономность транспорта [4].

Заключение. Подводя итог, можно сделать вывод о том, что цифровая логистика сокращает временные, трудовые, финансовые потери, связанные с поиском данных для формирования оптимальных логистических схем на основе эффективного моделирования горизонтальных производственно-экономических и торгово-экономических связей между различными организациями. Развитие цифровой логистики в организации перевозок позволяет оптимизировать процесс транспортировки, существенно сократить затраты на его планирование и обеспечение.

Список цитируемых источников

1. Омельченко, И. Н. Основные направления развития логистики XXI века: ресурсосбережение, энергетика и экология [Электронный ресурс] / И. Н. Омельченко // Гуманитарный вестн. — 2013. — Вып. 10. — Режим доступа: <http://hmbul.bmstu.ru/catalog/ecom/log/118.html>. — Дата доступа: 14.02.2023.
2. Зеленая логистика в организации и ее парадоксы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://novainfo.ru/article/6047>. — Дата доступа: 14.02.2023.
3. Зеленая логистика как составляющая концепция общей ответственности [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/zelenaya-logistika-kak-sostavlyayuschaya-kontseptsii-obschey-otvetstvennosti>. — Дата доступа: 15.02.2023.
4. Развитие принципов зеленой логистики в Беларуси: возможности и перспективы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/18231/1/razvitie-principov-zelenoi-logistiki-v-belarusi-vozmozhnosti-i-perspektivy-rasolko-e-s-polyakovich-v-v.pdf>. — Дата доступа: 15.02.2023.

УДК 339.138

Е. А. Мокей, В. Н. Алексеевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», г. Барановичи, Республика Беларусь

ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ КАК ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ НА РЫНКЕ АВТОЗАПЧАСТЕЙ

Введение. За последнее время на рынке автозапчастей произошли существенные изменения как количественного, так и качественного характера, характеризующиеся ростом парка автомобилей, находящихся в личном пользовании, изменением структуры этого парка по моделям и странам производства, созданием принципиально новой инфраструктуры этого рынка, изменением торговли автозапчастями. В каждой сфере деятельности можно найти преимущества использования интернет-маркетинга, которые позволят снизить затраты и увеличить продажи. В рамках данной статьи мы рассмотрим рынок автозапчастей.

Основная часть. Важно заметить, что компании, которые относятся к автомобильной сфере должны пересмотреть свои взгляды на использование интернет-маркетинга, так как данная отрасль до сих пор придерживается тенденций прошлых лет. На рынке Республики Беларусь компании, которые продают автозапчасти не через онлайн-магазины по-прежнему нуждаются в продвижении с помощью средств массовой информации.

В интернете сегодня можно приобрести практически все. И автомобильные запчасти — не исключение. Чтобы приобрести новую деталь, не нужно ехать в специализированный магазин. Все необходимое доставляется покупателям прямо на дом. Спрос на запчасти для автомобилей стабильно возрастает.

С каждым годом потребители тратят больше времени на принятие решения о покупке, изучение продуктов, что говорит о том, что большинство купив автомобиль, будут изучать какие фильтры, свечи и другие расходные материалы подойдут конкретно его автомобилю. Поэтому компаниям стоит задуматься и пересмотреть тактику использования интернет-маркетинга для того, чтобы охватить как больше потребителей.

Преимуществами использования интернет-маркетинга могут быть:

1. Охват широкой целевой аудитории.

С помощью интернет-маркетинга вы можете охватить большую аудиторию более эффективно, чем с помощью традиционных маркетинговых методов, и при гораздо меньших затратах. Вы можете ориентироваться на потенциальных клиентов на основе их местоположения, возраста, пола, интересов и так далее, что не легко сделать с традиционным подходом в маркетинге. Сосредоточив свой бюджет на тех потребителях, которые с наибольшей вероятностью совершат покупку, вы исключаете расточительные траты на людей, которых у вас нет шансов превратить в покупателя, независимо от того, какие стимулы вы предлагаете.

2. Генерируйте больше потенциальных клиентов.

Обращаясь за помощью к автомобильным рекламным агентствам, вы получаете одно из основных преимуществ интернет-маркетинга: привлечение большего количества потенциальных клиентов для вашего магазина автозапчастей. Мы уже говорили об эффективности и снижении затрат, которые вы получаете, ориентируя свою рекламу на ваш целевой рынок. Кроме того, поисковая реклама привлекает пользователей, когда они находятся в режиме покупки, если вы используете правильные ключевые слова. То же самое касается использования вашего контента для привлечения целевых пользователей на ваш сайт или физическое местоположение с использованием тех же ключевых слов и оптимизации вашего контента для поиска, что называется SEO.

3. Улучшите взаимодействие с клиентами.

Интернет-маркетинг позволяет вам улучшить взаимодействие клиентов и вашим целевым рынком. Размещая уникальный контент (развлекательный, информативный и резонирующий с вашим целевым рынком), вы привлекаете в свои социальные медиа большее количество потенциальных клиентов, которые способствуют дальнейшему развитию вашего бренда с помощью комментариев и реакций, вызывая положительные эмоции (Tone of voice компании) [1, с. 157]. Данный факт способствует тому, что улучшится показатель вовлеченности, который является ключевым фактом ранжирования.

4. Клиенты могут найти более подробную информацию о конкретных автозапчастях.

Потенциальным покупателям нужна другая информация об автозапчастях, которые они рассматривают для покупки. Некоторым нужны технические характеристики товара, в то время как других больше волнует средняя стоимость при покупке.

Интернет-маркетинг приносит пользу потребителям (и брендам тоже), позволяя потенциальным покупателям получать доступ именно к той информации, которая им нужна. Продавцам не нужно гадать, какой информацией поделиться с клиентом, прежде чем у них потускнеют глаза от информационной перегрузки. Вместо этого потребитель может просмотреть любые факты, которые, по его мнению, окажут большее влияние на его решение [2, с. 24]. Клиенты могут найти больше информации о конкретных товарах или расходных материалах, которые будут соответствовать их потребностям, с помощью интернет-маркетинга. Например, как отличить поддельное масло одного бренда от оригинала, как не нарваться на мошенников покупая запчасти у неофициальных продавцов. Историю создания бренда, отзывы о торговом объекте можно легко найти в Интернете, наряду с видеороликами, демонстрирующими сравнение различных брендов автозапчастей по качеству, цене, по стране производителя. Это позволяет клиентам решить, какой товар они хотели бы приобрести.

5. Товары в наличии и под заказ

Продажа автозапчастей — одна из самых конкурентоспособных отраслей в мире. При таком количестве брендов и моделей на выбор у клиентов появляется больше возможностей, чем раньше. Вот где цифровой маркетинг может пригодиться вашему бизнесу. Используя различные методы интернет-маркетинга, вы можете гарантировать, что транспортные средства клиентов всегда будут обслужены.

Закключение. Таким образом, Интернет-маркетинг — это мощный инструмент для бизнеса любого размера [3, с. 57]. Создавая эффективную стратегию интернет-маркетинга, компании могут привлечь новых клиентов, повысить узнаваемость бренда и увеличить продажи. Кроме того, интернет-маркетинг может помочь предприятиям улучшить свою деятельность и снизить затраты. При эффективном использовании преимуществ интернет-маркетинга, компании могут развиваться.

Список цитируемых источников

1. Павлюк, Ю. Digital всемогущий. 101 инструмент для повышения продаж с помощью цифровых технологий / Ю. Павлюк. — М. : Бомбора, 2021. — 208 с.
2. Реклама социальных проектов : метод. пособие / А. Л. Абасвляев [и др.] ; под общ. ред. Г. Г. Вельской. — 3-е изд. — М. : Дашков и К°, 2022. — 94 с.
3. Воронцова, М. В. Технология формирования имиджа, PR и рекламы в социальной работе / М. В. Воронцова. — М. : Юрайт, 2021. — 251 с.

УДК 339.138

Т. Н. Нагорная, Е. А. Костюкевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Введение. На современном этапе времени стремительное развитие информационных технологий привело к узкоспециализированному и более широкому использованию интеллектуальных систем во многих сферах науки и бизнеса, во многом и в маркетинге.

Основная часть. Специалисты в области маркетинга считают, что за последние несколько лет изменений в маркетинге произошло больше, чем за предыдущие пятьдесят пять. Причиной таких стремительных изменений явилась глобализация экономических процессов и усиление конкуренции на рынках, побуждающее искать новые инструменты привлечения потребителя. В условиях массовой доступности информации об услугах и товарах через сеть Интернет у аудитории появилась реальная возможность сравнения предложения на рынке от конкурирующих компаний, заставляя последних снижать цены и повышать качество услуг и продукции. В этих условиях компании вынуждены переходить от массового маркетинга к маркетингу, ориентированному на более узкую целевую аудиторию, они используют новые возможности информационных систем для достижения более высоких результатов и конкурентных преимуществ.

В настоящее время специалисты по маркетингу все чаще используют инструменты с использованием технологий интеллектуального анализа, для обработки больших массивов данных без серьезных затрат времени, для выявления потенциальных потребителей по их поведению в поисковиках, социальных сетях, а также для опережения конкурентов. В условиях модификации экономики потребления и экономики знаний, усиления роли сервисов, интеграции инновационных технологий для удовлетворения потребностей формируется новое направление в маркетинге — использование технологий интеллектуального анализа. Приковывание внимания к данным технологиям возросло в последние годы ввиду жесткого экономического давления и обострения конкуренции, возрастания понимания важности применения интеллектуальной бизнес-аналитики со стороны производителей.

Информационная технология — средство повышения эффективности разработки, создания и использования технологий маркетинга. Информационная технология — совокупность средств и методов, представляющая собой целостную технологическую систему, которая призвана обеспечить эффективность планирования, организации и управления процессом маркетинговой деятельности, на том или ином иерархическом уровне экономики за счет аккумулятивного эффекта интеграции и взаимодействия элементов информационной технологии (компьютерные комплексы, компьютерные сети, интеллектуальные терминалы, комплекс средств и методов организации массивов данных, кодирования и поиска информации и др.) [1].

Современное общество становится многогранней, а информация всё более сложной для восприятия, главной тенденцией развития маркетинга становится интернет и связанные с ним информационные технологии. Это могут быть такие концепции как — маркетинговая информационная система или глобальные телекоммуникационные технологии в области рекламы и электронной торговли, включающие сервисы контекстной, баненной и таргетированной рекламы. Такие технологии находятся в состоянии постоянного совершенствования и развития. Разработчики таких систем очень оперативно реагируют на изменения на рынке и стараются быстро к ним адаптироваться.

Наиболее эффективными и перспективными информационными технологиями, использующимися в маркетинговой деятельности организаций, в настоящее время являются социальные сети, электронные письма и рассылки, электронная коммерция, программы лояльности, аналитика данных.

Социальные сети — это платформы, которые позволяют компаниям создавать страницы и профили для продвижения своих товаров и услуг. Например, Facebook, Instagram, Twitter и LinkedIn являются наиболее популярными социальными сетями для маркетинга. Компании могут использовать эти платформы для размещения рекламы, проведения конкурсов, опросов и акций, а также для взаимодействия с клиентами через комментарии, лайки и сообщения.

Электронные письма и рассылки — это эффективный способ достигнуть целевую аудиторию компании. Компании могут использовать электронные письма для отправки новостей, специальных предложений, скидок и других материалов, которые могут заинтересовать клиентов. Кроме того, рассылки могут быть настроены для автоматической отправки при определенных условиях, например, при регистрации нового клиента или при совершении покупки.

Электронная коммерция — это процесс продажи товаров и услуг через Интернет. Это может быть в виде онлайн-магазина или платформы для продажи услуг. Электронная коммерция упрощает процесс покупки для клиентов и позволяет компаниям достигать более широкой аудитории.

Программы лояльности — это способ стимулирования повторных покупок и удержания клиентов. Компании могут предлагать накопительные бонусы, скидки, подарки и другие привилегии, чтобы заинтересовать клиентов и удержать их на долгосрочной основе.

Аналитика данных — это процесс сбора, анализа и интерпретации данных для принятия решений. Компании могут использовать аналитику данных для изучения поведения своих клиентов, определения их потребностей и предпочтений, а также для прогнозирования будущих тенденций рынка. Это позволяет компаниям улучшить свою стратегию маркетинга и повысить эффективность своей деятельности.

Результативность маркетинговой деятельности современных предприятий существенным образом зависит от возможности реализации профессиональных компетенций маркетологов в части использования как маркетинговых информационных систем, технологий и ресурсов в условиях развития сети интернет, так и от применения функционального программного обеспечения маркетинговой деятельности и маркетинговых исследований, наиболее соответствующего задачам и сфере деятельности предприятия [2].

В целом, использование информационных технологий в маркетинге является необходимым условием для успешной деятельности современных организаций. Компании, которые умело используют эти инструменты, могут достичь большего успеха в привлечении новых клиентов, удержании существующих и улучшении своей конкурентоспособности.

Заключение. Таким образом, выставочная деятельность — это важнейший инструмент, который позволяет компаниям продвигать свою продукцию на рынке, поддерживать деловое общение с партнерами, быть в курсе новейших тенденций в своей профессиональной отрасли. Выставочная деятельность — это организация и проведение выставок, являющихся средством реализации мероприятий в области экономики, науки, культуры, искусства и других сферах. Сущность выставочной деятельности заключается в предоставлении возможности различным организациям и индивидуальным предпринимателям показать свои продукты и услуги широкой публике. Выставочная деятельность также способствует обмену информацией и опытом между участниками и посетителями выставок, а также позволяет выявить тенденции и перспективы развития отраслей экономики.

Список цитируемых источников

1. Трубочёва, С. И. Информационные технологии в маркетинговой деятельности [Электронный ресурс] / С. И. Трубочёва // Вестн. ВУиТ, 2009. — № 14. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-marketingovoy-deyatelnosti>. — Дата доступа: 07.05.2023.
2. Меркулина, И. А. Особенности применения информационных технологий в маркетинговой деятельности предприятия [Электронный ресурс] / И. А. Меркулина // ТДР, 2014. — № 1. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-primeneniya-informatsionnyh-tehnologiy-v-marketingovoy-deyatelnosti-predpriyatiya>. — Дата доступа: 07.05.2023.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА ПЕРСОНАЛА В СЕКТОРЕ ЗНАНИЕЕМКИХ УСЛУГ

Введение. В результате стремительного развития технологий и быстрой смены технологических укладов сформировался новый тип экономики — экономика знаний, функционирование которой основано на передовых знаниях и обусловлено развитием сегмента знаниеемких услуг, опирающихся на новейшие технологии и высокообразованный и высококвалифицированный труд. Данные услуги нацелены на воспроизводство и интенсивное использование знаний, которые, в свою очередь, повышают качественные характеристики результатов производства, воплощаясь в новых высоких, информационных, сетевых технологиях, а также обуславливают проведение серьезных теоретических исследований, предшествующих инновационным разработкам и открытиям. При этом проблемы мотивации высокообразованных и высококвалифицированных работников являются наиболее актуальными, так как от четко разработанных систем мотивации зависит не только социальная и творческая активность работников, но и конечные результаты предприятий в их многогранной социально-экономической деятельности и внедрения в производство различных инноваций, в том числе и таких как производство новых видов продукции. К сожалению, в настоящее время методы мотивации в Республике Беларусь в основном основываются только на материальном стимулировании работников посредством выплаты заработной платы.

Основная часть. Знаниеемкие услуги правомерно определить как деятельность, основанную на высококвалифицированном труде высокообразованных работников, результат которого неосязаем. Такая деятельность характеризуется воплощенностью человеческого интеллекта и знаниепродуктируемостью, значительным объемом знаний ее производителей, а зачастую и потребителей, обеспечивающую динамику добавленной стоимости, обладающую наукоемкостью и технологичностью, базирующуюся на преимущественно интенсивном типе производства, накопления и потребления знаний [1]. Поскольку успех и результаты работы в сфере знаниеемких услуг, по большей части, зависят от человеческих ресурсов, необходимо учитывать качество и профессионализм рабочей силы, которая будет мотивирована на работу и будет способствовать успеху и конкурентоспособности компании.

Социально-экономические и технико-технологические изменения в мире также влияют на изменения в сфере услуг и развитие современных услуг. Различными услугами пользуются люди, это трудоемкая деятельность имеет свои результаты, которые по большей части зависят от качества человеческих ресурсов. Без мотивации работник не может нормально развиваться и развивать организацию, которая объясняет необходимость исследования проблемы мотивации персонала. С помощью современных и передовых методов стимуляции, можно достичь значительного улучшения качества работы.

Для достижения и поддержания оптимального качества работы каждого работающего на рынке услуг необходимо управлять людьми их отношениями в работе организации, мотивировать их на работу, обучать и оценивать их результаты и достижения.

Управление персоналом является полной интегрированной системой сложных взаимосвязанных инициатив, действий и задач руководства в целях обеспечения надлежащего числа и структуры работников, их знания, навыки, компетентность, интерес, мотивация и форма поведения, необходимые для достижения текущих целей развития и стратегий организации, для достижения устойчивого конкурентного преимущества.

Человеческие ресурсы в определенной компании относятся не только к числу сотрудников на определенных предполагаемых должностях, а также относятся к широкому спектру знаний, умений, навыков, компетенций.

Деятельность и задачи управления персоналом заключается в следующем:

- обеспечение человеческого потенциала (планирование, привлечение и набор, отбор, организация);
- поддержка персонала (безопасности и здоровье, организационная культура, удержание сотрудников, услуги сотрудникам);
- мотивация и вознаграждение человеческих ресурсов (мониторинг и оценка эффективности работы, мотивация, вознаграждение, выгоды);
- профессиональная подготовка и развитие (образование и профессиональная подготовка, развития людских ресурсов, карьерный рост, развитие менеджеров).

Главная цель управления персоналом — обеспечить качественную рабочую силу и обеспечить ей стимулирующую рабочую среду, обучение и продвижение, потому что удовлетворение сотрудников способствует увеличению успеха и конкурентоспособности всей компании, особенно в сфере услуг.

Поскольку результаты работы в сфере услуг, по большей части, зависят от сотрудников, необходимо учитывать качество и профессионализм штата, который будет мотивирован на работу и будет способствовать успеху и конкурентоспособности компании.

Основными проблемами в сфере услуг являются некомпетентность, низкая заработная плата, недостаточная мотивация работников, неспособность к продвижению. Это ставит под сомнение качество обслуживания в сфере услуг, экономическая отрасль, чья успешность и конкурентоспособность большей частью основан на человеческих ресурсах.

Чтобы компания могла предоставить лучшее обслуживание и предложить нечто большее, необходима постоянная профессиональная подготовка и отслеживание новых тенденций в спросе на рынке и предложение на рынке услуг. Именно поэтому профессиональная подготовка играет очень важную роль в процессе управления персоналом.

Работодатели должны осознавать, что тратить деньги на постоянное профессиональное обучение своих сотрудников не затраты, а инвестиции в повышение производительности.

Есть разные способы, которыми сотрудники могут быть мотивированы для достижения лучшей эффективности и лучшего достижения цели. Мотивация не обязательно должна быть финансовой с точки зрения увеличения зарплаты, но это также может быть связано с другими взглядами, такими как выходные поездки в отпуск и т. д. Для того чтобы сотрудник был настолько же эффективным, насколько он может быть, он должен работать в позитивной и приятной обстановке, он должен осознавать значение его важности и значение работы, которую он выполняет, а также последствия в случае, если он не выполняет свои обязательства.

Сотрудник также должен иметь возможность выразить свое мнение, собственные идеи и видения и возможность принимать определённые решения самостоятельно. Чтобы достичь этого, положительные взаимоотношения между сотрудниками очень важны, особенно отношения между менеджерами и сотрудниками.

Для достижения максимальной производительности и конкурентоспособности, наряду с планированием, мотивацией и профессиональной подготовкой, ещё одним важным фактором является мониторинг оценки работы каждого человека в системе вознаграждений, а также возможность для карьеры продвижение и развитие.

В целом система мотивации и стимулирования труда в сфере знаниеемких услуг должна решать следующие задачи: обеспечение устойчивого роста производительности труда, снижение текучести персонала, закрепление стабильного профессионального состава, обеспечение поддержки гибких и творческих решений [2].

Заключение. Сфера знаниеемких услуг характеризуется разнообразием сфер деятельности, что, соответственно предполагает разнообразие подходов к мотивации персонала. Также, следует отметить, что факторы мотивации специалистов в сфере знаниеемких услуг отличаются неустойчивостью. Среди таких факторов можно выделить: условия, содержание, а также социальная значимость труда; уровень заработной платы; морально-психологический климат в трудовом коллективе; возможность карьерного роста; престиж занимаемой должности. В этой связи, построение системы мотивации персонала является одной из наиболее сложных задач. Сложности, в первую очередь, связаны со спецификой деятельности в сфере знаниеемких услуг, которая зачастую имеет творческий аспект: сложность нормирования и определения результатов труда работника в сфере знаниеемких услуг; неравномерное распределение результата труда в рабочем процессе; занятость в нескольких проектах; сложности прогнозирования и планирования карьерного развития ввиду неординарности трудового процесса и его результатов; высокий риск демотивации, эмоционального выгорания при неверно выбранных инструментах воздействия.

Список цитируемых источников

1. Бондарь, А. В. Знаниемкие услуги как фактор формирования интеллектуального капитала / А. В. Бондарь, К. И. Рябова // Белорус. эконом. журн. — 2022. — № 3 — С. 99.
2. Кобриков, Б. С. Управление персоналом : УМК / Б. С. Кобриков, Л. В. Красиченко. — Минск : МИУ, 2016. — 187 с.

УДК 339.138

В. В. Новик, Е. А. Костюкевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Введение. Организации всегда ищут способы привлечь новых клиентов и увеличить прибыль. Создание стратегии маркетинга может помочь организациям определить «точки роста». Важно иметь стратегию маркетинга, потому что она может помочь организации охватить более широкую аудиторию потенциальных клиентов и развивать свой бизнес.

Основная часть. Маркетинговая стратегия — это стратегия роста бизнеса, направленная на вывод существующих продуктов на новые рынки. Компании часто используют маркетинговые стратегии для выявления и разработки новых возможностей для продажи своей продукции на ранее неисследованных рынках.

Компании также могут использовать стратегию маркетинга для создания новой линейки продуктов для продажи новым клиентам или дополнительных продаж существующим клиентам.

Прогнозирование рынка, разработка стратегии и планирование действий фирмы на рынке с учетом запросов потребителей, формирование рыночного спроса — основные принципы маркетинговой концепции внутрифирменного управления [1, с. 19].

Создание профессиональной стратегии маркетинга также поможет организации улучшить качество товаров или услуг, приобрести новых клиентов, разрабатывать новые продукты или услуги, увеличить маржу дохода, повысить организационную устойчивость, поддержать долгосрочный рост компании, генерировать больше лидов и продаж, обеспечить большую ценность для клиентов, повысить узнаваемость бренда, снизить себестоимость производства на единицу.

Разработка маркетинговой стратегии включает в себя установление четких целей и задач, в рамках которых задаётся основа для создания политики маркетинговой деятельности компании. Только после того, как компания разработает свою собственную маркетинговую стратегию, она имеет возможность спланировать ежедневную операционную деятельность и тактику достижения целей [2, с. 50].

Существуют стандартные пути повышения эффективности стратегии маркетинга для организаций:

1. В первую очередь необходимо провести маркетинговое исследование для определения возможностей развития. Это может помочь определить, какие возможности могут быть наиболее успешными, и предоставить информацию, которая поможет достичь целей организации. При проведении маркетингового исследования необходимо изучить следующие аспекты: определить свою целевую аудиторию, проанализировать рынок, изучить мнение текущих клиентов.

2. Важно грамотно установить цели. Следует определить, в каких областях есть перспективы для развития. Во многих случаях эффективно использовать разработку цели SMART для каждой области, направления развития. Цель SMART — это цель, которая является конкретной, измеримой, достижимой, актуальной и привязанной ко времени. Использование этого метода поможет определить четкие и действенные цели.

3. Определить соответствие целей располагаемым ключевым ресурсам. Эти ресурсы могут включать сырье, оборудование, программное обеспечение, персонал, маркетинговые материалы и первоначальное финансирование. Также следует четко определить источники для каждого ресурса, чтобы убедиться, что организация хорошо подготовлена к расширению линейки продуктов или выводу существующих продуктов на новый рынок. Это может помочь обеспечить успешный первоначальный запуск.

4. Следующим этапом является непосредственно разработка маркетингового плана. После того, как были выделены необходимые ресурсы, необходимо разработать план запуска нового продукта или представления существующего продукта новым клиентам. Это может помочь повысить узнаваемость бренда и создать спрос. Маркетинговые каналы и возможности, которые включаются в стратегический маркетинговый план: рекламная рассылка, реклама в социальных сетях, цифровой контент и сообщения в блогах, рекламные щиты, печатная реклама, реклама на радио и телевидении и т. д.

Для более эффективного использования различных маркетинговых каналов, следует изучить предпочтения своей целевой аудитории. Необходимо установить конкретные ключевые показатели эффективности для маркетинговой кампании, такие как количество охваченных людей или количество кликов на веб-сайте. Затем отслеживать эти ключевые показатели эффективности на протяжении всей кампании, чтобы определить проблемные места, перспективы для повышения эффективности и оценить свой прогресс.

5. Запуск продукта. После завершения исследования и планирования, происходит выведение на рынок нового продукта или представление существующих продуктов на новом рынке. Для повышения вероятности высокой эффективности маркетинговой кампании, каждый член организации должен четко знать общие цели организации и свои функции. Следует своевременно и регулярно обновлять статус о графике запуска, предстоящих задачах и сроках, для повышения скоординированности действий каждого члена организации.

6. Анализ полученных результатов. После запуска нового продукта или выхода на новый рынок, необходимо отслеживать свои результаты, чтобы убедиться, что организация достигает своих целей и удовлетворяет своих клиентов. Информация об объемах продаж может помочь оценить, насколько успешен запуск, и оценить, сможет ли организация выполнить свои прогнозы. Это также может помочь определить области для улучшения и оптимизировать маркетинговую кампанию, чтобы помочь достичь своих целей. Эти данные можно использовать, чтобы представить свои выводы ключевым заинтересованным сторонам и руководителям организации.

Разработка маркетинговой стратегии является частью функционирования маркетингового отдела в компании и одним из этапов маркетингового процесса, который реализуется в компании на протяжении всего её жизненного цикла [3].

Заключение. Таким образом, для создания эффективной маркетинговой стратегии необходимо быть гибким: выход на новый рынок или разработка нового продукта требует способности адаптироваться к новым потребительским тенденциям и изменениям в отрасли по мере их возникновения. Следует регулярно пересматривать свою стратегию маркетинга и обращать внимание на ключевые показатели эффективности.

Список цитируемых источников

1. Шишло, С. В. Стратегический маркетинг : тексты лекций для магистрантов специальности 1-26 81 05 «Маркетинг» очной и заочной форм обучения / С. В. Шишло, Ю. Н. Андросик. — Минск : БГТУ, 2017. — 174 с.
2. Величко, Н. Ю. Необходимость управления маркетингом на предприятиях гостинично-туристского комплекса / Н. Ю. Величко // Управление и экономика в XXI веке. — 2015. — № 2. — С. 49—62.
3. Роганян, С. А. Маркетинговая стратегия и ее роль в развитии организации / С. А. Роганян // Управление и экономика в XXI веке. — 2017. — № 2. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/marketingovaya-strategiya-i-ee-rol-v-razvitii-organizatsii>. — Дата доступа: 08.05.2023.

УДК 796.011.1

И. А. Ножка, К. И. Рябова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ФОРМИРОВАНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Введение. Социально-экономические и геополитические преобразования мирового сообщества привели к формированию новой парадигмы развития общества основой которой является человеческий капитал. Человеческий капитал занимает ведущее место в национальном богатстве (у развитых стран до 80 %) и является главной движущей силой социально-экономического развития страны. В тоже время существует объективная потребность исследования человеческого капитала и возможность его накопления посредством физической культуры. Поиск эффективных средств, содействующих накоплению человеческого капитала особенно актуален в связи с тенденциями и факторами развития белорусского общества, детерминирующими здоровье нации.

Основная часть. Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте является важной составляющей повестки дня в области устойчивого развития и одним из приоритетных направлений устойчивого развития Республики Беларусь (Цели устойчивого развития 3). Реализация этой цели направлена на обеспечение продолжительной и здоровой жизни граждан, качественное развитие человеческого потенциала белорусского общества. В этой связи одной из приоритетных социально-экономических задач, стоящих перед научным сообществом, является проблема сохранения и повышения человеческого капитала.

Человеческий капитал — это сформированный в результате соответствующих инвестиций и накопленный индивидом определенный потенциал здоровья, знаний, умений и навыков, а также социальных характеристик (духовных, нравственных качеств, ценностных ориентаций), который используется в условиях рыночной экономической системы в различных сферах общественного производства, обеспечивает повышение производительности труда, эффективности производства, национальной конкурентоспособности и оказывает влияние на величину доходов данного индивида. [1]. В содержательном плане человеческий капитал: индивидуальный, корпоративный и национальный включает запас здоровья, знаний, способностей (рисунок 1).



Рисунок 1.1 — Структура понятия «человеческий капитал»

По мнению В. И. Матвиенко председателя Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, экономический рост невозможен без серьезных вложений в человеческий капитал [2]. Механизм формирования человеческого капитала работает путем инвестирования в человека, то есть путем целесообразных вложений в индивида в виде денежной или другой форме. Инвестиции следует рассматривать как текущие затраты, осуществляемые с тем расчетом, что они будут в перспективе многократно компенсированы более высокими прибылями.

Изучение сущности человеческого капитала позволило сделать вывод о том, что из всех видов инвестиций в человеческий капитал наиболее важными являются:

- инвестиции в образование (обучение, повышение квалификации);
- расходы на здравоохранение (профилактика заболеваний, медицинское обслуживание);
- инвестиции в физкультурно-спортивную деятельность, обеспечивающие физическое здоровье индивида, повышение функциональных возможностей, работоспособности;
- улучшение жилищных условий, способствующее восстановлению и рекреации;
- расходы на рациональное и полноценное питание.

На наш взгляд, в составе человеческого капитала можно выделить три главных компонента: капитал образования, капитал культуры и капитал здоровья.

Следует отметить, что существуют потери общественного здоровья, которые выражаются в таких показателях как заболеваемость, инвалидность, смертность, которые приводят к значительному экономическому ущербу. Согласно Национальной стратегии Республики Беларусь «Активное долголетие — 2030», утв. постановлением Совмина от 03.12.2020 № 693 базовое значение продолжительности жизни при рождении на начало 2021 г. составило 74,5 года (69,3 для мужчин и 79,4 для женщин). По данным Белстата ожидаемая продолжительность здоровой жизни для белорусов на данный момент составляет 65,4 лет (61,4 для мужчин и 69,3 для женщин).

Основные медико-демографические показатели, характеризующие воспроизводство человеческого потенциала в Республике Беларусь представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Основные медико-демографические показатели, характеризующие воспроизводство человеческого потенциала в Республике Беларусь

Показатель	Предельно критическое значение	Фактическое значение, 2014 год	Фактическое значение, 2021 год
Показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении	69 лет (м) 77 лет (ж)	67,8 лет (м) 78,4 лет (ж)	69,3 лет (м) 79,4 лет (ж)
Коэффициент старения населения (доля лиц старше 65 лет к общей численности населения, (%))	7	14	17

Обращает на себя внимание тот факт, что продолжительность жизни за последнее время шагнула на десять лет, однако тревожит гендерное различие: разница в продолжительности жизни мужчин и женщин достаточно велика (~10 лет).

Время функционирования человеческого капитала продлевают инвестиции в здоровье, его охрану, способствующие сокращению заболеваний и смертности, продлению трудоспособной жизни человека [3].

Важной составляющей здоровья населения является физическая активность и здоровый образ жизни. По данным выборочного обследования домашних хозяйств по уровню жизни, все больше людей приобщаются к занятиям физической культурой и спортом (таблица 2). Наиболее высокая физическая активность зарегистрирована в возрастной группе 16-19 лет (учащаяся молодежь), затем в возрасте 20-29 лет. Следует отметить, что данная тенденция сохраняется в динамике.

Т а б л и ц а 2 — Удельный вес населения в возрасте 16 лет и старше, занимающегося физической культурой и спортом, [4]

Пол	Удельный вес населения в возрасте 16 лет и старше, занимающегося физической культурой и спортом (по годам)	
	2011	2021
мужчины	27,3 %	29,6 %
женщины	22,5 %	23,7 %

По данным выборочного обследования домашних хозяйств по уровню жизни, на начало 2022 года 33 % жителей г. Минска в возрасте 16 лет и старше оценивали состояние своего здоровья как «хорошее», 61,2 % — как «удовлетворительное» (Статистический обзор ко Всемирному дню здоровья, 2022 г.).

Физическая культура в Республике Беларусь выступает как:

- средство воспитания личности (формирование ее нравственности, физического совершенства, здоровьесберегающего поведения, здорового образа жизни, вкусов и моды на физическую культуру и спорт);
- форма коммуникации и социализации (развитие временного общения различных социальных групп населения, повышение трудовой активности, развитие творческих способностей и гражданской зрелости);
- мера влияния на материальное производство, возможный источник возрастающих доходов государства путем накопления капитала здоровья.

Эффективное функционирование отрасли «Физическая культура и спорт» обеспечит отдачу от приложения человеческих ресурсов в различных отраслях народного хозяйства Республики Беларусь.

Заключение. Таким образом, экономический рост невозможен без серьезных вложений в человеческий капитал. Из всех видов инвестиций наиболее значимыми определяют инвестиции, обеспечивающие физическое и умственное здоровье индивида. Здоровье выступает значимым элементом человеческого капитала, так как от его уровня непосредственно зависит, насколько качественно и полноценно индивид сможет выполнять свои биосоциальные функции, принося доход себе, своей семье, работодателю и государству. Физическая культура как неотъемлемое слагаемое культуры общества и личности может стать важным инструментом и ключевым средством формирования человеческого капитала с позиций укрепления физического здоровья, повышения работоспособности населения страны.

Список цитируемых источников

1. Трунин, С. Н. Экономика труда : учеб. / С.Н. Трунин. — М. : Экономика, 2009. — С. 112.
2. Кобзистая, Ю. Г. Человеческий капитал: понятие и особенности / Ю. Г. Кобзистая // Фундаментальные исследования. — № 2. — М. : Акад. естествознания, 2018. — С. 118—122.
3. Инвестиции в человеческий капитал России: состояние, проблемы, перспективы / под ред. И. В. Ильинского. — СПб. : С.-Петербург. гос. ун-т технологии и бизнеса, 2003. — 216 с.
4. Демографический ежегодник Республики Беларусь : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол. : И. В. Медведева [и др.]. — Минск, 2015. — Режим доступа : <http://www.belstat.gov.by>. — Дата доступа : 02.05.2023.

УДК 330:796.01

И. А. Ножка, К. И. Рябова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕСТВА И ЛИЧНОСТИ

Введение. Как важный социальный феномен физическая культура пронизывает все уровни современного социума, оказывая широкое воздействие на основные сферы жизнедеятельности человека и общества. Исследователь в области социологии физической культуры и спорта Н. П. Любецкий отмечает: «Сохранение и укрепление здоровья выступает в качестве одной из главных стратегических задач устойчивого развития государства» [1].

В условиях гиподинамии, снижения компонента тяжести физического труда действенным средством накопления человеческого капитала могут стать разнообразные формы физического воспитания и спорта, а также популярные виды физкультурно-спортивной деятельности.

Многочисленные социально-педагогические исследования свидетельствуют, что занятия физической культурой и спортом способствуют сохранению и укреплению здоровья, повышению умственной и физической работоспособности. В то же время активный, здоровый образ жизни во всем мире ведут менее 30 % молодежи, а более 60 % и вовсе практически не занимаются физической культурой [2].

Проблема сохранения и укрепления здоровья различных слоев населения Республики Беларусь была и останется одним из актуальных и самым непосредственным образом связана с укреплением политической, экономической и социальной независимости страны.

Основная часть. Физическая культура — составная часть культуры, сфера деятельности, представляющая собой совокупность видов деятельности, основанных на духовных и материальных ценностях, создаваемых и используемых обществом в целях физического развития человека, совершенствования его двигательной активности, направленная на укрепление его здоровья и способствующая гармоничному развитию личности [3].

Физическая культура представляет собой важный социальный феномен, оказывающий воздействие на основные сферы жизнедеятельности человека и общества. Значение физической культуры в современном обществе непрерывно возрастает. Так, в настоящее время физическая культура влияет на национальные отношения, деловую жизнь, общественное положение, формирует моду, этические ценности, образ жизни людей [4].

С социально-биологической точки зрения физическая культура — это важный инструмент строительства здорового общества, который обеспечивает более полную реализацию возможностей всестороннего развития человека, гармонически сочетающего в себе духовное богатство, морально-нравственную чистоту и физическое совершенство личности.

Социальные и педагогические исследования свидетельствуют, что занятия физической культурой способствуют:

- предупреждению развития возрастной патологии;
- увеличению продолжительности жизни;
- продлению периода высшей жизнеспособности, творческой активности;
- сохранению высокого уровня умственной и физической работоспособности [5].

Данные показатели характеризуют экономическое значение физической культуры и напрямую связаны с развитием общества в контексте укрепления здоровья нации.

Социально-экономическое значение физической культуры определяется в первую очередь потребностью современного динамично развивающегося и преобразующегося общества в здоровом поколении. Эффективное функционирование отрасли «Физическая культура и спорт» обеспечит отдачу от приложения человеческих ресурсов в различных отраслях народного хозяйства Республики Беларусь.

Физическая культура и спорт с экономической точки зрения — это непроемкая отрасль экономики, которая представляет собой вид общественно полезной деятельности по оказанию многообразных и разнохарактерных услуг.

Итак, в личностном плане физическая культура является специфической мерой и способом всестороннего физического развития личности, а в социальном аспекте — основным средством сохранения и укрепления здоровья нации.

Вызывает оптимизм результат исследования, проведенного в Барановичском государственном университете (БарГУ), где необходимость занятий физической культурой понимают 87 % опрошенных студентов 1—3 курсов очной формы получения образования. Обучающиеся данного УВО осознают, что целенаправленные и систематические занятия физической культурой положительно влияют на личностное развитие, совершенствуя физическую и психологическую составляющую личности, формируя осознанную потребность в физкультурно-спортивной деятельности и приобщая к ведению здорового образа жизни. На наш взгляд, результат объясняется пропагандистской работой специалистов кафедры психологии и физического воспитания, работников спортивного клуба, а также воспитательного отдела БарГУ.

Физическая культура в Республике Беларусь выступает как:

- средство воспитания личности (формирование ее нравственности, физического совершенства, здоровьесберегающего поведения, здорового образа жизни, вкусов и моды на физическую культуру и спорт);
- форма коммуникации и социализации (развитие временного общения различных социальных групп населения, повышение трудовой активности, развитие творческих способностей и гражданской зрелости);
- мера влияния на материальное производство, возможный источник возрастающих доходов государства путем накопления капитала здоровья.

Таким образом, физическая культура как социальное явление представляет собой непрерывный «социальный эксперимент», который позволяет расширять потенциал общества в целом, в индивидуальном плане наращивать капитал здоровья. Развитие массовой физической культуры как одного из важнейших направлений государственной социальной политики Республики Беларусь позволит стать эффективным инструментом оздоровления нации.

В этой связи превращаясь из физкультурных занятий в образовательных учреждениях (ДОУ, УОСО, УВО, ССУЗ и др.) в массовый вид деятельности различных слоев населения, физическая культура призвана стать действенным средством социально-экономического развития общества, но для этого она должна стать объектом пристального внимания не только педагогических, физкультурно-спортивных, но и социально-экономических наук.

Заключение. Путь к здоровой нации лежит через культ здоровья. Здоровье будущих поколений во многом зависит от успешной мобилизации социально-экономических институтов, а также культурных резервов государства, направленных на развитие и совершенствование сферы физической культуры и системы физического воспитания на всех этапах жизненного цикла человека. Именно поэтому, приоритетной социальной задачей в Республике Беларусь является формирование здоровой нации путем приобщения населения страны к ценностям физической культуры, воспитание у различных слоев населения сознательного отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Таким образом, социально-экономическое значение физической культуры общества и личности в современном обществе позволяет нам определить ее как ключевое стратегическое направление культуры, образования, и науки.

Список цитируемых источников

1. Любецкий, Н. П. Социально-зрелая личность-миф или реальность в эпоху глобализации / Н. П. Любецкий, А. А. Князев. — Ростов н/Д : ДГТУ, 2014. — 271 с.
2. Государственная программа «Физическая культура и спорт» на 2021—2025 годы [Электронный ресурс] // Национальный правовой интернет-портал Респ. Беларусь. — Режим доступа: pravo.by. — Дата доступа 19.03.23.
3. О физической культуре и спорте : Закон Респ. Беларусь от 4 янв. 2014 г. № 125-3 : с изм. и доп. — Минск : [б. и.], 2014.
4. Лубышева, Л. И. Структура и содержание спортивной культуры личности / Л. И. Лубышева, А. И. Загравская // Теория и практика физ. культуры. — 2013. — № 3. — С. 7—16.
5. Положение о Государственном физкультурно-оздоровительном комплексе Республики Беларусь [Электронный ресурс] : утв. Постановлением М-ва спорта и туризма Респ. Беларусь, 24 июня 2008, № 17 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — Режим доступа: pravo.by. — Дата доступа 19.03.23.

УДК 658.78.06

А. Э. Олесик, А. К. Крамаренко

Брестский государственный технический университет, Брест, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗНАЛИЧНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ БЕЛАРУСИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРЕПЯТСТВИЯ

Введение. В настоящее время, электронная коммерция является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей мировой экономики. Она представляет собой торговлю и предоставление услуг через сеть Интернет, что позволяет покупателям и продавцам совершать торговые операции в любой точке мира, не выходя из дома или офиса. Одним из ключевых факторов успеха электронной коммерции являются безналичные платежи. Они позволяют потребителям оплачивать товары и услуги онлайн, а продавцам получать платежи без необходимости физического присутствия покупателя. Безналичные платежи позволяют значительно увеличить удобство и безопасность торговых операций, а также снизить затраты на обслуживание наличных расчетов.

В Беларуси, безналичные платежи в электронной коммерции начали развиваться в начале 2000-х годов. С тех пор многие компании в стране начали использовать электронные платежные системы для проведения своих операций.

Одним из перспективных направлений развития безналичных платежей в электронной коммерции Беларуси является использование мобильных платежных технологий, которые позволяют проводить платежи с помощью мобильных устройств, таких как смартфоны и планшеты. В настоящее время такие технологии начинают активно внедряться в стране, и уже сейчас многие банки и платежные системы предоставляют свои мобильные приложения для оплаты товаров и услуг.

Основная часть. Развитию безналичных расчетов населения в любой стране уделяется особое внимание, поскольку это приводит к сокращению издержек обращения, увеличению ресурсной базы банков и, соответственно, объемов инвестиций в экономику, усилению контроля денежных потоков внутри страны, снижению доли теневой экономики и предотвращению легализации доходов, полученных преступным путем. Безналичные расчеты населения осуществляются в основном с использованием банковских платежных карточек: физических (пластиковых) и, с недавних пор, виртуальных, для совершения онлайн платежей.

С целью решения проблем, связанных с организацией приема платежей от физических и юридических лиц, в Республике Беларусь было создано единое расчетное информационное пространство (ЕРИП). Единое расчетное информационное пространство (ЕРИП) в Республике Беларусь является одной из наиболее популярных систем для безналичных платежей. ЕРИП было создано в 2004 году с целью решения проблем, связанных с организацией приема платежей от физических и юридических лиц, и с тех пор активно развивается [1].

Для удобства пользователей ЕРИП было реализовано множество различных способов оплаты услуг, включая оплату с помощью банковских карт, интернет-банкинга, мобильных приложений, терминалов самообслуживания и т.д. Благодаря этому, с помощью ЕРИП можно совершать оплату любых видов услуг: от оплаты коммунальных услуг и интернет-провайдеров до оплаты штрафов и налогов. ЕРИП предоставляет множество преимуществ как для пользователей, так и для компаний, которые предоставляют услуги. Для пользователей система предлагает быстрый и удобный способ оплаты услуг без необходимости посещения банка или офиса предприятия, а также возможность оплаты услуг в любое время суток. Для компаний, которые предоставляют услуги, система позволяет упростить процедуру приема платежей, сократить расходы на персонал и увеличить эффективность бизнес-процессов. Исходя из представленной статистики количество уникальных клиентов платёжной системы ЕРИП по состоянию на 2022—2023 года показывает стабильный рост.

В Республике Беларусь перспективы развития технологий безналичных платежей весьма обнадеживающие. В настоящее время правительство страны активно работает над развитием и усовершенствованием системы безналичных платежей, включая вышеописанный ЕРИП.

Одним из направлений развития является развитие мобильных платежных систем, которые позволят пользователям совершать безналичные платежи с помощью мобильных устройств. В настоящее время на территории Беларуси работают несколько мобильных платежных систем, и их число продолжает расти. Также важным фактором развития безналичных платежей в Республике Беларусь является улучшение условий работы для бизнеса.

Введение удобных и надежных систем электронных платежей позволит предприятиям снизить издержки на работу с наличными деньгами и ускорить процесс оплаты товаров и услуг. Еще одним важным фактором развития безналичных платежей в Беларуси является развитие электронной коммерции, которая становится все более популярной среди населения. Оптимальные условия для работы интернет-магазинов и платежных систем позволят увеличить количество онлайн-транзакций, что, в свою очередь, увеличит потребление и стимулирует экономический рост [2].

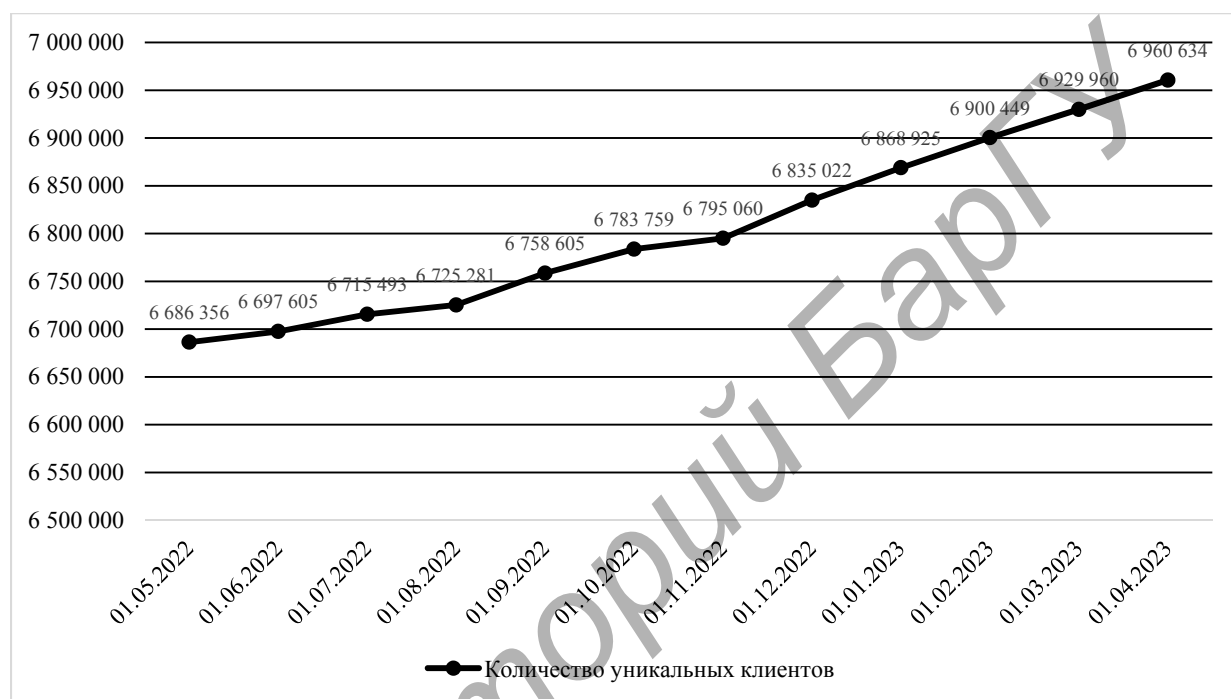


Рисунок 1 — Динамика роста количества уникальных пользователей ЕРИП 01.05.2022—01.04.2023

Несмотря на то, что в Беларуси существуют перспективы для развития технологий безналичных платежей, есть и ряд препятствий, которые могут затруднить их развитие:

1. Недостаток информации и образования. Недостаток знаний и понимания в области электронных платежей у населения и бизнеса может ограничивать использование этих технологий.
2. Незрелость банковской системы. Несмотря на то, что банковская система Беларуси быстро развивается, она все еще не находится на должном уровне для развития безналичных платежей.
3. Недостаток инфраструктуры. Недостаточное количество терминалов оплаты, пунктов приема платежей, банкоматов и других элементов инфраструктуры также может затруднять развитие безналичных платежей.
4. Недостаток доверия со стороны населения. Многие люди предпочитают использовать наличные деньги, поскольку они не доверяют электронным платежным системам или опасаются неправильного расчета или потери денег.
5. Ограничения законодательства. Существуют законодательные ограничения, которые могут затруднять развитие электронных платежей, такие как ограничения на использование электронных платежных систем для определенных видов операций.
6. Конкуренция между различными платежными системами. Наличие большого числа различных платежных систем может привести к тому, что некоторые из них будут использоваться меньше, что может затруднить развитие безналичных платежей в целом [3].

Заключение. Таким образом, развитие технологий безналичных платежей электронной коммерции Беларуси имеет свои перспективы и препятствия. С одной стороны, страна имеет положительные тенденции в использовании безналичных платежей, такие как создание ЕРИП и увеличение объема операций по банковским картам. С другой стороны, препятствия включают низкую уверенность потребителей в безопасности электронных платежей и недостаточную развитость технологической инфраструктуры. В целом, развитие

технологий безналичных платежей в электронной коммерции Беларуси имеет большой потенциал для роста, и совместные усилия со стороны всех заинтересованных сторон могут помочь преодолеть существующие препятствия и реализовать перспективы в этой области.

Список цитируемых источников

1. «Что произошло на рынке e-commerce Беларуси в 2020 году? Исследование E-data» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://belretail.by/news/chto-proizoshlo-na-rynke-e-commerce-belarusi-v-godu-issledovanie-e-data>. — Дата доступа: 23.04.2023.
2. «ЕРИП статистика» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.raschet.by/bankam/mezhhbankovskaya-sistema-identifikatsii/statistika/>. — Дата доступа: 23.04.2023.
3. «Развитие безналичных платежей в Беларуси» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.nbrb.by/bv/articles/9987.pdf>. — Дата доступа: 26.04.2023.

УДК 338

А. К. Островская, Д. В. Низовец

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ИННОВАЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ И СОЦИАЛЬНУЮ СФЕРУ

Введение. Инновации играют важную роль в повышении конкурентоспособности компаний и стран. Внедрение новых технологий, процессов и продуктов позволяет улучшить качество продукции, снизить затраты на производство, увеличить производительность труда и улучшить обслуживание клиентов.

Компании, которые активно внедряют инновации, могут получать преимущества перед конкурентами, такие как увеличение доли рынка, увеличение прибыли и укрепление своей позиции на рынке. Кроме того, инновации могут помочь компаниям создавать новые рынки и развивать новые бизнес-модели.

Для стран инновации являются ключевым фактором экономического роста и развития. Страны, которые инвестируют в научно-технические исследования и разработки, могут создавать новые технологии и продукты, которые могут быть экспортированы на мировые рынки. Это может привести к увеличению экспорта, увеличению ВВП и созданию новых рабочих мест [1].

Основная часть. Рассмотрим примеры инноваций в социальной сфере и их последствия.

Инновации в медицине и здравоохранении.

1. Телемедицина — возможность получения медицинской помощи удаленно, без посещения врача. Это позволяет сократить время на поездки к врачу, а также уменьшить риски заражения вирусами и бактериями в больницах.

2. Разработка новых лекарственных препаратов — благодаря новым технологиям и методам исследования, ученым удалось создать более эффективные и безопасные лекарства для лечения различных заболеваний.

3. Использование роботов в медицине — роботы могут помочь врачам в проведении сложных операций, а также в диагностике и лечении пациентов [2].

Инновации в образовании и науке.

1. Онлайн-образование — возможность получения образования удаленно, через интернет. Это позволяет получить образование в любом месте и в любое время, а также сократить затраты на обучение.

2. Использование искусственного интеллекта в образовании — искусственный интеллект может помочь учителям в проведении уроков, а также в анализе знаний учеников.

3. Разработка новых технологий в науке — благодаря новым технологиям и методам исследования, ученым удалось сделать множество открытий в различных областях науки, таких как физика, химия, биология и т. д. [2].

Инновации в культуре и искусстве.

1. Виртуальные музеи — возможность посетить музей удаленно, через Интернет. Это позволяет людям из разных уголков мира познакомиться с культурным наследием других стран.

2. Использование виртуальной и дополненной реальности в искусстве — позволяет создавать новые формы искусства, которые раньше были невозможны.

3. Разработка новых технологий в культуре — благодаря новым технологиям, ученым удалось создать новые формы искусства, такие как цифровое искусство, интерактивные инсталляции и т. д.

Проблемы и вызовы, связанные с инновациями, могут быть различными и зависят от конкретной области инноваций. Выделим некоторые из них:

1. Финансирование — инновации требуют значительных инвестиций, и не всегда есть готовность инвестировать в новые технологии или исследования.

2. Регулирование — инновации могут столкнуться с препятствиями со стороны законодательства и регулирования, что может замедлить или остановить их развитие.

3. Недостаток квалифицированных специалистов — инновации требуют высококвалифицированных специалистов, и недостаток таких специалистов может стать проблемой для развития инноваций.

4. Непредсказуемость — инновации могут быть непредсказуемыми и не всегда успешными, что может привести к потере инвестиций и времени.
5. Этические вопросы — некоторые инновации могут вызывать этические вопросы, например, использование генной терапии или искусственного интеллекта в медицине.
6. Проблемы внедрения — инновации могут столкнуться с проблемами внедрения в реальную жизнь, например, из-за недостаточной подготовки медицинского персонала или недостаточной доступности для пациентов.
7. Конкуренция — инновации могут столкнуться с конкуренцией со стороны других компаний или исследовательских групп, что может затруднить их развитие и внедрение [2].

Важность инноваций для экономики и социальной сферы заключается в том, что они способствуют развитию и прогрессу общества. Инновации позволяют создавать новые продукты и услуги, улучшать существующие технологии и процессы, повышать эффективность производства и улучшать качество жизни людей. В экономике инновации являются ключевым фактором роста и конкурентоспособности. Они позволяют компаниям создавать новые рынки, увеличивать объемы продаж и прибыли, привлекать инвестиции и развиваться. Инновации также способствуют созданию новых рабочих мест и повышению уровня жизни населения.

В социальной сфере инновации могут привести к улучшению качества жизни людей. Новые технологии могут помочь в решении социальных проблем, таких как бедность, безработица, здравоохранение и образование. Инновации также могут способствовать улучшению экологической ситуации и сохранению природных ресурсов. Таким образом, инновации играют важную роль в развитии экономики и социальной сферы, и их внедрение является необходимым условием для прогресса общества [2].

Необходимость продолжения и усиления инновационной деятельности обусловлена рядом факторов:

1. В первую очередь, быстрое развитие технологий и постоянное появление новых решений и продуктов требует от компаний быть на шаг впереди конкурентов и не оставаться на месте. Кроме того, инновации позволяют улучшать качество продукции, снижать затраты на производство, повышать эффективность бизнес-процессов и улучшать услуги для клиентов.
2. Также инновационная деятельность является ключевым фактором для развития экономики страны. Инновационные компании способны создавать новые рабочие места, привлекать инвестиции и повышать уровень жизни населения. Без инноваций экономика не может расти и развиваться.
3. Наконец, инновации позволяют решать сложные социальные и экологические проблемы. Например, разработка новых технологий в области экологии может помочь снизить уровень загрязнения окружающей среды и сохранить природные ресурсы.

Таким образом, продолжение и усиление инновационной деятельности является необходимым условием для развития бизнеса, экономики и общества в целом.

Заключение. Перспективы развития инноваций в будущем являются очень обнадеживающими. С развитием технологий и появлением новых решений, возможности для инновационной деятельности становятся все более широкими. Например, развитие искусственного интеллекта, интернета вещей, блокчейна и других технологий открывают новые возможности для создания инновационных продуктов и услуг. Кроме того, все больше компаний осознают важность инноваций и начинают инвестировать в эту сферу. Это может привести к ускоренному развитию инноваций и появлению новых решений в ближайшее время.

Также стоит отметить, что инновации могут играть ключевую роль в решении глобальных проблем, таких как изменение климата, бедность и неравенство. Развитие новых технологий и продуктов может помочь решить эти проблемы и сделать мир лучше. В целом, перспективы развития инноваций в будущем являются очень обнадеживающими и показывают, что инновации будут продолжать играть важную роль в развитии бизнеса, экономики и общества.

Список цитируемых источников

1. Инновационные процессы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://studfile.net/preview/2099951/page/2/>. — Дата доступа: 05.05.2023.
2. Социальные инновации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://viafuture.ru/katalog-idej/sotsialnye-innovatsii>. — Дата доступа: 05.05.2023.

УДК 348.4

Е. Я. Рутман

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», г. Барановичи, Республика Беларусь

ДИСТАНЦИОННАЯ ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ БАРАНОВИЧСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА)

Введение. Речь о дистанционных образовательных технологиях ведется достаточно давно. В Республике Беларусь дистанционная форма получения образования (далее — ДФПО) впервые получила норматив-

ное закрепление в п. 3 ст. 17 Кодекса Республики Беларусь об образовании (далее — Кодекс) как вид заочной формы получения образования, когда получение образования осуществляется преимущественно с использованием современных коммуникационных и информационных технологий [1].

Нельзя не отметить, что пандемия, начавшаяся в 2019 году, выявила не просто значимость, но и острую необходимость использования такой формы обучения. Кроме того, ДФПО играет большую роль в модернизации высшего образования, в повышении качества подготовки специалистов. В современном мире интенсивное развитие информационных технологий, особенно интернет-технологий, способствует быстрому распространению информации, возрастанию в обществе роли образования, расширению и глобализации образовательного пространства. Информация и знания выходят на первое место в системе общечеловеческих ценностей и становятся основным источником благосостояния общества. В этой связи особую значимость приобретает развитие ДФПО.

Основная часть. Максимального эффекта от применения исследуемой формы получения образования можно достигнуть, когда обучающийся имеет возможность выбора необходимой информации и удобного инструментария ее получения, а форма представления заданий и способы работы над ними понятны и доступны пользователям, не имеющим специальных знаний в области информационных технологий. В процессе применения ДФПО обучающийся получает учебные материалы и задания на свой компьютер, выполняет тесты и контрольные работы и прикрепляет на образовательном портале. ДФПО — это форма, которая связывает преподавателя, обучаемого, а также источники, расположенные в различных географических регионах, посредством специальных технологий, позволяющих осуществлять такое взаимодействие.

Легальное определение указанной формы обучения закреплено в ч.1 п.4 ст.16 Кодекса — это обучение и воспитание, предусматривающие преимущественно самостоятельное освоение содержания образовательной программы обучающимся и взаимодействие обучающегося и педагогических работников на основе использования дистанционных образовательных технологий, под которыми понимают образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-коммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогов [1]. Правовая регламентация ДФПО получила дальнейшее развитие в Постановлении Министерства образования Республики Беларусь от 8 ноября 2022 г. № 430 «О дистанционной форме получения образования при реализации образовательных программ высшего образования» [2]. В соответствии с указанным постановлением ДФПО реализуется с применением информационно-коммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников, наличия электронных образовательных ресурсов по учебным дисциплинам учебных планов специальностей, наличия личного кабинета обучающегося, процедуры верификации личности обучающегося.

Указанные требования в полной мере обеспечены Барановичским государственным университетом, история существования ДФПО в котором начала отсчет в числе первых в стране в 2007 году созданием центра дистанционного обучения. Основной задачей центра являлась выработка эффективной стратегии развития тогда практически неизвестной формы обучения, основных направлений разработок и механизмов внедрения такой формы в образовательный процесс университета. Возможности используемых в ДФПО программ и систем доставки информации позволили наладить и стимулировать обратную связь между студентами-дистанционниками и преподавателями, в отличие от студентов заочной формы получения образования, которые, как правило, общались с преподавателями реже и, как правило, на сессии.

Студенты университета регистрируются в системе дистанционного обучения и получают логин и пароль для доступа к учебно-методическим материалам курсов и в течение семестра самостоятельно изучают материал. Что немаловажно, в процессе обучения проводится промежуточный контроль знаний посредством онлайн-тестирования и выполнения заданий в офлайн режиме, завершается семестр очной экзаменационной сессией. В отличие от заочной формы обучения у студентов ДФПО сессионный период короче. Кроме того, в числе положительных моментов, отличающих ДФПО в Барановичском государственном университете, можно выделить: возможность обучения людей с ограниченными возможностями; самостоятельное планирование времени, места и продолжительности занятий; обучающийся изучает учебный материал в процессе всего времени учебы, а не только в период сессии, что гарантирует более глубокие знания; обучение в индивидуальном темпе, поскольку скорость изучения устанавливается самим обучающимся в зависимости от его личных обстоятельств и потребностей; минимизация времени отсутствия обучающегося на рабочем месте; эффективная организация обратной связи с обучающимися и др.

Заключение. Итак, для эффективного использования ДФПО необходимо создание единого информационно-образовательного пространства, куда целесообразно включать различные электронные источники информации, в том числе электронные и виртуальные библиотеки, базы данных, консультационные службы, ЭУК, ЭУМК и пр. Важнейшим при организации ДФПО в Барановичском государственном университете в текущий момент, на наш взгляд, является создание качественных электронных учебных курсов по дисциплинам учебных планов, адаптация применяемых методик обучения к ДФПО, стимулирование активности обучающихся в ДФПО, обеспечение мотивации стремления преподавателей к повышению компетенций, необходимых для работы с дистанционными образовательными технологиями.

Таким образом, анализ ДФПО позволил выявить ряд её положительных аспектов, в числе которых гибкость (обучающийся в дистанционном режиме может учиться столько, сколько ему лично необходимо для

освоения курса, дисциплины и получения необходимых знаний по выбранной специальности); модульность (в основу программ ДФПО целесообразно закладывать модульный принцип, когда отдельная дисциплина или ряд дисциплин, которые освоены обучающимся, создают целостное представление об определенной предметной области, что находит отражение и в учебных планах); параллельность (обучение может проводиться при совмещении основной профессиональной деятельности студента с учебой); дальное действие (расстояние от места нахождения обучающегося до учреждения образования не является препятствием для эффективного образовательного процесса); асинхронность (в процессе обучения обучающийся и обучаемый независимы во времени, могут выполнять и проверять задания в удобном для каждого темпе в рамках обозначенных предельных сроков); рентабельность (экономическая эффективность ДФПО); возможность использования эффективных элементов ДФПО при обучении по другим формам получения образования; новые информационные технологии (используются компьютеры, аудио-видео-техника, интерактивное оборудование, системы и средства телекоммуникаций и др.); оперативное обновление методического обеспечения учебного процесса; тандем преподавателя (координирование познавательного процесса, корректировка преподаваемого курса, консультирование и т. д.) и обучающегося (развиваются исследовательские навыки, мотивированность, самоорганизация, трудолюбие, концентрация).

Список цитируемых источников

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс] : 7 дек. 1998 г., № 218-З : принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г. : одобр. Советом Респ. 22 дек. 2010 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь, 14 янв. 2022 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.
2. О дистанционной форме получения образования при реализации образовательных программ высшего образования [Электронный ресурс] : постановление Мин-ва образования Респ. Беларусь, 8 нояб. 2022 г., № 430 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2016.

УДК 33

М. Д. Сергеева, И. Х. Тысевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ КАК ОСНОВА ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

Введение. Оценка качества образования в любом высшем учебном заведении производится путём анализа его интеллектуальной собственности. Этот критерий объединяет в себе все основные направления деятельности ВУЗА, целью которых является улучшение условий обучения, коммуникация и обмен опытом с другими заведениями, обновление технического оборудования, расширение и повышение квалификации преподавательского состава, и прочее. В данной научной работе рассмотрены основные понятия, связанные с оценкой интеллектуальной собственности и интеллектуального капитала ВУЗА, а также их составляющих.

Основная часть. Интеллектуальная собственность — это продукты творческой деятельности, носящие нематериальный характер. В экономической сфере принято использовать понятие интеллектуальный капитал — знания, навыки и производственный опыт конкретных людей и нематериальные активы, включающие патенты, базы данных, программное обеспечение, товарные знаки и др., которые производительно используются в целях максимизации прибыли и других экономических и технических результатов. Основоположителем данного понятия считается Немецкий математик Давид Гилберт. Дальнейшее развитие термин получил уже как человеческий капитал — совокупность знаний, умений, навыков, использующихся для удовлетворения многообразных потребностей человека и общества в целом [1]. Интеллектуальная собственность используется практически в любой деятельности, связанной с творческим подходом и индивидуальной деятельностью человека. Интеллектуальный капитал ВУЗА включает в себя такие компоненты как:

1. Интеллектуальная собственность, под которой понимают творения человеческого интеллекта.
 2. Персональный интеллектуальный капитал — научную и педагогическую деятельность преподавательского состава университета (публикации в научных сборниках, написание книг, разработка уникальных методик обучения)
 3. Организационный интеллектуальный капитал — сотрудничество с другими учебными заведениями, репутация ВУЗА, традиции и локальные мероприятия.
- В зарубежной практике используются следующие методы развития интеллектуального капитала ВУЗа:
1. Академические и частные инвестиции с целью поддержки научно-практических идей.
 2. Сотрудничество с государственным сектором экономики с целью внедрения инновационных идей в экономические процессы государства.
 3. Финансирование научных инициатив ВУЗов со стороны государства.

В настоящее время различные аспекты управления интеллектуальной собственностью исследуют международные организации и профессиональные сообщества, и в первую очередь, Всемирная организация

интеллектуальной собственности (ВОИС) [2] которой подготовлен ряд информационно-статистических отчетов и методических рекомендаций, включая:

- международные показатели в сфере интеллектуальной собственности и ежегодный Доклад о положении в области интеллектуальной собственности в мире;
- рекомендации по развитию и управлению нематериальными активами как ключевой стратегии экономического роста;
- инструментарий аудита интеллектуальной собственности;
- рекомендации по разработке политики управления интеллектуальной собственностью для высших учебных заведений и исследовательских организаций.

Особого внимания в контексте проводимого исследования заслуживают рекомендации ВОИС для вузов. В них актуализирована необходимость разработки вузами целостной управленческой политики в сфере интеллектуальной собственности, в которой должны быть представлены следующие структурные элементы:

- сфера действия политики
- права собственности на объекты интеллектуальной собственности
- раскрытие информации
- маркетинг, коммерциализация и лицензирование
- распределение доходов
- права и обязанности изобретателя и учреждения
- прочие вопросы.

ВОИС оказывает белорусской стороне техническую помощь по повышению квалификации экспертов в сфере интеллектуальной собственности, в том числе посредством проведения тематических семинаров и круглых столов.

3—5 июня 2019 г. состоялся официальный визит в Беларусь Генерального директора ВОИС Ф. Гарри, в ходе которого был подписан новый Меморандум о взаимопонимании между Правительством Республики Беларусь и ВОИС. 1 октября 2019 г. подписан Меморандум о взаимопонимании между НЦИС Беларуси и ВОИС по процедуре альтернативного разрешения споров в сфере интеллектуальной собственности. 19 апреля 2021 г. в рамках рабочего визита Швейцарскую Конфедерацию Министр иностранных дел Республики Беларусь В. Макей передал Генеральному директору Всемирной организации интеллектуальной собственности Д. Тангу инструмент о присоединении к Гаагскому соглашению о международной регистрации промышленных образцов. При использовании материалов сайта ссылка на МИД Беларуси обязательна.

В рамках деятельности ВОИС проводятся различные мероприятия, позволяющие представителям вузов обмениваться опытом организации интеллектуальной политики. 26—27 апреля 2018 года в Полоцком колледжуме в рамках реализации стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012—2020 годы прошел республиканский семинар «Политика в области интеллектуальной собственности для университетов и научно-исследовательских учреждений», приуроченный к Международному дню интеллектуальной собственности. В этом году он прошел под эгидой: «Движущая сила перемен: женщина в сфере инноваций и творчества». Участники республиканского семинара поделились опытом развития сферы интеллектуальной собственности в своих странах, а также более подробно рассказали о проблемах и перспективах в данной области.

В Базе данных по политике в области интеллектуальной собственности в университетах и научно-исследовательских институтах представлены данные о семи белорусских вузах, среди которых: БГТУ, БНТУ, ГГУ и ПолесГУ.

БНТУ стал одним из первых университетов Республики Беларусь, в котором принята политика в области интеллектуальной собственности [3]. Политика университета направлена на реализацию единого подхода к принятию управленческих решений в области интеллектуальной собственности и создает концептуальную основу для дальнейшего развития и совершенствования процессов создания и использования объектов интеллектуальной собственности в рамках образовательной, научной и инновационной деятельности. В вузе отметили, что принятая Политика в области интеллектуальной собственности является документом стратегического характера, который определяет цели, базовые принципы и концептуальные подходы к управлению интеллектуальной собственностью в БНТУ.

Заключение. Интеллектуальная собственность является одним из определяющих факторов при выборе учебного заведения, поэтому в Республике Беларусь каждый университет стремится к увеличению своего интеллектуального капитала, повышению квалификации преподавательского состава, и созданию новой, уникальной интеллектуальной собственности, в связи, с чем многие из них входят в базу данных всемирной организации интеллектуальной собственности. Однако со стороны государства и инвесторов реализуются далеко не все методы поддержки ВУЗов, в связи, с чем качество образования не всегда соответствует мировым стандартам.

Список цитируемых источников

1. Большой энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://gufo.me/dict/bes>. — Дата доступа: 21.03.2023.
2. Всемирная Организация Интеллектуальной Собственности (ВОИС) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.wipo.int/portal/ru/index.html>. — Дата доступа: 21.03.2023.
3. Белорусский Национальный Технологический Университет [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://bntu.by>. — Дата доступа: 21.03.2023.

УДК 159.964.3

Ю. В. Стальмакова

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»,
Минск, Республика Беларусь*

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Введение. В настоящее время на предприятиях металлургической отрасли Республики Беларусь стремительно внедряются новейшие технологии и идёт процесс модернизации оборудования, в связи с этим актуальным становится вопрос по подбору молодых специалистов, которые являются стратегической категорией трудовых ресурсов нашей страны, а именно перспективной её частью [1].

Основная часть. Со стороны государства в настоящее время проводится системная работа в сфере молодежной политики, которая подготовлена на основании Кодекса Республики Беларусь об образовании, Закона Республики Беларусь от 7 декабря 2009 г. № 65-З «Об основах государственной молодежной политики» [2]. Также существует государственная программа «Образование и молодежная политика» на 2021—2025 годы, в структуре которой есть подпрограмма «Молодежная политика», на основании которой создаются необходимые условия для самореализации молодежи, с учетом основных тенденций развития мирового образовательного пространства, отвечающих национальным интересам и потребностям инновационной экономики, принципам устойчивого развития страны, а также усиление профессионального потенциала молодежи и ее вовлечение в общественно полезную деятельность.

В Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. определена задача по увеличению эффективности применения кадрового потенциала, а именно предоставление максимальных возможностей для реализации личностного потенциала человека [3]. В условиях трансформации современного общества и в ходе этого изменением актуальных проблем современности существует ряд трудностей по адаптации молодых специалистов, которые сталкиваются с принципиально иными задачами, чем их сверстники ещё 10—15 лет назад. Это выявление и продвижение талантливой молодёжи, создание условий адаптации молодых специалистов, включения их в наукоемкие инновационные проекты металлургической промышленности.

На указанные проблемы влияют внешние и внутренние факторы. К внешним основным факторам можно отнести:

- несоответствие предложения и спроса на рынке труда для работников определенных специальностей (кузнец на молотах, техник-технолог и другое);
- отсутствие чёткого механизма, который контролирует трудоустройство выпускников учебных заведений;
- недостаточная работа по доведению информации «вчерашним студентам» о развитии рынка труда, его перспективах и о современном его состоянии (о востребованных профессиях, о требованиях к профессиональным, и надпрофессиональным компетенциям и другое);
- отсутствие или медленный профессиональный рост;
- социально-психологические особенности коллектива;
- низкий уровень заработной платы [4].

Внутренние факторы включают:

- представления молодых специалистов, которые не совпадают с требованиями работодателя (завышенные требования молодых специалистов к своим способностям, к оплате труда и т.д.), что приводит к незаинтересованности во многих предложениях по трудоустройству;
- боязнь молодого специалиста проявлять инициативу и брать на себя ответственность;
- неверный выбор специальности или профессии;
- неготовность молодого специалиста к труду из-за недостаточного количества знаний и навыков в работе;
- несоответствие профессиональной компетентности необходимой для решения поставленных задач;
- психологические особенности личности и деловые качества;
- некоторая часть выпускников не ознакомлена со способами грамотного поиска рабочего места и методами успешного представления себя на рынке труда [5].

Заключение. Проанализировав работу кадровой службы Открытого акционерного общества «Белорусский металлургический завод» — управляющей компании холдинга «Белорусская металлургическая компания» в состав холдинга которого входит 21 предприятие (металлургическое, машиностроительное, сельскохозяйственное производство) и которое составляет основу экономического потенциала и безопасности страны, можно сказать, что в организации разработан свой комплекс мер, направленный именно на работу с молодыми специалистами. Всю свою деятельность организация осуществляет на основании программы по работе с молодежью в ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга «БМК» «Молодежь». Ее направлениями являются: информационное обеспечение государственной молодежной политики; гражданское становление, духовно-нравственное и экологическое воспитание молодежи; поддержка научно-технического творчества; развитие системы подготовки и переподготовки специалистов; молодежное сотрудничество и развитие творческого потенциала; здоровый образ жизни и развитие туризма; совершенствование системы социальной защиты молодежи. Открытое акционерное общество «Белорусский металлургический завод» заключает договора о взаимодействии с учреждениями образования Республики Беларусь в области подготовки кадров и постоянно организывает для студентов и учащихся учебных заведений производственную практику на предприятии, в процессе которой практиканты могут применять теоретические знания на практике, сформировать и усовершенствовать профессиональные знания, перенимая опыт наставников. Это дает возможность студенту на время стать частью трудового коллектива. Также на предприятии существует совет молодых специалистов, совет мастеров, которые оказывают помощь по рационализаторской работе молодых сотрудников. К сожалению, ОАО «БМЗ» рассматривает отдельные вопросы работы с молодыми специалистами (адаптация, мотивация, развитие и т.д.), применение которых на практике осуществляется как набор отдельных мероприятий, которые не связаны между собой, что не даёт системного эффекта работы с молодыми специалистами. Основой построения работы с молодыми специалистами (системообразующими факторами), на наш взгляд, являются:

- идеологическая платформа (управление персоналом, концепция кадровой политики и т. д.);
- целевая платформа, основанная на программу предприятия (планы мероприятий, бюджет, стратегия).

В системе работы с молодыми специалистами большое количество подсистем, взаимосвязанных и взаимодействующих компонентов. Таким образом, выстраивается работа с молодыми специалистами, которая объединяет экономическую и социальную составляющие системы, и исходя из ситуаций на молодежном рынке труда, которые часто наталкиваются на препятствия в социальной, экономической, правовой сфере жизни должны решаться комплексно.

Список цитируемых источников

1. Вопросы Министерства промышленности Республики Беларусь [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 31 июля 2006 г., № 980 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: [https://pravo.by/document/?guid=2012&oldDoc=2006-129/2006-129\(024-074\).pdf](https://pravo.by/document/?guid=2012&oldDoc=2006-129/2006-129(024-074).pdf). — Дата доступа: 05.05.2023.
2. Об основах государственной молодежной политики : Закон Респ. Беларусь от 5 окт. 2022 г. № 205-3 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://pravo.by/document/?guid=2012&oldDoc=2009-300/2009-300\(017-034\).pdf](https://pravo.by/document/?guid=2012&oldDoc=2009-300/2009-300(017-034).pdf). — Дата доступа: 01.05.2023.
3. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2030 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf>. — Дата доступа: 03.04.2023
4. Отчет о деятельности устойчивого развития [Электронный ресурс] // БМЗ — Режим доступа: http://belsteel.com/doc/social_otchet/sotsialnyi_otchet_2021.pdf. — Дата доступа: 06.05.2023.
5. Государственная программа «Образование и молодежная политика» на 2021-2025 годы [Электронный ресурс] // М-во образования Респ. Беларусь. — Режим доступа: <https://edu.gov.by/gosudarstvennaya-programma-obrazovanie-i-molodezhnaya-politika>. — Дата доступа: 07.05.2023.

УДК 331.5

А. Р. Сыдыкназарова, М. М. Хованская

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РЫНОК ТРУДА: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. В настоящее время цифровизация является одним из главных тенденций развития экономики в мире. В условиях быстрого развития цифровых технологий происходят значительные изменения на рынке труда, которые нельзя игнорировать. Новые технологии приводят к автоматизации производственных процессов, изменению структуры рабочих мест, а также созданию новых сфер деятельности. Республика Беларусь не может оставаться в стороне от этих процессов, учитывая интеграцию экономики в мировое сообщество. Это значит, что Беларусь должна быть готова к изменениям на рынке труда, которые приведет

цифровизация. Цифровизация может стать и вызовом, и возможностью для экономики Республики Беларусь. С одной стороны, автоматизация производства может привести к сокращению рабочих мест, а с другой стороны, новые технологии могут создать новые сферы деятельности и повысить производительность труда [1].

Данная тема актуальна, поскольку цифровизация является неизбежным процессом в современной экономике, который влияет на все сферы жизни, включая рынок труда. В связи с этим, разработка рекомендаций по адаптации к новым условиям имеет большое значение для устойчивого развития экономики и сохранения рабочих мест в Республике Беларусь.

Основная часть. Цифровизация рынка труда в Беларуси создает вызовы и возможности. Для успешной адаптации к этому процессу необходимо проводить соответствующие мероприятия по обучению и повышению квалификации работников, а также создавать условия для развития сектора информационных технологий и цифровых инноваций.

На примере некоторых стран можно выделить лучшие практики адаптации к цифровизации и ее влиянию на рынок труда. В первую очередь можно отметить Швецию, где с 1996 года внедрена государственная политика по развитию информационных технологий. Это привело к тому, что шведская экономика стала одной из самых цифровых в мире, а уровень безработицы является низким. В Швеции осуществляется инвестирование в цифровые технологии, а также в подготовку кадров для работы с ними. При этом уделяется внимание не только технической подготовке, но и развитию «мягких» навыков, таких как коммуникация и управление проектами.

Вторым примером можно назвать Германию, где также существует государственная стратегия развития цифровой экономики. В Германии активно применяют цифровые технологии в производстве и обслуживании, что повышает эффективность и конкурентоспособность местных компаний. Однако здесь также ставится задача обеспечения подготовки кадров для работы с новыми технологиями. Для этого разрабатываются новые образовательные программы и осуществляется переквалификация трудовых ресурсов.

Третьим примером можно назвать Японию, где цифровизация сопровождается внедрением новых организационных моделей работы. В Японии активно применяются методы удаленной работы, что позволяет экономить время и повышать эффективность труда. Кроме того, в Японии уделяется внимание развитию искусственного интеллекта и его применению в бизнесе, что также влияет на уровень безработицы и экономический рост [2].

В Беларуси также разрабатываются различные программы по улучшению и повышению уровня цифровизации рынка труда. Одной из ключевых программ является государственная программа «Цифровое развитие Беларуси на 2021—2025 годы». Она предусматривает создание цифровых платформ для поиска работы и размещения вакансий, а также развитие электронной системы образования и повышения квалификации.

Цифровизация рынка труда в Беларуси имеет много преимуществ. Современные технологии позволяют работодателям быстрее и эффективнее подбирать кандидатов на вакансии, а работникам - находить работу в более короткие сроки. Кроме того, цифровые технологии способствуют созданию новых рабочих мест в сфере IT и других смежных отраслях.

Таким образом, цифровизация рынка труда в Беларуси является важным шагом на пути к созданию современной, эффективной и доступной системы трудоустройства. Программы, направленные на цифровизацию рынка труда, помогут улучшить качество жизни и благополучие граждан, обеспечат высокий уровень занятости и удовлетворения на работе, а также создадут условия для развития новых отраслей экономики и привлечения инвестиций в страну [3].

Кроме того, цифровизация рынка труда в Беларуси позволит снизить затраты на поиск и подбор персонала, повысить качество кадров и ускорить процесс принятия решений в сфере трудоустройства. Это, в свою очередь, позволит компаниям быть более конкурентоспособными на мировом рынке и создать условия для привлечения талантливых специалистов из разных стран мира.

Одним из основных вызовов для экономики Беларуси является нехватка специалистов в области цифровых технологий. В условиях быстрого развития цифровой экономики существенно возрастает потребность в специалистах, владеющих новыми технологиями. Для успешной работы в цифровой экономике необходимо владеть навыками работы с компьютерами, знать основы программирования, анализа данных, уметь работать в виртуальных командах и использовать различные цифровые инструменты. Это означает, что работники, которые не владеют подобными навыками, могут столкнуться с трудностями на рынке труда.

Одним из примеров возможностей, которые цифровизация может предоставить для рынка труда в Республике Беларусь, является возможность работы на удаленной основе. Работа на удаленной основе может стать альтернативой традиционной форме работы в офисе, что позволяет существенно снизить затраты на аренду помещений и инфраструктуру для офисов. Кроме того, удаленная работа может предоставить работникам возможность работать из любой точки мира, что способствует увеличению гибкости и мобильности на рынке труда.

Кроме того, цифровая экономика создает новые рабочие места и возможности для самозанятости. В Республике Беларусь также наблюдается рост доли фрилансеров и удаленных работников, что свидетельствует о тенденции к увеличению гибкости трудовых отношений. Однако, возникает вопрос о социальной защите этих работников, поскольку они часто не имеют стабильной заработной платы и гарантий социальной защиты. Для успешной адаптации к цифровой экономике важно учитывать местные особенности и потребности, а также взаимодействовать с государственными органами, бизнес-сообществом и населением [4].

В целом, можно сказать, что цифровизация оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на рынок труда в Республике Беларусь. Важно разрабатывать меры для минимизации негативных последствий и максимизации позитивных. Например, необходимо содействовать развитию ИТ-образования и повышению квалификации трудовых ресурсов, а также обеспечивать социальную защиту новых категорий работников, таких как фрилансеры и удаленные работники.

Только при наличии соответствующих ресурсов и мероприятий экономика Республики Беларусь сможет извлечь максимальную пользу из цифровизации и обеспечить устойчивое развитие в будущем.

Закключение. В результате исследования были выявлены ключевые факторы, которые влияют на рынок труда в условиях цифровизации. В первую очередь, это автоматизация и роботизация производства, которые могут привести к сокращению определенных видов работ, требующих малой квалификации и замене их на работу с использованием технологий. Кроме того, цифровизация может привести к изменению требований к квалификации работников и необходимости обучения новым навыкам.

Список цитируемых источников

1. Баранов, Д. Н. Сущность и содержание категории «цифровая экономика» / Д. Н. Баранов // Вестн. Московского ун-та им. С. Ю. Витте. — Сер. 1, Экономика и управление. — 2018. — № 2 (25). — С. 15—23.
2. Барабаш, К. С. Влияние цифровой экономики на изменение рынка труда / К. С. Барабаш // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. — 2018. — № 6 (97). — С. 52—54
3. Ковалев, М. М. Цифровая экономика — шанс для Беларуси / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. Минск : Изд. центр БГУ. — 2018. — 327 с.
4. Бабкин, А. В. Цифровая экономика и развитие инновационно-активных промышленных кластеров / А. В. Бабкин // Инновационные кластеры цифровой экономики: драйверы развития : труды научн.-практ. конф. с междунар. участием / под ред. А. В. Бабкина. — СПб : Изд-во Политехн. университета, 2018. — 535 с.

УДК 338.2

Ю. Ю. Тавпеко, В. Н. Алексеевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ

Введение. Цифровая экономика — это экономика, основанная на использовании цифровых технологий, которая охватывает все сферы жизни, начиная от производства и продажи товаров и услуг до образования и здравоохранения. В настоящее время цифровая экономика становится все более значимой в мире и является одним из ключевых факторов экономического роста и развития. Сегодня виды работы, которые выполняют люди, и способы, с помощью которых они выполняют поставленные задачи, трансформируются с помощью новых технологий. Цифровая революция создала новые возможности, но также породила и новые проблемы, такие как нерегулярные контракты и краткосрочная работа, которые асимметрично распределяются между высококвалифицированными и неквалифицированными работниками.

Основная часть. Развитие цифровой экономики в настоящее время находится в своей активной фазе, в результате чего предприятиям остро необходимо адаптироваться к новым бизнес-реалиям. Внедрение концепции цифрового бизнеса дает предприятию важные конкурентные преимущества. Индивидуальный профиль предприятия в цифровой экономике определяется взаимодополняющими отношениями, которые делаются на три группы активов [1]:

1. Человеческий капитал (знания и компетенции сотрудников, создание атмосферы комфорта, проведение онлайн-тренингов).
2. Организационный капитал (бизнес-процессы, принятие решений, организационная деятельность, технологические процессы, внедрение новых технологий, благодаря которым повысится эффективность предприятия).
3. Компьютерный капитал (информационные системы предприятия включают в себя: источники данных, системы хранения, обработка и передача данных).

Каждый из этих активов обладает разной степенью активности, и динамика их изменений определяет развитие предприятия и его конкурентные преимущества. На данный момент наблюдается стремительное развитие компьютерного капитала, который определяет концепцию цифровизации предприятия как трансформацию системы управления, в которой компьютерный капитал является основной движущей силой последующих изменений.

Цифровая трансформация охватывает все аспекты бизнеса и предлагает эффективные способы их улучшения вместе с развитием цифровых технологий, а именно:

1. Оптимизация процессов за счет внедрения новых технологий, которые позволяют предприятиям автоматизировать более простые процессы и исключить промежуточные этапы более сложных процессов.

2. Поиск новых источников прибыли и конкурентоспособности, которые стали возможными с использованием цифровых технологий.

3. Новые стратегии взаимоотношений с клиентами, которые включают персонализацию и привлекательность сервисной инфраструктуры.

Развитие цифровой экономики открывает новые возможности для бизнеса и общества в целом:

1. Увеличение эффективности и производительности. Благодаря использованию новых технологий и инноваций, предприятия и организации могут улучшить свои процессы и сократить затраты.

2. Повышение конкурентоспособности. Использование новых технологий позволяет предприятиям создавать новые продукты и услуги, которые могут быть более эффективными и качественными, чем традиционные.

3. Улучшение качества товаров и услуг. Новые технологии позволяют улучшить качество товаров и услуг, что повышает удовлетворенность потребителей. Например, использование искусственного интеллекта в медицине позволяет диагностировать заболевания на более ранней стадии и точнее определять лечение.

4. Развитие новых отраслей экономики. Развитие цифровой экономики способствует появлению новых отраслей экономики, таких как разработка программного обеспечения, интернет-магазины, онлайн-платформы и другие. Эти отрасли создают новые рабочие места и способствуют развитию экономики в целом.

5. Улучшение доступности услуг и товаров. Использование цифровых технологий позволяет улучшить доступность услуг и товаров для потребителей. Например, онлайн-платформы позволяют заказывать товары и услуги из любой точки мира и получать их быстро и удобно.

6. Улучшение качества жизни. Развитие цифровой экономики способствует улучшению качества жизни людей. Например, использование технологий в медицине позволяет улучшить здоровье и продлить жизнь, а использование технологий в образовании позволяет повысить уровень образования и квалификации людей.

Развитие искусственного интеллекта является одним из наиболее значимых направлений развития цифровой экономики. Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой совокупность технологий, которые позволяют компьютерным системам выполнять задачи, требующие интеллектуальных умений, типа распознавания образов, обработки естественного языка, анализа больших объемов данных и др. [2].

Одна из главных целей развития ИИ — это создание систем, способных анализировать и обрабатывать большие объемы данных, что может привести к увеличению качества и скорости принятия решений в различных областях. Одним из наиболее популярных примеров использования ИИ является создание чат-ботов и голосовых помощников, которые помогают людям в решении различных задач. Развитие ИИ является одним из ключевых направлений развития цифровой экономики. ИИ имеет потенциал изменить многие аспекты жизни, включая производство, медицину, образование, коммуникации и многое другое.

Развитие цифровой экономики несет в себе и риски, которые могут привести к негативным последствиям для бизнеса и общества в целом:

1. Угрозы кибербезопасности. Рост использования цифровых технологий приводит к увеличению угроз кибербезопасности, таких как кибератаки, хакерские атаки и кража личных данных. Это может привести к серьезным последствиям для бизнеса и общества в целом, таких как утечка конфиденциальной информации, нарушение работы критических инфраструктур и другие.

2. Сокращение рабочих мест. Развитие цифровой экономики может привести к автоматизации производства и увеличению использования роботизированных систем, что в свою очередь может привести к сокращению рабочих мест. Это может привести к социальным проблемам, таким как безработица и снижение уровня жизни.

3. Усиление зависимости от технологий. Развитие цифровой экономики может привести к усилению зависимости общества от технологий. Это может привести к проблемам, связанным с неравномерным распределением доступа к технологиям и зависимостью от иностранных компаний и технологий.

4. Риск потери конкурентоспособности. Развитие цифровой экономики может привести к созданию новых цифровых платформ и компаний, которые могут вытеснить традиционные компании с рынка и привести к их потере конкурентоспособности.

5. Риск нарушения прав потребителей. Развитие цифровой экономики может привести к нарушению прав потребителей, таких как защита личных данных, права на интеллектуальную собственность и другие.

Заключение. Потенциал развития цифровой экономики заключается в том, что цифровые технологии могут стать основой для развития экономики и увеличения конкурентоспособности государства. Цифровая экономика может повысить эффективность производственных процессов, снизить издержки и увеличить скорость передачи информации. Развитие цифровой экономики также может способствовать созданию новых рабочих мест и привлечению инвестиций. Однако, развитие цифровой экономики также может сопровождаться рисками, такими как кибератаки, потеря данных и нарушение прав человека. Поэтому необходимо проводить работы по снижению рисков и эффективному использованию возможностей в цифровой экономике. Это может включать в себя создание законодательства и нормативных актов, которые обеспечат защиту данных и личной информации пользователей, а также обучение пользователей и специалистов в области цифровой безопасности.

Список цитируемых источников

1. Digital technologies in the economy: opportunities and threat [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/806/1/012036/pdf>. — Дата доступа: 05.05.2023.
2. Powering the Digital Economy [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/>. — Дата доступа: 05.05.2023.

УДК 33

И. Х. Тысевич, Я. Е. Гулевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь.

АНТИМОНОПОЛИСТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Введение. Монополия — организация, которая осуществляет контроль над ценой и объёмом предложения на рынке и поэтому способна максимизировать прибыль, выбирая объём и цену предложения, либо исключительное право, связанное с авторским правом, патентом, торговым знаком или с созданием государством искусственной монополии. Итак, степень монополизации экономики Беларуси, определяемой числом организаций, имеющих доминирующее положение на рынке, весьма высока. В Беларуси преобладают монополия собственности государства — по содержанию, а по форме более развита чистая монополия, а также олигополия. Как рыночная система, монополизм представляет серьёзную угрозу для экономики, в связи с чем каждое государство предпринимает определённые меры по предотвращению усиления влияния монопольных организаций. Для реализации этой цели 12 декабря 2013 года был принят законопроект № 94-3 «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции». Также существуют и другие законы, касающиеся антимонопольного регулирования, такие как:

1. Постановление Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь от 29 июня 2018 г. № 52 «Об утверждении Инструкции о порядке заключения соглашений с хозяйствующими субъектами, занимающими доминирующее положение».

2. Закон Республики Беларусь от 16 декабря 2002 г. № 162-З О естественных монополиях.

3. Указ Президента Республики Беларусь от 3 июня 2016 г. № 188 «Об органах антимонопольного регулирования и торговли» [1].

Основная часть. Противодействием деятельности монопольных организаций в Республике Беларусь занимается Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь (МАРТ). Одной из сфер деятельности данного министерства является сбор данных о деятельности компаний, занимающих доминирующее положение на рынке товаров и услуг. Исходя из данных, приведённых в Государственном реестре хозяйствующих субъектов, занимающих доминирующее положение на товарных рынках Республики Беларусь на 17 января 2023 г., выделяют 925 организаций, занимающих близкое к монопольному положение на рынке. Для сравнения, на начало 2011 года, было зарегистрировано 532 организации, среди них 156 республиканского, и 376 местного уровня. Количество естественных монополий по состоянию на 1 января 2011 года составляло 206. Высокая степень монополизации республиканского рынка характерна для крупных предприятий высокотехнологичных отраслей машиностроения и нефтехимического комплекса. У потребителя этой продукции, как правило, отсутствуют возможности ее замещения, что порождает жесткую зависимость от поставщиков-монополистов. По конечной машиностроительной продукции подобная зависимость менее заметна. Такая особенность свойственна рынкам, которые характеризуются высокой взаимозаменяемостью товаров и значительным их ввозом из-за пределов республики. Крупные монопольные организации могут увеличивать свои прибыли за счет повышения цен без снижения издержек производства; «эксплуатировать потребителей», завышая цены против их равновесного уровня; ослаблять или даже устранять конкуренцию вместе с ее благотворным влиянием на эффективность производства, качество продукции, уровень издержек производства [2].

Наиболее влиятельными среди монопольных организаций являются: Открытое акционерное общество «Белшина», Открытое акционерное общество «Нафтан», Открытое акционерное общество «Беларуськалий», а также Открытое акционерное общество «Белорусский металлургический завод - управляющая компания холдинга «Белорусская металлургическая компания». Монополиям Беларуси присущи негибкость, невысокая экономическая эффективность, инерционность, однообразие методов и принципов хозяйствования. Многие из таких монополий очень отсталые в техническом отношении и убыточные — в экономическом положении. Согласно статье 7 «Закон РБ О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции», основными признаками монопольной организации являются: сокращение числа хозяйствующих субъектов, не входящих в одну группу лиц, на товарном рынке, повышение или снижение цены (тарифа), не связанные с соответствующими изменениями иных общих условий обращения товара на товарном рынке, отказ хозяйствующих субъектов, не входящих в одну группу лиц, от самостоятельных действий на товарном рынке, определение общих условий обращения товара на товарном рынке соглашением между хозяйствующими

щими субъектами или в соответствии с обязательными для исполнения ими указаниями иного лица либо в результате согласования хозяйствующими субъектами, не входящими в одну группу лиц, своих действий на товарном рынке, иные обстоятельства, создающие возможность для хозяйствующего субъекта или нескольких хозяйствующих субъектов в одностороннем порядке воздействовать на общие условия обращения товара на товарном рынке. Доминирующим признается положение хозяйствующего субъекта, доля которого на товарном рынке составляет 35 и более процентов [3]. Государственное регулирование деятельности субъектов естественных монополий осуществляется следующими способами:

1. Регулированием цен (тарифов) на услуги, относящиеся к сфере естественных монополий.
2. Определением категорий потребителей, подлежащих обязательному обслуживанию субъектами естественных монополий, и (или) установлением минимального уровня обеспечения их услугами, относящимися к сфере естественных монополий, в случае невозможности удовлетворения в полном объеме потребностей в этих услугах.

3. Регулированием доступа к услугам, относящимся к сфере естественных монополий, в том числе установлением в случаях, предусмотренных законодательством, платы за подключение (присоединение, использование) к таким услугам либо методологии ее определения.

4. Совершенствование правовой базы антимонопольного контроля и регулирования, регламентирующие следующие основополагающие вопросы: определение доминирующего положения хозяйствующих субъектов на товарных рынках Республики Беларусь; порядок формирования и ведения Государственного реестра хозяйствующих субъектов, занимающих доминирующее положение на товарных рынках и Государственного реестра субъектов естественных монополий; правила проведения государственного антимонопольного контроля за сделками с акциями, имущественными паевыми взносами в имущество кооперативов (паями), долями уставных фондов хозяйствующих субъектов

В развитых странах применяются различные методы по борьбе с монопольными организациями.

Например, в США действует система, запрещающая любую форму монополистического сговора или союза. В США в основе здоровой рыночной конкуренции лежат правовые акты Шермана-Клейтона:

- первый — отражает интересы покупателей и объявляет недействительными договоры, ограничивающие свободу торговли и ведущие к формированию монополий, предусматривает уголовную ответственность руководителей и огромные денежные штрафы;

- второй — устанавливает запрет на продажу товара с принудительным ассортиментом, ценовую дискриминацию, практику ограничения организации сбыта, на слияние фирм через приобретение обычных акций конкурентов и др.

Антимонопольный закон ФРГ включает рассмотрение дел о создании холдинга или кооператива из других предприятий (при условии координации поведения фирмы-матери и фирмы-дочери). При этом используются такие критерии оценки фирмы, как создание или усиление доминирующего положения. Доминирующее положение фирмы представляет собой ситуацию на рынке, когда у фирмы нет конкурентов или сильных конкурентов; когда фирма располагает большей властью на рынке по сравнению со своими конкурентами.

Механизм государственной антимонопольной политики в Японии осуществляется специфическим образом: органы регулирования обычно не принимают официальных решений, а предпочитают неформальные переговоры с фирмами в «трудных» случаях. Так, фирмы с годовым оборотом в 2 млрд. иен и выше должны ежегодно представлять в комиссию отчет о своих участиях в деятельности других компаний и отчет о предполагаемых слияниях. В действительности фирмы консультируются неформальным образом с Комиссией прежде, чем предпринять какие-либо действия (слияния, участия).

Доминирующие слияния разрешаются:

- в случае кризиса, угрожающего сектору/отрасли экономики;
- в случае необходимости выполнения зарубежных обязательств Японии;
- для поддержания курса иены;
- в интересах занятости;
- в случае необходимости спасти предприятие от банкротства.

Основываясь на антимонопольной деятельности других государств, наиболее эффективными методами по борьбе с монополизацией являются

1. Предельное упрощение процедуры создания новых фирм.
2. Снятие всех барьеров во внешней торговле и открытие внутренних рынков для зарубежных фирм, разрушающих контроль над рынком отечественных монополистов.
3. Принудительное разделение крупнейших фирм-монополистов на несколько более мелких и независимых друг от друга [2].

При реализации этих методов ситуация с монополизацией рынков Беларуси могла бы существенно улучшиться.

Заключение. Начиная с 1994 года, в Республике Беларусь ведётся активная антимонопольная кампания, которая включает в себя множество методов предотвращения захвата компаниями контроля над рынками ресурсов, товаров и услуг. Несмотря на это, проблема монополизма в Беларуси всё ещё актуальна, в связи с чем реестр компаний монополистов с каждым годом пополняется новыми предприятиями. В Республике Беларусь реализуется антимонопольная политика, развивается антимонопольное законодательство, однако необходимого результата это еще не принесло.

Список цитируемых источников

1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h11300094>. — Дата доступа: 16.03.2023.
2. Министерство антимонопольного регулирования Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mart.gov.by>. — Дата доступа: 16.03.2023.
3. Государственном реестре хозяйствующих субъектов, занимающих доминирующее положение на товарных рынках Республики Беларусь [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.mart.gov.by/files/live/sites/mart/files/documents/%D0%A0%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D1%8B/_reestr_hoz_subektov_17.01.2023.xlsx. — Дата доступа: 16.03.2023.

УДК 331.024:334

П. Д. Уголева, И. С. Харкевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОБЩЕСТВА

Введение. Трудовой потенциал общества определяется его способностью участвовать в экономической деятельности, т.е. производить материальные блага и услуги. Носителем трудового потенциала является трудоспособное население, включающее население в трудоспособном возрасте, а также население за пределами трудоспособного возраста, занятое экономической деятельностью. Не включаются в состав трудоспособного населения неработающие инвалиды трудоспособного возраста. Трудовой потенциал личности формируется под воздействием таких качеств, как умение и желание трудиться, инициативность в труде и хозяйственная предприимчивость, творческая активность и др.

Основная часть. Трудовой потенциал общества — это совокупная общественная способность к труду, которая складывается из суммы индивидуальных трудовых способностей всех членов общества. Трудовой потенциал общества может быть охарактеризован как с количественной точки зрения (численность трудоспособного населения, количество рабочего времени и др.), так и с качественной точки зрения (квалификация, профессия, специальность, состояние здоровья, социально-личностные характеристики и др.).

Трудовой потенциал общества образуется в результате объединения потенциальной трудовой дееспособности всех членов общества и их групп — личности, коллектива предприятия, организации, фирмы, отрасли, региона.

Т а б л и ц а 1 — Уровни структуры трудового потенциала

Уровень	Характеристика
Личный	Трудовые возможности каждого человека
Локальный	Возможности трудового коллектива предприятия
Совокупный	Соединение трудовых потенциалов всех отраслей и регионов
Отрасли, региона	Возможности трудовых коллективов всех предприятий

Трудовой потенциал общества может быть рассмотрен сквозь призму различных временных периодов. Так, с точки зрения прошлого рассматривают трудовой потенциал, накопленный к определённом моменту; с точки зрения настоящего рассматривают то, как в данный момент используют трудовой потенциал; с точки зрения будущего рассматривают возможность развития и реализации трудового потенциала через некоторый промежуток времени. [2]

Для того, чтобы дать характеристику трудовому потенциалу общества, необходимо сперва охарактеризовать трудовой потенциал человека и предприятия отдельно по каждому компоненту этого явления:

1) трудовой потенциал человека: здоровье характеризуется трудоспособностью и временем отсутствия на работе из-за болезней, нравственность — отношением к окружающим, творческий потенциал — творческими способностями, активность — стремлением к реализации способностей и предприимчивостью, организованность — аккуратностью и дисциплинированностью, образование — знаниями и количеством лет учёбы в школе и в университете, профессионализм — умениями и уровнем квалификации, затраты рабочего времени — временем занятости в течении года;

2) трудовой потенциал предприятия: здоровье характеризуется затратами на обеспечение здоровья персонала, нравственность — взаимоотношениями между сотрудниками, активность — количеством инициатив от работающих, организованность — потерями от нарушения дисциплины, образование — удельными весами специалистов с высшим и средним образованием, профессионализм — качеством продукции, затраты рабочего времени — количеством сотрудников и часов их работы;

3) трудовой потенциал общества: здоровье характеризуется смертностью и затратами на здравоохранение, нравственность — преступностью и социальной напряжённостью, активность — количеством изобретений и патентов, организованность — действующим законодательством и его соблюдением, образование — затратами на образование, профессионализм — экспортными доходами и потерями от аварий, затраты рабочего времени — количеством занятых и безработных [3].

Трудовой потенциал общества должен использоваться наиболее рациональным образом, что позволит обеспечить достижение национальной экономикой Парето-эффективного (то есть оптимального) состояния. Для этого необходимо соблюдать ряд требований и реализовывать на практике теоретически выведенные принципы управления трудовыми ресурсами.

Трудовой потенциал общества имеет несколько существенных черт, которые позволяют его рассматривать в трёх аспектах. Во-первых, он включает в себя те трудовые ресурсы, которые необходимы для нормального функционирования экономической системы. Во-вторых, он представляет собой систему трудовых факторов достижения основных финансово-хозяйственных и производственных целей. В-третьих, его характеризуют как способность рабочей силы решать поставленные перед экономической системой задачи.

Прежде всего, численность работников должна соответствовать объёму выполняемых работ. А степень их сложности в то же время обуславливает требования к уровню квалификации работников. Трудовые ресурсы общества должны воспроизводиться таким образом, чтобы их структура соответствовала объёмам используемых в экономике факторов производства. Рабочее время нужно использовать с максимальной эффективностью (отдачей). Кроме того, рекомендуется проводить мероприятия, нацеленные на создание условий для постоянного повышения квалификации персонала и расширения его производственного профиля.

Особое значение имеет оценка трудового потенциала общества, которая представляет собой довольно сложную в методическом и организационном плане задачу. В экономике существует большое число методик, которые в основном сводятся к агрегированию данных о численности персонала, количестве рабочего времени, производительности труда и т. д. [4].

Заключение. Трудовой потенциал предприятия представляет собой сложную систему, включающую основные фонды, трудовые ресурсы, технологию, энергетические ресурсы и информацию, находящиеся в распоряжении организации для созидательной деятельности. Трудовой потенциал — сложное сочетание физических и творческих способностей, знаний, навыков, опыта, духовных и нравственных ценностей, культурных установок и традиций. Представляя собой обобщенный показатель человеческого фактора производства, понятие трудовой потенциал позволяет рассматривать целостный спектр производительной способности работника с позиций не только ее настоящего состояния, но и условий формирования и воспроизводства, а также перспектив общественного развития.

Список цитируемых источников

1. Колесникова, С. В. Эффективность использования трудовых ресурсов в организации / С. В. Колесникова // Вопросы экономики и управления. — 2019. — № 5. — С. 153-154.
2. Уткина, В. А. Трудовые ресурсы: структура и состав / В. А. Уткина, Е. В. Емшанова // Молодой ученый. — 2018. — № 10. — С. 911—914.
3. Генкин, Б. М. Экономика и социология труда : учеб. / Б. М. Генкин. — 7-е изд. — М. : Норма, 2019 — 448 с.
4. Радько, С. Г. Трудовой потенциал как социально-экономическая категория : моногр. / С. Г. Радько. — М. : Просвещение, 2018. — 144 с.

УДК 005.95.96

П. Д. Уголева, И. С. Харкевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ПЕРСОНАЛ КАК ОСНОВНОЙ РЕСУРС ЛЮБОЙ КОМПАНИИ: ФАКТОРЫ УПРАВЛЕНИЯ

Введение. Персонал — важнейший ресурс любой организации. Управление людьми важно для всех организаций — больших и малых, бюджетных, коммерческих и некоммерческих. Без людей нет организации. Без нужных людей ни одна организация не сможет достичь своих целей и выжить в современных условиях, поэтому сегодня рационализация кадровой политики становится актуальной задачей управления персоналом и организации в целом.

Основная часть. Каждая организация, стремящаяся обойти своих конкурентов, должна постоянно искать способы повышения и улучшения эффективности своей деятельности, при этом рационально использовать все виды ресурсов. Условия экономической и социальной среды очень быстро меняются, в следствии чего возрастание конкуренции имеет особое значение персонал организации как объект управления, который использует огромные резервы для повышения результатов деятельности организации, от которого практически полностью зависит будущее благополучие, стабильность, а иногда и выживание фирмы [1].

Актуальным вопросом для организации становится налаживание управления персоналом, которое должно быть организовано так, чтобы свести затраты по обеспечению организации трудовыми ресурсами в необходимом количестве и качестве к минимуму.

Квалификация персонала, его знания, мотивация — всё это отличает сильную компанию от слабой. Компания не может существовать без специалистов, работающих в ней. Сотрудников, покинувших организацию можно заменить физически, но их навыки, опыт и знания невозможно точно заменить другим человеком, потому что каждый человек обладает различным уровнем навыков и опыта. Успех развития компании, неважно крупная корпорация или небольшое частное предприятие, напрямую зависит от эффективности работы ее персонала. Компетентный и высококвалифицированный персонал, удовлетворенный условиями трудовой деятельности, демонстрирует высокую производительность труда. Из всего этого следует, что грамотно организованная система управления персоналом является способом достижения поставленных целей.

Целями управления персоналом предприятия являются: формирование, развитие и реализация с наибольшей эффективностью кадрового потенциала организации, обеспечение предприятия хорошо подготовленными и заинтересованными работниками.

Факторы управления персоналом — это наиболее существенные по своей природе, значимости и силе обстоятельства и причины, являющиеся источниками воздействия на формирование, организацию и реализацию процесса воздействия на занятых в организации, способные определить его характер и стать движущей силой (рисунок 1).

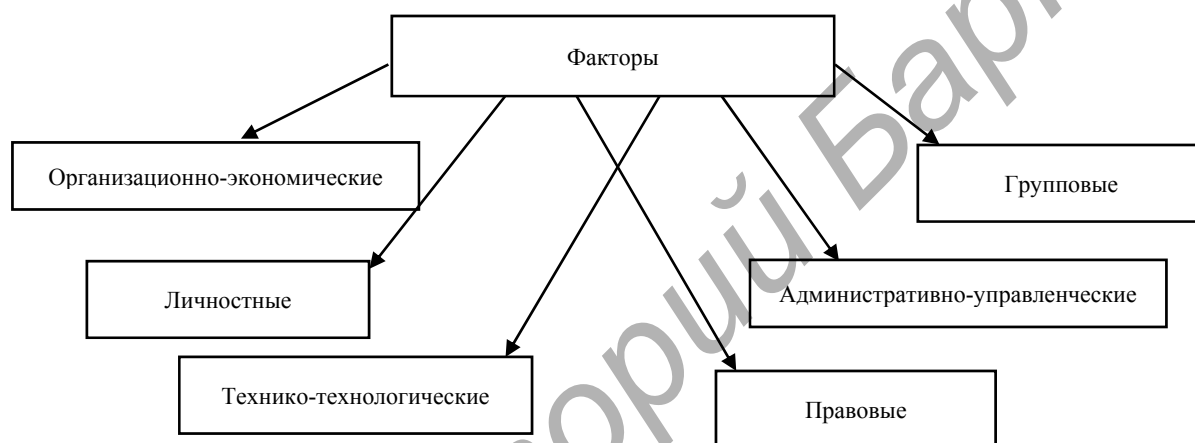


Рисунок 1 — Факторы управления персоналом

Примечание — Собственная разработка на основании источника [1].

Организационно-экономические факторы связаны с разделением и организацией труда, организационно-правовой формой организации, ее организационной структурой, размером системы коммуникации, организацией производства, экономическим состоянием, структурой себестоимости продукции и т. д. Эти факторы изучаются в комплексе экономических наук и науки управления (организация труда и производства, нормирование, экономика труда);

Административно-управленческие факторы связаны с административными методами управления, особенностями реализации функций управления, комплексом нормативных и директивных актов, определяющих обязанности, права, соответствие законам, иерархию системы. Эти факторы исследуются наукой управления (менеджментом, деловым администрированием).

Технико-технологические факторы представляют особенности взаимодействия людей с техникой, воздействие техники на психическое состояние работников, их отношение к труду. Этими проблемами занимаются эргономика, организация труда, психология труда и инженерная психология.

Правовые факторы связаны с применением современного законодательства о труде, условиях труда, трудовых отношениях. Эти факторы лежат в компетенции науки юриспруденции, органов власти.

Групповые факторы исследуют процесс социализации личности, ее потребности быть в группе, играть социальную роль. Групповые факторы находятся в центре внимания социологии и социальной психологии.

Личностные факторы отражают системную сущность личности человека, его уникальность и изучаются психологией. [2]

Чем выше уровень развития работника с точки зрения совокупности его профессиональных знаний, умений, навыков, способностей и мотивов к труду, тем быстрее совершенствуется и более продуктивно используется вещественный фактор производства и эффективнее достигаются цели. Ведущие корпорации предлагают работникам взамен стабильности занятости, вознаграждения и жестких организационных струк-

тур создание условий для расширения знаний, повышения квалификации, непрерывного самосовершенствования, расширения полномочий работников в принятии хозяйственных решений. Это означает поворот менеджмента к формированию новых моральных ценностей, разделяемых всем персоналом фирмы [3].

Заключение. Для обеспечения эффективной работы предприятия необходимо создание атмосферы коллективного сотрудничества, при котором каждый член коллектива заинтересован в наиболее полной реализации своих способностей и престиже фирмы. Создание такой социально-психологической атмосферы является одной из наиболее сложных задач управления человеческими ресурсами.

Список цитируемых источников

1. *Архипова, Н. И.* Современные проблемы управления персоналом : моногр. / С. В. Назайкинский, О. Л. Седова // Рос. гос. гуманитар. ун-т, Н. И. Архипова. — М. : Проспект, 2018. — 161 с.
2. *Базаров, Т. Ю.* Психология управления персоналом : учеб. и практ. для вузов / Т. Ю. Базаров. — М. : Юрайт, 2020. — 381 с.
3. *Горина, М. С.* Управление персоналом предприятия и методы оценки его эффективности / М. С. Горина // Modern Economy Success. — 2019. — № 3. — С. 15—22.

УДК 336.74

М. М. Хованская, В. В. Лукьянович

Учреждения образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРИПТОВАЛЮТ

Введение. В последнее время рынок криптовалюты динамично развивается, что является результатом большого интереса к криптовалюте как со стороны лиц, рассматривающих ее как средство платежа, так и со стороны инвесторов, приобретающих ее в спекулятивных целях. Технология блокчейн, обеспечивающая существование криптовалюты, получила признание в финансовой системе, поэтому многие организации используют ее в своей деятельности. С другой стороны, многочисленные надзорные органы, уведомляют о многочисленных рисках, связанных с такими инвестициями.

Основная часть. За последние 13 лет криптовалюты превратились из нишевого технологического предложения для одноранговых платежей в класс финансовых активов, которыми торгуют миллионы пользователей по всему миру. Крупнейшей криптовалютой по рыночной капитализации остается Биткойн, представленный в 2009 году анонимным разработчиком под псевдонимом Сатоши Накамото. Цена Биткойна (BTC) выросла с 1 \$ в феврале 2011 года до пика в 69 тыс. \$ в ноябре 2021 года. По оценкам, в июне 2021 года во всем мире криптовалютой владели более 220 млн. человек — по сравнению с 5 млн. в 2016 году.

На сегодняшний день неустойчивая цена криптовалют не позволяет им широко использоваться в качестве платежного средства. Криптовалюта также не используется в качестве расчетной единицы; та же самая волатильность делает непрактичным установление фиксированной цены в конкретной криптовалюте или использование криптовалюты в качестве критерия для оценки потоков реальной экономики.

Но почему люди инвестируют в криптовалюты? Имеются данные о том, что в странах с развитой экономикой недоверие к местным финансовым учреждениям или национальной фиатной валюте не является ключевым фактором. Поскольку их стоимость сильно колеблется, и они могут поддерживать лишь ограниченный объем транзакций, криптовалюты на сегодняшний день также не подходят для платежей в реальных транзакциях (покупки) или трансграничных денежных переводов. Однако некоторые пользователи могут рассматривать криптовалюты как средство сбережения и безопасное убежище, т. е. «цифровое золото», которое нельзя присвоить. И, конечно же, криптовалюты можно рассматривать как спекулятивный инвестиционный актив [1].

Можно выделить следующие перспективы криптовалюты:

1. Развитие институциональной базы криптовалюты. По мере того, как одни будут искать институциональные возможности для доступа к рынкам криптовалюты, другие будут выбирать управляющих активами с криптовалютными фондами.

2. Разработка и внедрение более строгой и эффективной нормативной базы. Регулирующие органы постоянно стремятся обеспечить большую прозрачность и защиту для этой сферы.

3. Криптовалютные опционы. Возможный сценарий институционального внедрения криптовалют заключается в том, что производные криптовалюты будут значительно расти.

4. Продолжение роста децентрализованных финансов (DeFi). В экономической среде с нулевой ставкой в распоряжении активов инвесторов мало привлекательных инвестиций, а доходность DeFi остается привлекательной, даже с учетом повышенного риска, который несут инвесторы. DeFi очень молод и перспективен, а значит впереди много интересного.

5. Криптовалюты становятся полезными для повседневных покупок. Использование платежных карт Visa, связанных с кошельками криптовалюты на мобильных телефонах, позволяет оплачивать покупки везде, где принимается Visa [2].

На рисунке 1 отражена динамика BTC. С ноября 2017 года, когда его цена была 3 тыс. \$, он вырос сперва до 20 тыс. \$ в 2018 году, а затем почти и до 70 тыс.\$ в ноябре 2021 г. График отражает не постоянство динамики курса, однако в то время, как криптовалюта набирала обороты, в нее входили всё больше участников и всё больше людей зарабатывало на её росте.

Криптомир, характеризующийся высокой волатильностью, переживает очередной перевернут после краха одной из крупнейших криптоплатформ — FTX, выдвигая на первый план риски, связанные с крипто-активами без базовой защиты. Также, когда стейблкоина UST от компании Terraform Labs утратил привязку к доллару, сам токен Luna потерял в цене 99 %, что крайне негативно сказалось на рынке и повлияло на криптовалюту в целом.



Рисунок 1 — Динамика курса BTC с ноября 2017 года по май 2023 года [3]

Потери сопровождаются и так опасным временем для криптовалют — медвежьим циклом, а рыночная капитализация сократилась больше, чем на 1,5 трлн. \$. Крупнейшая криптовалюта, BTC, упала почти на две трети по сравнению с пиковыми значениями в апреле и ноябре 2021 года, при этом примерно три четверти инвесторов понесли убытки. Постоянно растущий курс побуждает людей накапливать криптовалюту, надеясь на этом заработать, но за каждым ростом следует снижение курса, а иногда и очень сильное и довольно чувствительное, особенно для людей, которые вложили в актив свои сбережения.

Понимание рисков криптовалюты имеет очень важную роль при инвестировании, поэтому нужно изучать их:

1. Волатильность. Цена криптовалюты может быстро расти и падать за короткий промежуток времени, и есть много факторов, которые способствуют колебаниям цены.
2. Нормативные неопределенности. Правительственные постановления в значительной степени влияют на новые рынки, и, поскольку криптовалюта является всё ещё новой сферой, регуляторам может потребоваться время, чтобы установить и разработать четкие правила.
3. Безопасность и мошенничество. Не все криптовалюты или торговые платформы одинаковы. Некоторые платформы более безопасны, чем другие, а некоторые монеты могут быть более рискованными и мошенническими, чем более известные, поскольку только в 2022 году появилось больше 5000 монет.
4. Влияние на окружающую среду. Некоторые криптовалюты используют майнинг для проверки транзакций, которые могут иметь экологические последствия из-за энергоемкого процесса [4].

Заключение. На счет перспектив криптовалютного рынка разные эксперты высказываются по-разному. Кто-то говорит, что Биткоин достиг своих низших значений ноябре 2022 года на отметках 15-16 тыс. \$ и грядет новый бычий рынок и криптовалюта будет только дорожать, а кто-то считает, что BTC упадет и криптовалюта будет никому не нужна. Однако все эксперты сходятся во мнении, что BTC останется лидирующей криптовалютой в мире, и даже второй по капитализации криптовалюте — Эфириуму, не удастся сместить его с первого места.

Список цитируемых источников

1. Crypto trading and Bitcoin prices: evidence from a new database of retail adoption / Официальный сайт BIS Working Papers [Электронный ресурс]. — 2022. — Режим доступа: <https://www.bis.org/publ/work1049.pdf>. — Дата доступа: 03.05.2023.
2. Гилязова, Д. И. Перспективы использования криптовалют в мировой и национальной экономике / Д. И. Гилязова // Казан. вестн. молодых учёных. — 2021. — № 5(1). — С. 109—119.

3. Графики цен криптовалют [Электронный ресурс] // TradingView, Inc. — Режим доступа: <https://ru.tradingview.com/chart/kAo-viLZq/?symbol=INDEX%3ABTCUSD>. — Дата доступа: 03.05.2023.

4. The risks and benefits of crypto [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.fidelity.com/learning-center/trading-investing/crypto/risks-and-benefits-of-crypto>. — Дата доступа: 03.05.2023.

УДК 330.34

V. A. Astraukh, N. P. Bulanova
Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

DYNAMICS OF CLUSTER DEVELOPMENT IN BELARUS, THEIR TRENDS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Introduction. In recent years, the cluster approach has become one of the main tools for economic development in many countries of the world, including Belarus. Clusters are groups of companies that are in contact with each other and work in the same industry or related industries. Interaction between companies in the cluster allows them to increase the efficiency of their activities, increase competitiveness and create conditions for innovation.

Main part. At the moment, the resolution of the Council of Ministers of 16.01.2014 No. 27 “On approval of the concept of formation and development of innovation and industrial clusters in the Republic of Belarus and measures for their implementation” is in force in the Republic, the purpose of which is to assess the existing potential and determine the prospects and organizational and economic mechanism for stimulating the cluster development of the national economy for the period up to 2020 [1].

The Council for the Development of Entrepreneurship in the Republic of Belarus and the Ministry The Economy of the Republic of Belarus has jointly prepared and published a guide to the creation and organization of clusters in the Republic of Belarus. In our Republic clusters in Belarus are classified into three categories based on the level of interaction according to the cluster development model. Existing clusters are legal entities that have formed organizationally, elected a Cluster Council, implemented a formalized cluster development strategy (cluster project), and regularly engage in agreed areas of activity. Emerging clusters have initiative groups for their creation, formed Cluster Councils, and have taken the first steps towards cooperation based on the cluster development model. Currently, four have been identified. Potential clusters consist of fifteen groups of business entities that could become engines of economic development in their territories [2].

One of the most successful clusters in Belarus is the IT cluster. It unites more than 200 companies engaged in software development, information technology, Internet marketing and other related industries. The cluster is located in Minsk, which is considered the IT capital of Belarus. The cluster includes companies such as EPAM Systems, IBA Group, Wargaming and others.

The main reason for the success of the IT cluster is the high level of qualification of specialists in this field. Belarus is a leader in the field of IT services in the region, and its specialists are well acquainted with the latest technological trends and innovations. In addition, Belarus has a high level of education and scientific and technical potential, which also contributes to the development of the IT cluster.

One of the main trends in the development of the IT cluster is the growth of the number of startups and small enterprises in this area. Thanks to the availability of investments and a high level of support from the government, many young companies get the opportunity to develop and grow. This, in turn, contributes to the creation of new jobs and an increase in economic growth in the region.

One of the prospects for the development of the IT cluster is the expansion of its activities outside Belarus. Many companies in the cluster already have international experience and work with clients from around the world. The development of the IT cluster can become one of the key factors contributing to the strengthening of economic ties between Belarus and other countries.

Regarding the outlook for Belarusian clusters, it can be observed that the key trends involve a rise in the number of companies joining clusters and an enhancement of inter-company interaction within them. State support is also crucial for cluster development, which may include financial aid, tax benefits, and other supportive measures. The future of clusters in Belarus hinges on establishing new ones across diverse economic sectors and reinforcing the existing ones. Additionally, the development of infrastructure that facilitates favorable working conditions for companies in clusters is vital for their success.

Conclusion. In general, the IT cluster is one of the most successful clusters in Belarus, which has a high potential for further development. The growth in the number of startups and small enterprises, as well as the expansion of activities outside Belarus, can become key factors contributing to strengthening economic growth in the region. The creation of new clusters and the strengthening of existing ones will help to increase the efficiency of companies, increase the competitiveness of the country's economy and create conditions for innovation.

References

1. Об утверждении концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь и мероприятий по ее реализации [Электронный ресурс]. постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 16 янв. 2014, № 27. — Режим доступа: <https://economy.gov.by/uploads/files/Kontseptsija-klastery.docx>. — Дата доступа: 06.05.2023.
2. Министерство экономики Республики Беларусь. Карта кластеров Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://clusterland.by/2019/12/11/karta-klasterov-respubliki-belarus/>. — Дата доступа: 06.05.2023.

УДК 338.46

N. P. Bulanova, A. A. Kvach

Belarusian National Technical University, Minsk, The Republic of Belarus

ADVERTISING BUSINESS AS DIRECTION OF SOCIAL SPHERE DEVELOPMENT IN MODERN CONDITIONS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Introduction. In the modern world, advertising plays an increasingly important role in shaping consumer behavior and promoting goods and services. In the Republic of Belarus, the advertising industry has been developing rapidly in recent years, becoming an important direction for the development of the country's social sphere. Advertising agencies and companies are actively engaged in creating and implementing advertising campaigns, helping businesses of all sizes to reach their target audiences and grow their brand awareness [1, p.157].

The advertising industry in Belarus is a dynamic and vibrant sector, with a diverse range of companies offering a wide variety of advertising services. In this article, we will examine the current state of the advertising industry in Belarus, the main trends and challenges it is facing, and the potential opportunities for its further development. We will also analyze the impact of advertising on the country's economy and on the society as a whole.

The main part. Advertising is an essential component of the development and promotion of the social sphere in contemporary Belarus. Social advertising campaigns are effective to create awareness and change public attitudes and behaviors of people towards social issues. For example, some campaigns address such issues as drug addiction prevention, traffic safety, promoting healthy lifestyles, and others.

Advertising has proven to be an effective means of promoting social issues. It helps to create a positive image of social institutions and organizations in the mind of the public. Moreover, creative advertising serves as an effective tool to create awareness about government-related initiatives and programs designed to address social needs [2, p. 156—161]. Advertising does not only create awareness but can generate engagement and support of social issues.

Social advertising can be achieved in various forms, including traditional platforms such as TV and radio, as well as digital platforms such as social media. Social advertising campaigns must abide by certain regulations in Belarus to ensure that only legally accepted products or activities are advertised. The advertising law also governs the use of misleading or unfair advertising practices.

The growth of the advertising market in Belarus has been driven by the increasing demand for high-quality advertising services. Advertising agencies, production companies, outdoor advertising providers, and publishers are among the different players in the industry. The government encourages innovation in advertising, recognizing its value in promoting economic growth.

The advertising business is an important element of the economic infrastructure of the Republic of Belarus, which has many advantages for the development of the country and improving the quality of life of its citizens.

Boosts economic growth. The advertising industry in Belarus has the potential to generate significant revenue for the country's economy by promoting local businesses and attracting foreign investment. The growth of the advertising industry may create new job opportunities and contribute to the overall growth of the economy [3, p. 61—70].

Enhances brand awareness. Advertising agencies in Belarus can help local businesses to promote their products and services, increase brand awareness, and gain a competitive advantage over their rivals. Advertising campaigns can reach a wide audience across various media channels, including traditional print and television advertising, as well as social media and digital marketing.

Helps to support social causes. Advertising can be used to support social causes, such as promoting healthy lifestyles or charity fundraising. Many businesses in Belarus already use their advertising budgets to support social causes and help to improve the wellbeing of the population.

Facilitates communication. Advertising can help businesses to communicate with their target audiences more effectively, regardless of geographic boundaries or language barriers. Through advertising, companies in Belarus can share their messages with a diverse range of people, who may not otherwise have heard about their products or services.

Also, in addition to the advantages in the advertising business in the Republic of Belarus, there are disadvantages that make the advertising vulnerable.

Costs and budget constraints. Advertising can be an expensive process, particularly for small businesses in Belarus with limited budgets. The cost of advertising may limit opportunities for some businesses to participate in the market, and the high costs may also be passed on to consumers in the form of higher prices for products and services.

Ethical concerns. The content of some advertising campaigns in Belarus may be perceived by some as unethical, overly commercial, or manipulative. The use of subliminal messaging or emotional appeals in advertisements may be seen as an attempt to influence consumers' decision-making processes.

Cultural barriers. Cultural differences and language barriers may pose challenges for companies in Belarus aiming to launch international advertising campaigns. Careful consideration must be given to cultural norms and sensitivities to ensure that the campaign message is received in the intended manner.

Impact on society. There are concerns that advertising campaigns may promote values that are not beneficial to society or may be misleading. Some advertisements in Belarus may inadvertently promote a shallow materialistic or consumerist culture that is not in line with the values of Belarusian society. There may also be concerns about the impact of advertising on vulnerable groups or individuals, such as children or those with mental health issues.

Conclusion. To sum up, the advertising industry can also contribute to social and economic development through job creation and innovation. As the industry continues to expand in Belarus, it offers increasing opportunities for employment and entrepreneurship, particularly for young people. Additionally, advertising firms are constantly innovating, seeking new ways to reach audiences and communicate messages effectively. This innovation can have positive spillover effects across other sectors of the economy, driving technological advancement and competitiveness.

References

1. Колеснева, Е. П. Рекламная деятельность : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений по экон. специальностям / Е. П. Колеснева. — Минск : ТетраСистемс, 2009. — 157 с.
2. Черемисина, А. С. Развитие сферы услуг как важнейшее направление трансформации отраслевой структуры экономики Республики Беларусь / А. С. Черемисина // Проблемы управления. — 2009. — № 4. — С. 156—161.
3. Худякова, И. В. Тенденции, проблемы, перспективы развития сферы услуг в Республике Беларусь / И. В. Худякова // Эконом. бюллетень НИЭИ М-во экономики Респ. Беларусь, 2010. — № 7. — С. 61—70.

УДК 339.137.22

N. Y. Drobov

Educational institution "Belarusian national technical university", Minsk, Republic of Belarus

NEURAL NETWORKS AS A MODERN TREND

Introduction. The article contains the ways of using neural networks in management, marketing and the tourism industry, the main methods of machine learning, the pros and cons of using neural networks in various activities, a description of the development and areas of application of neurotechnologies in the Republic of Belarus at the present stage.

The main part. Looking through the news on various websites, social network groups and on YouTube, we constantly come across entries about neural networks. The topic of neural networks is undoubtedly a trend now. The boom causes apprehension among some and enthusiasm among others. Humanity has again created a technology that can change the world, it is even difficult to guess how much. But I can assume that humanity is ready for the appearance of real artificial intelligence, since for more than a century humanity has been discussing its appearance.

To train neural networks, an unimaginably large amount of information was required, which was not available at an older stage.

There were no powerful supercomputers that could train neural networks fast enough.

Now scientists have much better understood the learning process, which made it possible to create "deep learning" neural networks, which expanded the scope of their application

The fundamental advantage of neural networks is that they can be self-learning. This means that they do not need to be programmed using the traditional method, but at the same time they will learn from past experience and make fewer and fewer mistakes in the future. This is expressed in the ability of neural networks to learn and remember, including informally, like a real brain. There are two ways to train a neural network: "learning with a teacher" is a controlled method, and "learning without a teacher" is an unmanaged method. Two types of algorithms are selected for network training: managing, "training with masters", and unmanaged, respectively, "Training without masters". Training data is taken from all existing sources. Most often, it is training with a master that is used [1, p. 78].

Mathematical statistics are necessarily involved in the training. At the same time, the principle of operation of neural networks is fundamentally different from conventional algorithms. The activity of neural networks is so far a severely curtailed programmatic expression of the activity of the real human brain. They easily solve complex tasks that require intelligence, and the algorithm only performs the necessary sequence of actions. As a result, we get a convenient tool with which you can partially or fully automate many tasks that a company may face.

The system of neural networks is particularly interesting in the management of organizations and in the creation of strategies. Economic, social, financial systems are very complex systems, I think it is unrealistic to create a math-

emational model taking into account all the actions of various people who make up all these systems. And it is also impossible to create a model with all the details with the parameters of maximizing utility or minimizing losses [2, p 15].

In such complex systems, it is best to use models that can model the behavior of society much more easily and faster than others. And these models together will be a neural network. The total mass of management tasks are identical to other spheres of human life.

Directors of firms incorrectly estimate losses from suboptimal production planning. Supply and demand depend on many factors, as well as the agenda, so production is difficult to optimize. Even in such situations, neuro technologies can be applied along with conventional types of research.

Next, I would like to provide information about large companies that use the advantages of neural networks in their activities.

Amazon and Alibaba use neural networks to classify customer preferences so that the recommendations section works much better than ever before. They also created a virtual assistant for Alex. A network of offline stores has made a lot of noise completely without any cash registers: regular ones with a cashier and self-service. Purchases in such stores are automatically tracked and paid directly from the card linked to the account.

Apple uses neural networks in its voice assistant Siri, as well as the Face ID facial recognition system.

It is important to mention that YouTube's profit, like Amazon's, has grown significantly after the introduction of a new recommendation selection system. Bank clerks of JPMorgan Chase & Co. we used neural networks in our activities — now the AI processes applications in a couple of seconds.

In the CIS, Alice, the voice assistant immediately comes to mind. She is able to build a meaningful dialogue, perform a voice search, plot a route, turn on music, call a taxi, order food. But Yandex's functionality is not limited to this: for example, it can translate videos from any language into Russian in real time, while the translated subtitles will be read out by a virtual announcer.

In the Republic of Belarus, probably every second person has heard the news about the introduction of neuro technologies into medicine: neuro technology is able to diagnose asymptomatic pneumonia from digital images with an accuracy of 92 %. To detect the disease, the neural network was trained on more than 260 thousand images.

As for the tourism industry in the Republic of Belarus, neuro technologies are widely used to create local routes, the use of the latest technologies has made it possible to simplify work with large volumes of materials, to build more routes. In particular, neuro technologies improve materials for online tours.

Due to the complexity of data collection and classification, the lack of specialists with the necessary level of knowledge and outdated business models, large neural network models are not widely used in Belarus yet, the growing demand and supply for the introduction of simple neuro technologies already exists. I used "so far" not only because all directions in our world are constantly developing, but also because a large number of news, comments on them, the general noise around the topic of neural networks shows a high level of interest and confidence of entrepreneurs in this topic, moreover, they are ready to introduce artificial intelligence into work processes. The introduction of artificial intelligence, despite the high cost and complexity of implementation, pays off extremely quickly, provided that you need competent intelligent processing of huge amounts of data and their analysis. [3, p. 82]

Thus, I came to the main conclusion: neuro technologies should be modernized and applied in marketing, management, and the tourism industry in the Republic of Belarus.

All the examples show the following.

Neuro technologies can be applied in a wide range of areas.

The use of neuro technologies in areas in which they are not yet used is a matter of time, this has happened with all popular technologies without which we cannot imagine life — the Internet, computer, telephone, and so on.

The introduction of nanotechnology into firms is a very labor-intensive business, and also extremely expensive, in addition, it is necessary to reach this psychologically. But it is logical to assume that a company that has applied nanotechnology in its activities, with proper handling of them, will definitely pay off all investments; as a result, it will reach a perfect high level of development.

Conclusion. To summarize, it should be noted that the study of neuro technologies is really an urgent topic today. Humanity is obliged to move in this direction, we need to develop them and learn how to use them correctly. Fortunately, for now neural networks cannot completely replace a person who solves various problems much more correctly.

References

1. *Bakanov, M. I.* Theory of economic analysis / M. I. Bakanov, A.D. Sheremet. — M. : Finance and statistics, 1997 — 127 c.
2. *Galushkin, A. I.* Neurocomputers. Textbook / A. I. Galushkin. — M. : Alliance, 2014. — 234 c.
3. *Latypova, R.* Neural networks / R. Latypova. — M. : LAP Lambert Academic Publishing, 2012. — 115 c.

THE MAIN GLOBAL TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE MARKETING SPHERE

Introduction. The inevitable change in global trends, the development of technology, the emergence of new trends force marketers from all over the world to look for new ways and methods to attract new consumers, strengthen relationships with old customers, turn them into regular consumers and establish profitable relationships with them. Constant changes allow marketing specialists not to stand still, but to constantly develop. We have to keep up with the world's leading firms that set a certain pace of movement.

This article discusses the main global trends in the development of the advertising market.

The main part. The most important trend from which all others will proceed is the direct emphasis on interaction with consumers. This trend was inherent earlier, but its modern interpretation is different. Today, companies are trying to make relationships with consumers more natural, direct and lively. Make relationships a permanent process. This means that, firstly, the consumer himself is interested in interaction, and secondly, the company itself is trying to establish partnerships with customers, putting them on the same level with itself, in an equal position, when the buyer feels that he plays no less a role. Trends follow from this:

- communication with influencers, bloggers, media personalities, stars and celebrities. Today, many people are subject to constant stress, psychological stress and all this because of the fast pace of life, a huge flow of information, which is becoming more and more every day. In such a situation, when there is a lot of information from many sources, many people prefer to choose the opinion of authoritative people as a source for themselves. People are more susceptible to influence from outside, especially famous personalities. This is a psychological phenomenon when people watch celebrities, follow their lives, copy their behavior and are ready to listen to their words and advice. Today, when a company needs to get consumer attention, it can successfully do it through a celebrity. Interaction with a person, not with a brand, or, in other words, interaction with a brand through a person is a trend of today. But in order to use this method, the company needs to conduct a thorough analysis, find all available information about the person who will represent this company. An embassy is not only a profitable and effective interaction with a famous person, a group of people, but also huge risks. Any representative of the company should have a clean reputation, reliable behavior in society, the right target audience. These are the minimum requirements, otherwise the company may incur huge losses by simply choosing the wrong person.

- creation of a website and useful articles. The website itself is a necessary tool for attracting, retaining, and informing potential consumers. Without a website nowadays it is quite difficult to gain trust from consumers. Useful articles (for example, about the properties of a product, ingredients, raw materials, methods of using the product, and so on) are content that satisfies several consumer needs at once: the speed of obtaining the necessary information, minimizing efforts to find the necessary information, no need to search for evidence, since information from the official website is perceived as a reliable source. The site should be easy to understand and use, reliable, plausible, with unique text and pictures.

- daily maintenance of social networks with available information, creation of user content, creation of native advertising, sales through social networks. This allows you to get closer to the consumer at a short distance, gain his trust, simplify his way of buying goods, assure him of the need to purchase goods and make a purchase decision sooner. Not all companies have to sell through social networks.

- increasing the impact of video content. TikTok and YouTube applications are particularly distinguished in this direction. Due to the large amount of information that people consume daily, the time for consuming a unit of such information has decreased. The current trend is to reduce the time of concentration of the consumer's attention on one object. Because of this, companies have to reduce the amount of projected information to attract and retain the attention of consumers. If the company does not have time to interest the client in the first couple of minutes, the client's attention will switch to something more interesting. And in the future, this time will be reduced. It is necessary to reduce, compress information, leaving the most important to attract attention. The main task is to keep attention. The consumer should then want to learn more about the product, the brand. In this case, the company should provide him with the opportunity to obtain more extensive information, and for this purpose social networks and a website are used.

- engaging users in interactive content in the form of surveys, quizzes, and so on. This will make consumers better remember the company, brand, product, and interest, so potential consumers will be involved in the "game", and the company will be able to get to know its consumers better.

- implementation of social and environmental projects. In the 21st century, this is not just a global trend, but a worldwide problem. Young people are interested in environmental issues such as global warming, pollution, climate change, in solving acute social issues such as the fight for LGBTQ rights, for women's rights, the fight against racial discrimination and hatred. That's exactly what Generation Z. is. In the future, the new generation will be even more involved than contemporaries, but this is the trend today.

– provision of quality certificates, environmental goods. With the oversaturation of markets came the selective attitude of consumers to what they buy and consume. For more successful trading activities with the construction of a system of regular consumers, companies are required to have quality certificates of their products. This inspires confidence in consumers. One of the latest trends has become cosmetics that are not tested on animals. Recently, more and more companies are abandoning animal testing. Environmental marketing has also become popular, aimed at creating a safe production of environmental products.

– the privacy policy is one of the main forms of consumer confidence in the company. For firms, data collection is a priority for building an expanded database, but the company cannot risk the trust of consumers. To do this, firms either use anonymous data or give consumers more control over their data [1].

Technology plays a huge role in modern marketing. Today, without their use, a marketing campaign is doomed to failure. The fastest growing areas are virtual reality, augmented reality, artificial intelligence. A few years ago, it was only possible to imagine these technologies in everyday life. Already today, for many, they are publicly available and commonplace [1].

Conclusion. All of the above are elements of digital marketing — the main trend of today. The marketing market is constantly changing, and it is difficult to predict what will be popular next year, in a month, in a week, tomorrow. However, knowledge of these trends allows firms to be ready for any changes, to be mobile and flexible.

References

1. The Top Marketing Trends of 2023 & How They've Changed Since 2022 [Electronic resource]. — Mode of access: <https://blog.hubspot.com/marketing/marketing-trends>. — Date of access: 21.11.2022.

УДК 330.34

K. Y. Kolosovskaya, N. P. Bulanova

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY IN MODERN CONDITIONS

Introduction. The digital economy has become an integral part of the modern world and continues to develop at an incredible pace. Today it covers all spheres of life, from production and education to healthcare and tourism. More and more companies and states are moving to digital technologies to improve their productivity and efficiency.

Digitalization of the economy is a process during which traditional forms of business and production are transferred to the digital environment. This means that all processes, from design to sales, are carried out using digital technologies.

Main part. One of the main reasons for the development of the digital economy is the rapid development of technology. Today we have access to free Internet, mobile applications, cloud technologies, and many other innovations. These technologies allow us to quickly and easily share information, conduct online transactions and manage our business from anywhere in the world.

Another important reason for development is the need to save time and resources. With the help of digital technologies, we can optimize processes and reduce the costs of producing and distributing goods and services. For example, with the help of online stores, we can reduce the time for delivery of goods and reduce the cost of renting a store and salaries of sellers.

The digital economy also opens up new opportunities for the development of small and medium-sized businesses. New technologies and opportunities that it provides can become the basis for the creation of new businesses and industries, small and medium-sized companies can expand their market and attract new customers. But for this, it is necessary to ensure the availability and quality of education so that people can learn the new skills and knowledge necessary to work in the digital economy.

One of the most promising areas of this economy is the development of artificial intelligence. This technology allows automating processes in various areas, from manufacturing to healthcare. For example, artificial intelligence can help doctors diagnose diseases and prescribe treatments, as well as optimize processes in production. However, the risks associated with its use must also be taken into account. Since the use of artificial intelligence can lead to job losses and increased social inequalities [1, p. 180].

Some countries such as the US, China, Japan and Germany are leaders in this field. They invest heavily in the development of new technologies and infrastructure, which allows them to maintain their positions in the market and attract new investments. Different countries have their own characteristics in the development of the digital economy. For example, in the European Union, the focus is on creating a single digital market and harmonizing data usage rules. While in China, the government is actively supporting the development of the digital economy by investing in new technologies and creating a favorable business environment.

At the same time, the development of the digital economy also causes certain risks. For example, the possibility of cyberattacks and data breaches can lead to serious consequences for business and society as a whole. Data security and the protection of personal information are important aspects to consider in the development of the digital economy. In this context, it is important to develop effective data protection measures and ensure they are respected by all market participants. Only in this case will we be able to use all the advantages of the digital economy, minimize risks and ensure its further development [2, p. 189—192].

Despite some shortcomings, the digital economy has great potential to improve the quality of people's lives. Thanks to smart cities, the level of safety and comfort of life of citizens can be improved, and thanks to the development of healthcare technologies, the quality of medical care can be improved and the cost of it can be reduced, and the spin-up of the Internet economy can lead to an increase in the number of jobs in the field of IT and related industries, and also improve the standard of living of citizens. It is worth noting that this may increase social inequalities and threaten the privacy of citizens.

Digital technologies are equally enabling the creation of new forms of learning, such as virtual and augmented reality, which can improve the learning process and make it more interactive. Thanks to the digital economy, scientific research is becoming more accessible and faster, which can lead to new discoveries and the development of science in general. Moreover, digital technologies can help create new forms of communication between scientists and specialists from different industries, which can lead to a more effective exchange of knowledge and experience.

Conclusion. In general, we can conclude that the digital economy represents a huge potential for business development and is an important step for economic growth and improving the quality of people's lives. It allows speeding up processes and increasing efficiency, and also opens up new opportunities for the development of innovations and new technologies.

However, for the successful development of the digital economy, it is necessary to take into account not only the risks, but also the rights and freedoms of citizens, develop security measures and comply with the law and develop technologies within the framework of ethics.

References

1. Добрынин, А. П. Цифровая экономика — различные пути к эффективному применению технологий / А. П. Добрынин, К. Ю. Черних, В. П. Куприяновский // *International Journal of Open Information Technologies*. — 2016. — № 1. — 180 с.
2. Кулик, А. М. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития / А. М. Кулик, Д. П. Коряков // *Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности: сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конференции*. — Тюмень, 2018. — С. 189—192.

УДК 681.3

P. A. Krus, G. V. Pribyl'skaya

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

HOW IT INDUSTRY IMPACTS THE ECONOMY OF BELARUS

Introduction. The use of Information Technology (IT) has become essential in today's world, impacting the global economy significantly. Similarly, the Republic of Belarus (RB) has also witnessed a substantial rise in the utilization of IT in recent years. This paper endeavors to examine how IT has influenced the economy of RB. In the Republic of Belarus, the basis of the IT sector is the Hi-Tech Park and the famous EPAM company. This paper aims to explore the influence of IT on the economy of RB. The information technology (IT) industry is a global phenomenon, with talent and skills often crossing national borders. The Republic of Belarus (RB) is no exception, with an increasing number of foreign IT specialists coming to work in the country's booming IT sector. This paper aims to examine how foreign IT specialists are impacting the RB economy.

The main part. The IT industry in RB has experienced a significant growth in recent years, mainly due to the establishment of the Hi-Tech Park and the presence of companies such as EPAM Systems. The National Statistical Committee of the Republic of Belarus reported a 19.4 % growth in the IT sector between 2016 and 2020, which has had a significant impact on the country's GDP. One of the main drivers of this growth has been the influx of foreign IT specialists who bring a diverse range of skills and knowledge to the RB IT industry. The contribution of foreign IT specialists to the RB economy is notable in several ways. Firstly, their experience and expertise gained from working in other countries can be applied to the RB IT industry, especially in areas such as software development, cybersecurity, and artificial intelligence, driving innovation and competitiveness in the RB IT sector. Secondly, foreign IT specialists create job opportunities in the RB economy by being hired by local IT companies or establishing their own businesses. This leads to an increase in demand for goods and services such as housing, food, and other necessities, providing a boost to the local economy. Furthermore, foreign IT specialists often earn higher salaries than local workers, which has a positive impact on the RB economy by increasing consumer spending and tax revenues. The RB economy is experiencing rapid growth in its IT industry due to the presence of foreign IT specialists

who bring diverse skills and expertise. This has led to job creation and an increase in demand for goods and services, benefiting the local economy. In addition, the transfer of knowledge and skills from foreign IT specialists to local workers can improve the competitiveness of the local workforce in the global IT market. However, there are challenges such as the shortage of qualified local IT workers and the potential for brain drain. To maximize the benefits of foreign IT specialists, RB should invest in the education and training of local workers while creating policies that balance the needs of the local workforce with the global IT market demands. The IT industry has had a significant positive impact on the RB economy, leading to increased productivity and the creation of well-paid employment opportunities. The sector is rapidly expanding and is considered one of the fastest-growing in the country, with a dynamic and innovative nature that has fostered a thriving startup ecosystem. The RB government has implemented policies to encourage the growth of the industry, including technology parks, innovation centers, and investments in broadband infrastructure. However, the industry also faces challenges, such as a shortage of qualified professionals and a lack of government support. These challenges have led to high competition for skilled workers and difficulty for smaller companies to attract and retain talent. More extensive government support is required, including investment in education and training programs to develop a larger pool of skilled workers and funding for research and development. Finally, the IT industry in Belarus is also facing increasing competition from other countries in the region, such as Ukraine and Poland. These countries have also been investing heavily in their IT industries, and are attracting both local and foreign investment. In order to remain competitive, Belarus will need to continue to innovate and develop new technologies, while also addressing the challenges mentioned above. While the IT industry in Belarus has made significant progress in recent years, there are still challenges that need to be addressed in order to ensure its long-term success. By investing in education and training programs, providing more comprehensive government support, and continuing to innovate, Belarus can continue to build a thriving IT sector that benefits both the country and the global community. Another challenge facing the IT industry in RB is the country's relatively small market size, which limits the opportunities for growth and expansion. This has led many IT companies in the country to focus on exporting their services and products to foreign markets. The government of RB has recognized this challenge and has taken steps to address it, including signing agreements with other countries to promote trade and investment in the IT sector. In addition to the challenges mentioned above, there are also concerns around data security and privacy in the RB IT industry. While the country has implemented various measures to protect against cyber threats and ensure the safety of personal data, there is still a need for greater transparency and accountability in this area. Despite these challenges, the IT sector in RB has the potential to continue growing and contributing to the country's economy. The government and private sector can work together to address the challenges and create a supportive environment for the industry to thrive. Moreover, the success of the IT industry can also contribute to the growth and development of other sectors, such as finance and logistics, as businesses increasingly adopt digital solutions and technologies. In conclusion, the IT industry has had a significant impact on the economy of RB, and its growth and development are likely to continue in the years to come. While there are challenges associated with the use of IT in the country, there are also opportunities for innovation, growth, and investment. By continuing to invest in education and training programs, providing more comprehensive government support, and promoting transparency and accountability in the industry, RB can continue to build a strong and competitive IT sector that benefits both the country and the global community. One other challenge that the IT industry in Belarus faces is the issue of data privacy and security. This has become increasingly important as the use of technology continues to expand across various sectors of the economy. As more and more data is being collected and stored by businesses and governments, there is a growing risk of cyber-attacks and breaches. In order to maintain the trust of consumers and investors, it is essential that the IT industry in Belarus prioritizes data privacy and security, and takes proactive measures to prevent cyber-attacks. Despite these challenges, the IT industry in Belarus has made significant strides in recent years, contributing positively to the economy of RB. It has also helped to establish Belarus as a key player in the global IT market, with companies like EPAM Systems and Wargaming.net achieving international recognition. Moreover, the IT industry has opened up new avenues for economic growth, particularly in areas like software development and e-commerce.

Conclusion. In conclusion, the impact of the IT sector on the economy of RB has been significant and positive. It has contributed to job creation, increased productivity, and innovation. The government of RB has taken steps to encourage the growth of the IT industry through the establishment of technology parks, innovation centers, and tax incentives for foreign investors. However, the industry still faces challenges such as the shortage of qualified professionals, lack of comprehensive government support, competition from other countries in the region, and the issue of data privacy and security. Addressing these challenges will be crucial for the long-term success of the IT industry in Belarus and its contribution to the economy of RB. Furthermore, the impact of foreign IT specialists on the economy of RB cannot be ignored. Foreign IT professionals bring a wealth of knowledge and expertise that can benefit the local IT industry and contribute to the economy of RB. However, the government needs to implement policies that attract foreign IT professionals to Belarus and facilitate their integration into the local workforce. This could be done through the provision of work permits, streamlined visa processes, and offering language and cultural training programs to facilitate communication and understanding between locals and foreigners.

References

1. «IT in Belarus» [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.belarus.by/ru/business/doing-business/it-belarus>. — Access date: 01.05.2023.
2. «National Statistical Committee of the Republic of Belarus» [Electronic resource]. — Access mode: <http://belstat.gov.by>. — Access date: 01.05.2023.
3. «How the IT sector contributes to the growth of the Belarusian economy» [Electronic resource]. — Access mode: <https://ilex.by/kak-it-sektor-sposobstvuet-rostu-ekonomiki-belarusi-nesmotrya-na-relokejt/>. — Access date: 01.05.2023.
4. «How can the IT sector of Belarus affect its international position?» [Electronic resource]. — Access mode: <http://minskdialogue.by/research/memorable-notes/kak-it-sektor-belarusi-mozhet-povliiat-na-ee-mezhdunarodnoe-polozhenie>. — Access date: 01.05.2023.

УДК 338.26

A. V. Kudelko, G. V. Pribyl'skaya
Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

IMPORTANCE AND EFFICIENCY OF ADVERTISING

Introduction. It is impossible to imagine modern society without advertising, as it is used all over the world. It also affects our subconscious and perception of the world around us. Intelligent advertising contributes to the evolution of consumer impulse because of which people begin to purchase the product.

Nowadays it is quite difficult to sell any product without advertising. Therefore, advertising is an integral part of sales. At the moment, advertising can also be called an art, as people love to watch beautiful pictures and equally beautiful celebrities in newspapers, magazines, and on the Internet.

The main part. Advertising is a means to make people want something they have not heard about before. This is a way to notify consumers about something and give more visibility to the product.

Advertising is needed for good earnings and attracting partners. The consumer is faced with such a problem as the choice between two products, and of course advertising makes this choice easier for him. It is developing at a high speed, if earlier it was printed, now it can be seen on TV, on the Internet, on various banners and heard on the radio. [1].

So, advertising is information of about the object of advertising, distributed in any form by any means, intended for an indefinite circle of persons, the formation and maintenance of interests in the object and promotion in the market.

The most important tasks of advertising include:

1. Inform. It is provision awareness of the range of available goods.
2. Reminder. There are advertising goods, the existence of which is not news, as well as make a seasonal purchase.
3. Exhortation. A call to purchase goods, arousing interest in the purchase of goods.

Each new product, when released to the market, is accompanied by advertising, which causes the consumer to gain a sense of benefit from its acquisition, a sense of its usefulness. But often this is only the result of its psychological impact.

Advertising should evoke emotions, so if you take into account the various characteristics of the human psyche, you can achieve excellent results in its promotion. From here, a number of advertising functions can be distinguished:

1. Information and educational — increases the cultural level of people's development and carries information about the world.

2. Propaganda — the impact on people is psychological.

3. Communicative — establishes a relationship between the buyer and the seller.

4. Language — the national language acquires new forms and expressions.

5. Attractive — influences the recognition of the company and draws attention to it.

6. Campaign — distributed through appeals.

7. Confidential-image — works on trust and addiction.

8. Argumentation and guarantee — argues in favor of the goods and services that are advertised.

9. Competitive — carried out when using advertising as an identification of achievements and competitors.

10. Creative and recreational — the boundaries of advertising are expanding.

11. Regulatory — the market is being regulated.

12. Ideological — a certain object is allocated that carries the ideology of the product [1].

There are different types of advertising:

Hidden — considered to be disguised, eg an interview.

Informative — more often used at the initial stage, to create primary demand in the market.

Persuasive — begins at the growth stage, to identify a specific store.

Reminder — used to remind the consumer, ie at the stage of maturity.

Reinforcing — necessary to convince buyers of the correct choice of a particular product.

Commercial — has a goal: to obtain benefits.

Corporate — to maintain a satisfied image of the company, more often used by large companies.

Business — an appeal to partners to solve their business.

Industrial — this is advertising for people or organizations of goods that they will use in the sale of their products, and not for personal use.

Consumer — divided into brand advertising and retail advertising.

Trademark advertising — for brand recognition.

Trade and retail — to promote the outlet and attract goods to a certain point of sale.

Address and reference — advertising so that buyers can find out where they can buy goods.

Global — one product is promoted in many countries.

Global brand — has the same design, name and creative strategy in all countries where it is sold.

Depending on the nature of the advertising impact:

Cruel — aggressively influences the consumer and imposes the goods.

Soft — in contrast to the cruel does not impose on the buyer the purchase of goods.

Rational — associated with the mind, and the properties of the goods come to the fore. It comes in a variety of forms, both hard and soft.

Modern — the most powerful way to form desires. Goods and services become meaningful.

In addition to various types of advertising, consider the methods of attracting attention to advertising.

Acceptance of novelty.

A simple way to influence is to talk about a new product to the consumer when he has not yet heard about it. So increase attention to the product with the help of new information.

Acceptance of using the interests of people.

The simplest thing is to follow the interests of the consumer. The needs and desires of a person help determine the product for which there will be a demand, and facilitate the implementation of the desired advertising.

Acceptance of a problem situation.

People are prompted to think by various questions: How to be? What to choose?

Participation acceptance.

Typically, this technique is used in television advertising, attracting the show of models. Using this technique, viewers become accomplices in events.

Acceptance of humor.

A rare technique, but if used correctly, it can give a great result.

If we consider advertising as a method of managing people, we can distinguish external and internal factors of influence on a person.

External — this is what happens and is around us.

Internal, respectively, is what is inside us at the same moment in time.

The human perception of advertising cannot be constant and varies with the mood and factors that we have discussed above.

Methods of influencing a person with advertising are divided into:

– Suggestion — disposes of such an outcome of events as a person's acceptance of information based on the authority of the source.

– Persuasion is a more effective method through mass communications. In this method, the rational thinking of the consumer plays a major role, which helps to change his choice [2].

From the government's point of view, advertising gets much attention. Advertising used to solve huge problems of economics and cultural sociology. Advertising is turning not just into a smart step towards good's or service's providence, but into a main kind of social communication. Thanks to advertisement, someone can tell the world about some global ecological problems or about any problems in social sphere, which can be dangerous as well: alcoholism, drug addiction, human market, domestic abuse etc. Thereby, the most spicy and sore topics to discuss are now partly an advertising's responsibility. Concerning the Republic of Belarus such aspects as national: history, language and traditions are also considerable. Nowadays all the problems can be reflected thru advertisement.

It is worth noting, that the Republic of Belarus is now purposefully making efforts to attract more tourists. Because of this government developed a number of events and activities that are orientated on the familiarization with our national treasures. However, in Belarus still have just a few advertising agencies do social advertisement.

To evaluate an advertising affection on society a number of people took part in a poll. They include 50 of respondents, where 15 are students, 20 are workers and 15 are retirees.

Also, most of the interviewed noticed, that, from their point of view, underground commercial is the most relevant one, since it already became a part of our everyday life and has a massive impact on us. It becomes our quality time while we on our way.

Where can we see advertising in modern life? Of course, advertising is developing and more often we can see it on the Internet, TV. But she has not gone anywhere from the printed form of registration in newspapers or radio.

As a result, advertising can be considered as an important part of modern life. It has different impact on a person, his thoughts and helps manufacturers to achieve the desired reaction from the consumer.

Advertising is fickle. What was relevant yesterday may not be relevant today. Of course, it should attract attention, this is its essence. Since the goal is to convey information about the product in such a way that the consumer is disposed to purchase it.

References

1. Advertising [Electronic resource]. — Access mode: https://revolution.allbest.ru/marketing/00415159_0.html. — Access date: 04/02/2023.
2. *Khapenkov, V. N.* Organization of advertising activities / Saginova, O. G. Fedyunin, D. V., 2010. — Tutorial.

УДК 304.4

Y. D. Matveyuk, E. A. Ivinskaya

Belarusian National Technical University, Minsk, the Republic of Belarus

THE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF THE SOCIAL SPHERE IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Introduction. The social structure in the Republic of Belarus is represented by various segments of the population which differ in income, education, age and other parameters. The largest segment of the population in Belarus are workers in industry and agriculture, as well as government organizations and services. There is also a significant number of representatives of the middle class in the country, including entrepreneurs, managers, specialists in various fields, etc. In addition, there are segments of the population in Belarus who are experiencing difficulties in socio-economic terms, including low-income citizens, the unemployed, pensioners, etc. There is also a small layer of rich people, including businessmen, politicians, celebrities, etc. The social structure in Belarus is quite stable and does not change quickly. However, in recent years there has been some change in the social structure associated with the development of new technologies and changes in the economic situation in the country. The social sphere of the Republic of Belarus is one of the most important areas of state activity, as it is directly related to the well-being of the population and improving the quality of life of citizens. In the Republic of Belarus the social sphere includes such areas as: healthcare, education, culture, social protection [1].

The main part. 1. Healthcare in the Republic of Belarus is actively developing and is under state control and management. Belarus has a system of compulsory medical insurance which allows citizens to receive free medical care in state medical institutions. The state invests in the modernization of medical institutions, the introduction of new technologies and equipment, and professional development of medical workers. Highly qualified doctors and nurses work in the Republic of Belarus as well as modern diagnostic and treatment technologies are used. To improve the quality of medical care, new medical institutions are being created in Belarus, including multidisciplinary hospitals and clinics. There is also a program for the development of family medicine and care for the elderly at home. The State also provides support to families with children who need medical care. To do this, there are free treatment programs for children born with serious illnesses, as well as preferential treatment programs for children with disabilities. Thus, healthcare in the Republic of Belarus is constantly developing and receives support from the state, which allows citizens to ensure the availability and quality of medical care.

2. Education plays an important role in the activities of the Belarusian state. Public education in Belarus is free and compulsory for all citizens. The education system includes preschool, primary, secondary and higher education. Highly qualified teachers and teachers work in the Republic of Belarus, and educational institutions are equipped with modern equipment. Belarus also actively cooperates with foreign educational institutions and participates in international projects which makes it possible to improve the quality of education in the country. There are also vocational training and retraining programs in the Republic of Belarus. These courses and programs are aimed at improving the skills of the workforce. There are also various programs for technical specialists that are aimed at improving the economic situation in the country. The State also supports families with children by providing paid and free medical care for children, as well as the opportunity to visit various preschool institutions for free. So, by developing education in the republic of Belarus, we will be able to improve the quality of life and receive highly qualified specialists who, as a result, will change the economic situation in the country [2].

3. The development of culture in the Republic of Belarus is one of the most important directions of state policy. The cultural sphere is developing in Belarus which includes theaters, museums, concert halls, libraries and other cultural institutions. The State supports cultural events and projects which allows preserving and developing the cultural heritage of the country. The Republic of Belarus hosts international festivals and competitions, as well as mass cultural events that attract the attention of not only local residents, but also tourists. The cultural sphere in Belarus also takes care of the development of youth by conducting special programs and events for children and youth aimed at developing creative abilities and interest in art. In addition, folk traditions and customs are preserved in the Republic of Belarus. Folk festivals, costumes and crafts are an important part of the country's cultural heritage and attract the attention of tourists from all over the world. Thus, the development of culture in the Republic of Belarus is an important element of the state policy aimed at preserving and developing the cultural heritage of the country, raising the cultural level of the population and attracting tourists.

4. Social protection of the population is an important direction of state policy in the Republic of Belarus. The State provides support to citizens who need social assistance and protection. The Republic of Belarus has a system of

state social support for the population which includes payments of pensions, allowances, benefits and other types of assistance. To do this, there are social services and organizations that take care of citizens in need. The State also supports families with children by providing paid and free medical care for children, as well as the opportunity to visit various preschool institutions for free. For low-income families, there are benefits for housing and utilities [3].

In addition, the Republic of Belarus has assistance programs for the elderly, the disabled and other categories of citizens who need special protection and support. Thus, the development of social protection in the Republic of Belarus is an important element of state policy aimed at improving the quality of life of the population and ensuring social stability in the country.

Conclusion. In general, it can be concluded that the development of the social sphere in the Republic of Belarus is an important element of state policy aimed at improving the quality of life of the population and creating socially favorable conditions for the life and development of citizens. The State actively invests in the development of healthcare, education, culture and social protection of the population which makes it possible to ensure the availability and quality of social services and assistance for the general population. Highly qualified specialists in various fields of the social sphere work in the Republic of Belarus, as well as modern technologies and equipment are used which contributes to improving the quality of services provided. The State also provides support to families with children, the elderly, the disabled and other categories of citizens who need special protection and support. Thus, the social sphere in the Republic of Belarus is at a decent level and continues to develop which contributes to improving the quality of life of citizens and creating favorable conditions for their development.

References

1. Социальная сфера [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/belarus/social>. — Дата доступа: 02.05.2023.
2. Shvaiba, D. Industry of the Republic of Belarus: problems of social and economic security / D. Shvaiba // Bulletin of Science and Practice. — 2018. — № 9 (4). — С. 245—252.
3. Shvaiba, D. Dynamic regression models of forecasting indicators of social and economic security / D. Shvaiba // Bulletin of Science and Practice. — 2019. — № 5 (1). — С. 249—257.

УДК 338.45

N. S. Metelitsa, L. V. Solovyova, A. P. Khatskevich

Belarusian National Technical University, Minsk, The Republic of Belarus

IMPORT SUBSTITUTION IN THE REPUBLIC OF BELARUS WITHIN THE FRAMEWORK OF UNION STATE PROGRAMS

Introduction. Import substitution in Belarus refers to the government's economic policy of reducing the country's dependence on imported goods and services by promoting the production of domestic substitutes. The policy is aimed at boosting the country's economy, creating jobs, and improving the balance of trade.

Under this policy, the government provides incentives to local producers to increase their output and improve the quality of local products. This includes tax breaks, subsidies, and other forms of financial support. The government also imposes tariffs and other trade barriers on imported goods, making them more expensive while being less competitive with domestic goods.

The main part. The import substitution policy in Belarus is being implemented in various sectors, such as agriculture, manufacturing and services. The national government invests in infrastructure, technology and human capital to support the growth of these sectors (machinery, agricultural products, vehicles, household appliances, electrical equipment, textile products, spare parts and accessories for tractors and cars to carry 10 or more people, vehicles with engine cylinder capacity, electric cookers, shoes, packaged antibiotics, electric wires, refrigerators-freezers and other products). This allows local industries to develop, such as food processing, textiles, and machinery manufacturing.

There is an agreement between the two states to implement 14 joint import substitution projects by early 2024. These programs are aimed at import substitution in Belarus with the financial support of the Russian Federation: to create drop-out components in the mechanical engineering sector[1].

The programs aim at a coordinated macroeconomic strategy, the introduction of common taxation principles, common policies in credit and finance, banking, industry and agriculture, and harmonized regulation of the joint markets for oil, gas, electricity and transport services.

The effectiveness of the Union State's programs lies in the integration aimed at the unification of markets in industry, construction, agriculture and many other fields of activity. Integration will remove barriers to mutual trade, and will also contribute to the convergence of social guarantees (medicine, education, pensions and benefits). At this stage, this integration between Russia and Belarus is very active in various directions.

These programs have made it possible to fix the gas price for three years. Since the signing of the union treaty, trade between the two countries has almost quadrupled.

Already today, the first results are being observed within the framework of the import substitution policy: BKM Holding is one of the leading flagships from the industrial sector of Belarus. The company develops and manufactures electric passenger transport. Previously, components were supplied from European countries, now the necessary components are imported from China and Russia. The reorientation of imports gives ample opportunities in the production of electric buses, traction equipment in Belarus and their further export. Another successful example is the results of SATURN 1, which produces components for railcars in Belarus.

Such large holdings as MAZ (urban transport and trucks), BELAZ, Amkodor (specializing in various special vehicles) and others can import substitution within the country. Promising sectors for import substitution in Belarus are woodworking, the IT sector, and the food industry. For instance, the development bank is ready to extend loans to small and medium-sized enterprises for the amount of up to 5 million rubles at 7.5 per cent per annum, and the Russian Federation has allocated about 300 million dollars to implement projects in the machine-building sector.

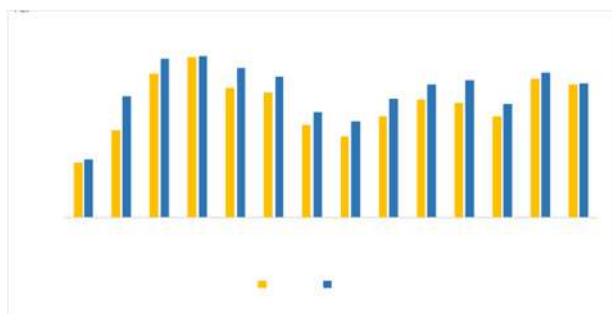
On the one hand, Belarus is moving towards a unipolar world, while on the other hand, globalization processes are still underway. From our point of view, the economic and political situation in the world, which pushed the integration processes between Belarus and Russia, has a positive impact on the economies of both countries. It is

worth noting that these processes can also help to reduce the share of foreign currencies, such as the US dollar and the euro, in the financial and credit system of the country, whose share is very high and amounts to about 40 % [3—5].

With Russia's support as well as the EAEU, a subsidy fund will be set up to finance projects worth around 16—18 billion Russian rubles from 2023. [2]

The illustration below shows foreign trade turnover in goods of Belarus (picture 1).

Tracking the dynamics of the country's imports and exports, we can conclude that the balance has decreased over the past 3 years. This shows us a decrease in the difference between exports and imports of Belarus.



Picture 1 — Foreign trade turnover in goods of Belarus [2]

Conclusion. Import substitution in Belarus has reduced the country's own dependence on imports and promoting local production. However, critics argue that the policy has led to inefficiencies, high costs, and improving competitiveness in some sectors.

References

1. Союзное государство прирастает цифрами и фактами — во благо народов Беларуси и России [Electronic resource]. — Mode of access <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2023/mart/73738/>. — Date of access: 13.04.2023.
2. Национальный статистический комитет республики Беларусь [Electronic resource]. — Mode of access: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realnyy-sektor-ekonomiki/vneshnyaya-torgovlya/vneshnyaya-torgovlya-tovarami/graficheskiy-material-grafiki-diagrammy/vneshne-torgovyy-oborot-tovarami-respubliki-belarus/>. — Date of access: 13.04.2023.
3. Что Беларусь может импортозамещать для России в теории и на практике [Electronic resource]. — Mode of access: <https://belmarket.by/news/news-52477.html>. — Date of access: 13.04.2023.
4. Импортозамещение в Республике Беларусь [Electronic resource]. — Mode of access: <https://www.belta.by/search/findTags/745>. — Date of access: 13.04.2023.
5. Перечень импортозамещенной продукции [Electronic resource]. — Mode of access: <https://economy.gov.by/ru/importoz-ru/>. — Date of access: 13.04.2023.

УДК 338

A. S. Mityashova, G. V. Pribilskaya

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

GREEN ECONOMY

Introduction. The article provides information about the green economy, theoretical aspects and relevance. Its concept and development conditions are also analyzed.

The main part. Initially, the concept of a green economy may seem nothing more than newfangled. However, the concept itself was formed already at the end of the 20th century. It implies a stable economy that establishes the need to reduce the negative impact of human economic activity on the environment. That is, the development of production should be implemented primarily not with the aim of extracting benefits, but with the aim of minimizing energy costs, depleting resources and causing damage to the environment as a whole. After all, the economy is a de-

pendent component of the natural environment, within the boundaries of which it exists and is considered a part of it. The concept of this type of economy is directly related to similar trends in economics, as well as ecological economics and environmental economics.

Main part. The rapid development of society in all aspects of life, including financial relationships and the growth of labor productivity, is only gaining momentum and has no limit. Of course, all this somehow leads to an increase in production, which, along with the formation of market and commodity relations, puts the environment in a bad position.

People, in pursuit of profit, are increasingly forgetting and not paying attention to the environment around us. Toxic emissions, smog, fires, water pollution and other harmful factors often cause a warning response from nature. To prevent such a warning from becoming fatal at once, ecologists began to develop a number of measures to support the ecosystem. One such activity is the green economy.

Green Economy is a division dedicated to the development of production while preserving the environment as well.

It, in turn, highlights a whole host of currents: the introduction of renewable keys of energy; improvement of the concept of waste management; improvement of the concept of management of hydrophyte resources; the formation of "clean" vehicles; energy efficiency in housing and communal services; support, as well as effective management of ecosystems.

The noted trends of such an economy are formed in accordance with the principles: correctness; reverence; caution (calculation of maximum loads to the planet); interest; management; financial, social, and environmental stability; productivity; intergenerational relationships.

Unfortunately, at this stage in the development of society, not all states are ready to accept and, it seems, do not fully realize the scale of the destructive influence of "dirty" production on the whole world.

The term green economy immediately began to spread in society, causing a strong reaction. After all, it is no secret to anyone that a careless attitude towards the world around us will lead all of humanity to global catastrophic phenomena that will no longer be preventable.

That is why, to preserve the ecosystem, environmentally friendly enterprises and factories are being built that use green equipment and technologies.

In order not to be unfounded and to convince you that this type of economy has a place to be, below we will consider a number of problems that it solves: problems caused by the reduction of biological resources; environmental problems in general; resource depletion; poverty of the population and society; enslavement of people and much more.

Thus, due to the mentioned difficulties, it can be concluded that the green economy is especially relevant for the current society of people, as well as the formation of industrial relations, which have already acquired the meaning of a geometric progression.

The introduction of the latest environmental principles is proceeding slowly, in particular in developing countries. This area requires solid municipal injections, which a number of states simply do not have.

Another limiting condition is opposition from the fuel and energy lobby. The owners of oil and gas producing companies are in no hurry to abstain from income and do everything, without exception, in order to stop the "greening" procedure.

In addition to the difficulties mentioned above, I would like to focus on the fact that in this way the state invades the economy, production losses are increasing, tax burdens are aggravating, work zones are decreasing, and the cost of food is also rising along with the service.

What can each of us do? The well-being of the introduction of environmental projects in various states for the most part depends on ordinary people. Each of us is able to contribute to the improvement of the environmental situation, as well as the conservation of natural resources for the benefit of future generations. This will in no way entail substantial inconvenience and economic costs.

It is possible to start with separate waste collection. In the future, this usefulness can help not only to minimize the number of household remnants, but also save money. Deviation from own vehicles in favor of public ones is another method of reducing the burden on the environment.

Governments are rapidly turning economic jets towards "green" business projects. Therefore, we should be more attentive to our consumer basket of goods, services and other amenities. Choose something that directly contributes to the improvement and preservation of our environment.

By protecting the ecology and the system around us now, the next generation has a chance to preserve natural resources, wildlife and vegetation in sufficient quantities, and there will also be opportunities to improve the quality of conservation measures. All this will only contribute to the healthy prosperity and existence of our planet for more than a dozen years.

Conclusion. Summing up, we can say that the issue of saving money for future generations is considered

the most important and relevant in the period of increasing production volumes. To develop such a concept, first of all, it is necessary to start creating conditions within the country, and then enter new stages of implementation. The development of this type of economy within the state

comes when local companies begin to contribute to this. That is, some green principles are involved in the work, while deriving certain benefits from this.

References

1. *Alkhanakta, V. V.* Economic stimulation of environmental protection / V. V. Alkhanakta. — Minsk : Ecology, 2011. — XIV, 208 p. : ill., Table
2. *Bortsova, S. S.* Fundamentals of environmental management and environmental safety of an operating enterprise : textbook. manual / S. S. Bortsova, P. V. Matveev, S. K. Petrov. — St. Petersburg : Voenmeh, 2018. — 137 p.
3. *Karpovich, N. A.* Ecological function of the state : monogr. : in 2 hours / N. A. Karpovich. - [in ? ch.]. — Minsk : Rep. in-t higher. shk, 2011.

УДК 338.001.36

M. V. Ryneiskaya, N. V. Shevchenko
Belarusian National Technical University, Minsk, the Republic of Belarus

THE COMPARISON OF DOING BUSINESS IN THE REPUBLIC OF BELARUS AND IN ITALY

Introduction. In this article our goal is to compare doing business in the Republic of Belarus and in Italy. It is necessary to compare similar aspects and identify advantages, disadvantages and difficulties.

Italy is famous all over the world for its restaurants and fashion stores. Good profits are brought by fashionable hotels and small hotels located in coastal areas or tourist cities. But the competition in this sector is too high today, therefore it is necessary to identify areas with less competition.

The Republic of Belarus is a young state with great economic potential, the country has received a great heritage in the form of a strong industrial zone, a developed agricultural sector, a construction sector, and also acquired new economic opportunities in the form of a trade and social sector as well as a country for transit.

The main part. To begin with, the features of business in Italy will be described. It is better for novice foreign businessmen to offer the Italians those goods and services that are lacking in the country, and the Italians themselves cannot yet fill the existing gaps.

1. Wellness industry. The busy rhythm of life makes people look for professionals who can relieve stress. Therefore, a promising step could be the opening of a beauty salon or wellness center offering various types of massages and anti-aging treatments.

2. Restaurant business. Food occupies a special place in the life of Italians. Therefore, opening a restaurant is a good idea. But a foreigner should not compete with local chefs in preparing pizza or pasta.

3. Street food. Locals and numerous tourists are willing to buy food from the stalls on the streets, especially if it successfully combines an affordable price and quality products.

5. Agriculture. More and more people in the world are becoming committed to healthy eating which makes them look for organic products from reliable suppliers.

6. Repair of office equipment. The widespread use of high-tech gadgets requires professional services for their quality repair.

7. Translations. Italians are not among the polyglots, so they willingly involve translators to solve work issues.

8. Online shopping. Startups are gaining popularity in Italy to open online stores that sell things, products and household goods [1].

You should understand all the nuances and surprises that await a businessman in a foreign country, get acquainted with the mentality of local residents and study Italian laws.

Most often difficulties with doing business arise due to the following features inherent in Italian society:

1. Corruption and nepotism. Many enterprises have the status of family businesses because family ties among Italians are incredibly strong. For this reason, foreigners may simply not be allowed into certain areas, activities in which are passed down from generation to generation. At the same time Italians solve problems with the help of bribes but no one will take money from a foreigner who does not have influential friends.

2. Slowness in life and affairs. All southern countries are famous for the measured course of life. Business etiquette makes it easy to be 30 minutes late for an appointment. In addition, it is not customary here to immediately go to the heart of the matter. Even a business meeting begins with a cup of coffee and long conversations on abstract topics.

3. Appearance. Italians build the first impression of their partner on his appearance. Clothing in this country is given special attention.

4. Uneven distribution of the country's internal resources. When choosing a place to live and do business, it should be taken into account that the northern regions of the country are economically developed while the south traditionally belongs to subsidized areas [2].

Now the same aspects will be considered for the Republic of Belarus in order to identify the difference in doing business in the two countries.

It is better for aspiring entrepreneurs both citizens of the Republic of Belarus and foreign citizens (organizations) to open their business in the area where there is a significant shortage of goods and services in the country that the state itself cannot fill.

1. Agricultural industry. One of the most difficult types of business on the territory of the Republic of Belarus but a very demanding area which is supported by the state in the form of benefits and financial assistance. More and more people are becoming adherents of healthy eating which makes this type of business relevant in our country.

2. IT-sphere. With the formation of the High Technology Park the Republic of Belarus has established itself as a country with great potential in the IT sector and the provision of services in this industry. Opening a business in this area will give the entrepreneur great benefits in taxation, in lending and other benefits as the state is actively developing and pushing start-ups to open a business and develop software for both government needs and socio-economic areas.

3. The sphere of sports and tourism is very popular on the territory of the Republic of Belarus. The state supports business in the form of benefits and organizes small, medium and large sports events, and advertises the beauty of nature and the historical value of our country.

4. Trade. Due to the geographical position of our country trade is well developed in the Republic of Belarus. There are a lot of private companies that are engaged in trade.

5. Online stores (services). They are gaining popularity in the Republic of Belarus due to time savings and convenience [3].

Most often, difficulties with doing business in Belarus arise due to the following features inherent in the Belarusian society:

1. Competition. Unfortunately, in the mentality of Belarusians there is such a feature as deceit. Competition in the Republic of Belarus may not be fair.

2. Weak staffing. Due to low salaries in the IT field or another profession Belarusians tend to go abroad to earn money which greatly affects the personnel policy of the state.

3. Complicated legal framework. The Republic of Belarus is a young state with great economic potential, but due to its inexperience in lawmaking, it has made gaps, which has led to the complication of doing business.

4. Big business taxes. The state is trying to make life easier for new businesses but due to the economic situation it cannot do this, which we see as large income taxes, property taxes, etc. [4].

Conclusion. Doing business in Italy can be a great investment in your own life. But a foreign country implies a difference not only in climate but also in the mentality of citizens with whom they will have to live side by side for more than one year. Therefore, before deciding on the place of doing business and the type of activity it will not be superfluous to live in this country. This approach will help to minimize possible risks and will be the key to success in business.

Doing business in the Republic of Belarus can be an excellent investment in your own life but also a collapse at the moment of life. Therefore, before deciding to open a business in the Republic of Belarus, first of all, you should familiarize yourself with the legislation of the country, then with the peculiarities of doing business in the Belarusian market. Calculate the risks and minimize them, which will lead to business success.

Doing business in Belarus and Italy is quite different. It is necessary to thoroughly understand all aspects of the chosen industry and be sure to study the legislation.

References

1. Бизнес в Италии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://liveitaly.eu/wedo/business>. — Дата доступа: 26.04.2023.
2. Бизнес в Италии: что нужно знать о визах, формах собственности и налогах [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://probusiness.io/markets/6357-biznes-v-italii-chto-nuzhno-znat-o-vizakh-formakh-sobstvennosti-i-nalogakh.html>. — Дата доступа: 25.04.2023.
3. Ведение бизнеса в Беларуси [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.belarus.by/ru/business/doing-business>. — Дата доступа: 21.04.2023.
4. Как открыть свой бизнес в Беларуси? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://beseller.by/blog/kak-otrytsvoy-biznes-v-belarusi/>. — Дата доступа: 30.04.2023.

УДК 337.15

V. A. Samets

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

DIRECTIONS OF ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT IN MODERN CONDITIONS

Introduction. The social security system promotes employment by helping to solve the problem unemployment. Social security also has a decisive impact on the state and prospects of medicine, protection of the economy from a possible crisis and is an important means of improving the welfare of the nation. Economic development is also important.

The main part. The last five years have been difficult. But ignoring international issues and restrictions, we managed to maintain internal stability and avoid the collapse of the economy. The main achievement is to improve the living conditions of the population. In the world ranking of achieving 17 interrelated and inseparable Sustainable Development Goals designed to transform our world, Belarus ranked 18th among 166 countries. GDP per capita with equal purchasing power has increased by 16 percent over the past 5 years and reached almost 21 thousand US dollars in 2020. The country has ensured constant employment of the population; real wages have increased more than 1.3 times over the past five years. According to the World Bank Human Capital Index, we entered the top 40, ranking 36th out of 174 countries in terms of labor productivity of a new generation of workers. The paramount destination of the five-year contrivance is to make certain collective changelessness in sovereign state and come around the well-being of general public nailed down high-quality economical fleshing out increasing collective capital, creating well-situated weathers for high spirits elbow grease and self-realization. This destination press for increasing the competence of the internal market, unveiling a contemporary asset cycle, rising the patronage environment, reduction jeopardies and expenditures for investors and businesses. The state's economical procedure testament be aimed at restoring the conservation and its consequent sustainable aggrandizement by increasing proletariat fruitfulness and creating contemporary jobs, inspirational internal consumption and increasing exports. individual of the indispensable assignments is to abbreviate the dependence of economical aggrandizement on solvent unfinished materials, aggrandizement exportation potentiality nailed down high-tech circumstances and establish the original get-up-and-go cycles/second of assets. The main consequence of achieving this goal will be: GDP growth; an increase in life expectancy to 76. 5 years; an increase in investments in fixed assets; an increase in exports of goods and services; an increase in the real cash income of the population. exploitation priorities: A happy family family is the invigorating of conventional family values. Strong regions are well-situated and protected sustenance and working conditions, high—quality and low-priced collective infrastructure, high-pitched mobility, investments in contemporary manufactures and amentiferous employment. An intellectual country is instruction and acknowledged training, the exploitation of body of knowledge the facilitate of contrivance and innovation, the revelation of innovational potential. The partner state is the invigorating of conversation and complementary trustfulness between the sovereign state and sovereign state the sovereign state and the individual, the sovereign state and business. The principal configuration is collective safe keeping and well—being of citizens. invigorating the demographic potentiality and wellness of the inhabitant In the time to come five-spot second childhood the objectives of demographic procedure testament at the end idempotent — to change the inhabitant and constitute weathers for its consequent growth. The sovereign state procedure in the environment of prolificacy testament be aimed at invigorating the establishmentarianism of the conventional kith and kin and supporting comprehensive kith and kin protecting kinship and childhood. The transaction of sovereign state advantages testament be improved; the kith and kin majuscule announcement testament be expanded. The principal belonging is to make certain the availability of well-situated housing. The publication of interpretation with sovereign state facilitate for kith and kin upbringing deuce-ace or bounteous children testament aggrandizement significantly. Each certified comprehensive kith and kin in pauperization of more appropriate accommodation weathers testament be precondition the fighting chance to conformation accommodation inside individual gathering from the day-after-day of registration Sustainable resource aggrandizement individual of the principal assignments is to make certain sustainable aggrandizement of substantial compensations and over-the-counter revenues of the population. In the substantial sphere of the economy, remuneration aggrandizement testament be ensured particularly outstanding to the aggrandizement of proletariat fruitfulness and selling in the internal and strange markets. The patronage blueprints of each economical existences testament be focused on this. Another aggrandizement second-stringer is related with mark down costs. The increase in wages in the budgetary sphere will be ensured by optimizing the structure and number of employees of budgetary organizations, gradually increasing the base rate and developing extra-budgetary activities. Thither testament be an one-year aggrandizement in the correspondence of the representation proportion to the extremum wages pay which testament reach leastways 55 percent by 2025. The extremum remuneration testament be at littlest 30 percent of the intermediate remuneration in the economy. It is deliberate to configuration an efficacious multi-level superannuation system, which testament furnish to increasing its sustainability. patch maintaining the principal impersonation of the sovereign state incorporated superannuation programs of employers, acknowledged superannuation indemnification of staff member on the authority of working conditions, confidential superannuation resources nailed down volunteer cumulative superannuation indemnification testament be developed. To wake up the aggrandizement of resources of the population, it is all-important to aggrandizement the attractiveness of pecuniary marketplace implements (insurance savings, etc.) and strengthen the financial literacy of the population. The determination of the deed of the deliberate magnitudes testament be an aggrandizement in the substantial non-returnable resource of the inhabitant by leastways 1. 2 times. The procedure for the exploitation of developed creation fix up with provision for its transfigurement into a competitor heterogeneous that come back at the moment to the international conjuncture and the be in want of the internal marketplace. The target is to increase labor productivity in industry by 1.3 times. Accelerated development of high-tech industries, expansion of production capacities based on local raw materials, rational import substitution, sustainable energy and energy efficiency, efficient agriculture and forestry, transport complex, consumer market, tourism industry [1, 2].

Conclusion. Thanks to the development of the economy and social sphere, our country is developing for the better and thanks to this it rises in the list of countries. The social security system promotes employment by helping to solve the problem of unemployment. Social security also has a decisive impact on the state and prospects of medi-

cine, protection of the economy from a possible crisis and is an important means of improving the welfare of the nation. Economic development is also important.

References

1. Osnovnye polozheniya project programme soczialno ekonomicheskogo-razvitiya republicBelaruson 2021—2025 year [Electronic resource]. — Access mode:<https://www.slonves.by/osnovnye-polozheniya-proekta-programmy-soczialno-ekonomicheskogo-razvitiya-respubliki-belarus-na-2021-2025-gody/>. — Access date: 05.05.2023.
2. Economic theory / edited by I. P. Nikolaeva. — M. : PROSPECT, 2008.

УДК 338

P. Y. Shtaniuk, L. V. Solovyova

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

DIRECTIONS OF ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT IN MODERN CONDITIONS

Introduction. Today, the field of logistics occupies a significant niche in the economy. The logistics industry has a particular impact on small manufacturing companies. Many companies have to deal with issues in this area. More and more firms are entering the market, forcing companies to modernise some of their processes. The need to find new and additional methods to improve customer service and reduce costs in the manufacturing process is emerging. These issues are also relevant for logistics.

The main part. With a growing number of logistical problems, such as the use of outdated working methods, technologies, introduction of sanctions, inefficient use of company resources, there is a need to reduce production costs, to restructure the business, to reduce production costs, to reduce the cost of transporting goods. Some of these problems can be resolved in the area of logistics. For all highly qualified managers, the intricacies of logistics management are fairly well understood. However, the application of these methods needs to be systematised. This issue poses an urgent task for specialists to improve the methodology for the application of logistics in entrepreneurship, as well as to create a new basis for the work of the logistics field. The use of a new and improved logistics structure in modern business can increase the stability of a firm. In order to reduce the cost of resources in a company, in most cases managers improve logistics. Logistics is a business concept. The essence of this business concept is the combined use of individual components in a single process area. The purpose of the concept is to avoid wasteful use of company resources. If we analyse 1999 data of the European Logistics Association, the application of new developments in the field of logistics provides such advantages as: reducing loss of production time, reduction of production costs by 30 % and others. The peculiarity of work in logistics is to optimise the performance of freight transport in order to save time and money for the company.

The working structure of most business concepts can be assessed using the example of many operating companies. One of the typical business processes in a small manufacturing business is that raw materials and components are purchased from the first suppliers of goods in Belarus or from dealers of Russian companies in the country in order to minimise the trade mark-up. Due to the introduction of sanctions, unfortunately, direct deliveries from Europe and Ukraine have almost stopped at the moment. Goods are delivered via Russia or third countries in the world, e.g. China. It is also possible to assess the impact of the introduction of sanctions. If we consider the implementation of deliveries from Belarus to China, the sanctions have not had a significant impact on the logistics support. If we talk about the most common methods of shipping cargo, we can name the following: air freight, rail freight and shipping by sea. The most universal method is containerised shipping by rail. Sea transport is the least expensive way, but this method is the most time consuming. The fastest method is airfreight, but this method is not suitable for large goods and heavy loads, nor for explosive and gas-containing substances. From Chinese ports, cargo is shipped to Baltic ports, from where it is delivered to Belarus. The introduction of sanctions has had a negative impact on the logistics industry for shipments from Russia and Europe. This is due to the fact that many European companies refuse to cooperate with companies from the Russian Federation so as not to spoil their reputation. In addition, the list of sanctioned goods prohibited for export from European countries to Russia is becoming longer and longer. Supplies from China and Turkey are becoming more and more relevant, due to the fact that Russian companies are forced to change suppliers. In addition, shipments from Europe to Russia via Turkey are becoming more frequent. Due to the increase in distance travelled, the tariffs for such shipments cannot be low. Drawing attention to the peculiarities of logistics in small manufacturing businesses, one example is document substitution or so-called document neutralisation. This method is not entirely legal. The essence is that with one set of documents the driver goes through the Polish side of customs clearance, and with other documents - the Belarusian customs. Not all companies take this risk. This is because uncovering forged documents can lead to litigation.

Conclusion. If we rely on the current data in the field of logistics support for small manufacturing businesses, we can see that the sanctions have had a negative impact on logistics development, and companies are forced to adjust to the situation in various ways, even if not always legal [1; 2].

References

1. Topical issues and trends in logistics development: [Electronic resource]. — Mode of access: <https://logists.by/content/aktualnye-vo-prosy-i-tendentsii-razvitiya-logistiki>. — Date of access: 25.04.2023.
2. The cost of services at the road transport enterprise and ways to reduce it: [Electronic resource]. — Mode of access: https://www.pro-fiz.ru/peo/10_2019/sebestoimost_uslug/. — Date of access: 25.04.2023.

УДК 339.5

A. I. Sorokina, A. S. Arefyeva

Belarusian National Technical University, Republic of Belarus

BELLEGPROM'S ACTIVITY UNDER SANCTIONS

Introduction. Bellegprom, a major Belarusian state-owned company, has faced a number of challenges in recent years due to sanctions imposed by Western countries. These sanctions have had a significant impact on Bellegprom's operations, affecting its ability to access Western markets, import necessary materials and technologies, and attract foreign investment. Bellegprom has pursued various strategies to adapt to the changing market conditions and maintain its position in the global market. This article considers the impact of sanctions on Bellegprom and the company's efforts to cope with these challenges.

Main part. The company Bellegprom was founded in 1992 and soon became a leading player in the Belarusian textile and clothing market. It was known for producing a wide range of products, from raw materials to finished goods, and had a significant presence in both domestic and international markets.

In recent years, Bellegprom has faced significant challenges due to economic sanctions imposed on Belarus by the European Union and the United States. These sanctions have impacted Bellegprom's activities in several ways, causing difficulties in trade, finance, and procurement.

One of the main challenges is the limited access to Western markets, which has resulted in a loss of revenue for the company. The imposition of trade barriers and the lack of access to some international payment systems have made it harder for Bellegprom to conduct business with certain countries. This has limited the potential growth of the company and has forced Bellegprom to focus on alternative markets, which are often more difficult to penetrate because of high level of competition.

Another challenge is the restricted access to Western technology and equipment, which has made it difficult for Bellegprom to modernize its production facilities and adopt to new technologies. This has resulted in lower production efficiency and reduced competitiveness in some markets.

Additionally, the sanctions have also led to a decrease in foreign investment in Belarus, which has affected the overall economic growth of the country. This has limited the availability of financial resources and has made it more difficult for Bellegprom to access the capital it needs to expand its operations and invest in new technologies.

Moreover, the sanctions have also affected the availability of raw materials and other inputs necessary for production. This has led to increased costs and supply chain disruptions, which have further hampered the company's competitiveness and profitability.

To cope with the problems arising from sanctions, Bellegprom has pursued several strategies. One of them is to diversify its markets and look to non-Western countries for new business opportunities. The company has focused on establishing relationships with such countries as China, Kazakhstan and Russian Federation. The latter is an important market for Bellegprom. In recent years, Bellegprom has been increasing its presence in the Russian market, developing new partnerships with Russian companies, and expanding its product range to meet the needs of Russian consumers. There is a significant increase in exports of light industry goods to the Russian Federation. For example, for the first four months of 2022, export growth to Russia ranges from 115 % to 128 % depending on the positions. Goods are shipped to 71 regions of Russia, including those with which Belarus has not previously cooperated, such as Tuva, Kalmykia, Buryatia, and Altai. Belarus has a chance and a reason to continue entering the markets of the Far East of Russia, in particular, the Urals market, as well as occupy vacant niches. The roadmaps, signed with the Russian Federation in 2021, play a positive role in streamlining all business processes [1].

Bellegprom has also invested in modernization and innovation to improve its competitiveness and reduce reliance on imported inputs. The company has implemented new technologies and equipment to increase efficiency and reduce costs, while also focusing on research and development to develop new products and materials. It has diversified its product portfolio to meet changing consumer demands. For example, Bellegprom has presented the concept of the new project "Da Domu" to place the widest range of Belarusian home products on one trading platform, such

as textiles, tableware, and clothing. Moreover, a network of such multi-brand stores will be created both in the domestic market and abroad. Belleprom has also emphasized sustainable and eco-friendly production, which has become an important factor in consumer purchasing decisions [2].

Conclusion. Belleprom has been facing significant challenges due to economic sanctions imposed on Belarus. However, the company has been adapting to the challenges by focusing on import substitution, development of innovative products and exploring new markets.

The experience of Belleprom demonstrates the importance of adaptability and strategic planning in the face of economic challenges. Despite the challenges posed by sanctions, Belleprom remains a major player in the textile and clothing industry of Belarus. By exploring new markets, investing in research and development, and maintaining high-quality standards, company can continue to grow and succeed in the face of adversity. Such experience of Belleprom serves as a valuable lesson for other companies facing similar challenges. By being proactive and adaptable, businesses can overcome obstacles and continue to thrive in a changing global economy.

References

1. Перспективы отраслей: машиностроение и легпром на фоне санкций [Electronic resource]. — Mode of access: <https://neg.by/novosti/otkryti/perspektivy-otrasley-mashinostroenie-i-legprom-na-fone-sanktsiy/>. — Date of access: 25.04.2023.
2. Экономические санкции затронули лёгкую промышленность? Вот что говорит председатель «Беллепрома» [Electronic resource]. — Mode of access: <https://ctv.by/ekonomicheskie-sankcii-zatronuli-lyogkuyu-promyshlennost-vot-cto-govorit-predsedatel-belleproma#bounce>. — Date of access: 26.04.2023.

УЧЕТ, АНАЛИЗ И КОНТРОЛЬ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

УДК 657.1

К. В. Барановская, Г. В. Гулевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

АУДИТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Введение. Методология аудита информационных систем (далее — ИС) представляет собой совокупность положений, характеризующих процесс проверки эффективности ИС в рамках системы внутреннего контроля хозяйствующего субъекта со стороны принципов, методов информационной системы и ее компонентов. Существуют показатели, которые аудиторы могут использовать для получения надлежащего уровня уверенности в эффективности возможностей информационных систем. Относительно принципов информационной системы, аудитор должен принимать обоснованные решения в части непротиворечивости и отклонений в различных соотношениях между структурными компонентами ИС, состава элементов ИС, а также полной гармонии и гибкости между ними и их адаптивности к внешним воздействиям, совместимости выбранной для обработки информации информационных систем с другими информационными системами, которые организация использует для эффективного функционирования компонентов информационных систем с точки зрения их уникальности и сложности функционирования.

Основная часть. При описании критериев компьютерной обработки данных (далее — КОД) аудитор оценивает следующие факторы в среде компьютерной обработки данных: местопребывание, тип аппаратного и программного обеспечения, краткое описание обрабатываемой информации (вид данных, покупатель информации, взаимодействие с другими частями среды компьютерной обработки данных), пользователи, присутствие средств защиты, и резервирование информационного процесса. Чтобы получить нужные и достоверные доказательства, аудиторы пользуются следующими методами: наблюдения, опрос, проверка [1, с. 58].

В наше время имеются источники информации, которые помогают аудиторам обрисовать условия компьютерной обработки данных организации. К этим источникам относятся организационные намерения рассредотачивания аппаратных мощностей, реестр ведущих средств, внутренние критерии распределения обязанностей между работниками, взаимодействия с другими компонентами среды компьютерной обработки данных, степени доступа и т.д.

Аудитор показывает в своей работе организационные и операционные уровни среды КОД. Организационный уровень содержит изучение внутренних правил хозяйствующего субъекта на предмет инициирования, утверждения и формального разделения обязанностей через познания внутренних правил организации. Описание функционирования критерий КОД на операционном уровне — это отражение вопросов формализации действий служащих в отношении работы в условиях компьютерной обработке данных и реализации их на практике.

Исследуя «ядро» информационной системы, которое участвует в формировании бухгалтерской и финансовой отчетности, аудитор описывает рамки предметной области, и с этой помощью определяет круг характеристик, подлежащих дальнейшей проверке. Характеристики в этом случае представляют собой похожие по характеру и назначению свойства информации, которые можно поделить на фиксированные и переменные. Фиксированные показатели изредка меняются с течением времени, к примеру, наименование контрагента можно рассматривать фиксированным показателем. Переменные показатели в своем большинстве носят одномоментный характер, выпуск продукции в натуральных единицах измерения будет изменяться в течение процесса изготовления.

Взяв во внимание последние тенденции информационной прозрачности и увеличивающиеся запросы пользователей к скорости предоставления информации, аудиторы должны рассматривать информационные системы организации не в изоляции, а в неизменном динамическом содействии, как средство связи структурных составляющих (подразделений) экономического субъекта. Это взаимодействие означает, что аудитор постоянно принимает участие в мониторинге процессов обработки данных, к примеру, при проверке квартальной бухгалтерской и финансовой отчетности в рамках отчетного периода, что позволяет аудитору сформировать свое мнение об эффективности функционирования информационной системы организации в условиях компьютерной обработки данных и объяснить выбор подхода к аудиту годовой бухгалтерской и (или) финансовой отчетности, разработки и внедрения превентивных и дальнейших контрольных процедур [2, с. 20].

При проведении аудита информационных систем в критериях КОД, аудиторская организация обязана оценить профессиональные способности сотрудников, участвующих в проверке, а также возможности привлечения

экспертов. Есть перечень факторов, которые рассматривает аудитор при оценке риска необнаружения. К этим факторам относят: опыт сотрудников и экспертов, компетентность, профессионализм, объем работ, надежность и пригодность рабочих и специалистов. В рамках данных факторов рассматриваются следующие свойства: наличие квалификационных сертификатов, репутация, независимость, отсутствие конфликта интересов, дипломы, методы проведения и доступ к данным аудируемого лица (организации).

Так как бухгалтерский учет характеризуется четкостью исполнения операций и их закономерной последовательностью, то для однотипных информационных потоков может присутствовать эталонная модель их функционирования, содержащая общие критерии, количественно характеризующих ее эффективность и относительно которых можно определить степень эффективности анализируемого информационного процесса.

Заключение. Оценка воздействия информационных систем на формирование бухгалтерской и (или) финансовой отчетности проводится по основным элементам системы, которые оказывают сильное влияние на отчетность. Именно для этого аудитор характеризует организационные и структурные подразделения предприятия, предоставляющие данные в бухгалтерию для формирования бухгалтерской и (или) финансовой отчетности и методы регистрации предоставляемых данных.

Аудитор, проводя всестороннее комплексное изучение организационной структуры аудируемого лица, проверяет не только статьи отчетности, но и уровень существенности, а также существующие контрольные процедуры проверки надежности предоставляемых данных, оценивая их релевантность и надежность. Современное аудиторское программное обеспечение позволяет проводить полный анализ всех форм бухгалтерской и (или) финансовой отчетности с использованием таких методов прогнозирования, как моделирование, рассмотрение всех форм бухгалтерской и (или) финансовой отчетности, создает построение графических и табличных представлений. Для достоверных предпосылок составления бухгалтерской и (или) финансовой отчетности используются автоматизированные процедуры анализа статей форм отчетности, ее структуры и коэффициентов. К дополнению к функциям анализа программное обеспечение для аудита выполняет функции поддержки аудита, а именно, дает возможность настройки методик проведения проверки, проводит автоматизированный расчет уровня существенности, а также создает выборку.

Список цитируемых источников

1. Баранова, О. В. Аудит информационных систем / О. В. Баранова // Вестн. Финансовой Акад. — 2019. — № 1. — С. 58.
2. Баранова, О. В. Методологические подходы к аудиту информационных систем О. В. Баранова // Аудит и финансовый анализ. — 2019. — № 3. — С. 20.

УДК 339.1

К. В. Барановская, Г. Я. Житкевич

Учреждения образования “Барановичский государственный университет”, Барановичи, Республика Беларусь

СОЦИАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Введение. Социально-экономические условия развития экономики и современного общества способствуют созданию новых форм деятельности, к которым относится в том числе социальное предпринимательство. Изучением этого феномена активно занимаются представители научного сообщества, бизнес-структур и органов государственной власти. Во-первых, это происходит за счет социальных изменений в обществе, которым способствует социальное предпринимательство, и выражается, в первую очередь, в создании уникальных социальных ценностей.

Основная часть. Рассматривая любое явление и социальный процесс в Республике Беларусь, нельзя не заметить, что с момента перехода к новому социально-экономическому строю прошло еще не так много времени. Неизбежны также негативные проявления и нерешенные проблемы разного рода. Переход к рынку влечет за собой неизбежную структурную трансформацию системы социально-экономических отношений, что не может не сказаться на динамике перераспределения приоритетов и ролей между базовыми институтами общества. Указанные изменения являются следствием значительного снижения эффективности государственного регулирования экономических процессов. Результатом проведенных рыночных преобразований стало существенное изменение ресурсного, в первую очередь, финансового обеспечения мероприятий социально-экономической политики во всех социальных сферах. Дефицит денежных средств ограничивает возможности государства в осуществлении активных социальных преобразований. В сложной экономической ситуации оказалась вся социальная сфера: образование, наука, здравоохранение, культура и др.

В этих условиях чрезвычайно актуальной стала проблема поиска финансовых средств, в том числе дополнительных внебюджетных источников, привлечения к решению текущих важнейших социально-экономических вопросов Республики Беларусь всех слоев общества.

В условиях недостатка финансовых ресурсов и ограниченных возможностей государства по проведению социальных преобразований и решению проблем в социальной сфере становится актуальным вопрос рассмотрения вопросов развития социального предпринимательства в Республике Беларусь.

В настоящее время многие исследователи проводят теоретические и эмпирические исследования социального предпринимательства. Однако однозначного подхода к научной интерпретации социального предпринимательства как социально-экономического явления до сих пор не выработано.

Анализ реализации предпринимательской функции в Беларуси, как и в других странах СНГ (Содружество Независимых государств), показывает, что в процессе становления рыночной экономики мотивы предпринимательской деятельности претерпевают определенную трансформацию: их развитие идет по линии от личного к общественному. Тем самым идея социального бизнеса полностью соответствует духу нашего времени. В нем удачно сочетается социальная миссия и деловая инициатива.

Различные формы проявления социального предпринимательства наблюдаются на протяжении всей истории человечества. Например, на территории современной Республики Беларусь следы социального предпринимательства наблюдаются еще со времен Российской империи. В этот период общественную деятельность Льва Толстого можно отнести к проявлению общественного предпринимательства, она была связана с открытием школ для крестьянских детей, а также с деятельностью отца Иоанна Кронштадтского и его Дома трудолюбия. В период существования СССР (Союз Советских Социалистических Республик) также можно привести примеры деятельности организаций, отвечающих критериям социального предпринимательства. Во-первых, это были общественные организации, занимавшиеся вопросами трудоустройства и социальной адаптации инвалидов [1, с. 98].

Однако социальное с позиции синергетического процесса получения экономической и социальной ценности предпринимательство начало активно развиваться только в последнее десятилетие.

Развитие краудфандинга в Республике Беларусь также оказывает стимулирующее влияние на социальное предпринимательство. Одним из примеров успешного использования краудфандинга является краудфандинговая платформа «Mae Sense» («В этом есть смысл»). Это первая площадка, созданная в 2011 году с целью сбора средств на реализацию социальных проектов. Более того, на территории Республики Беларусь существуют такие краудфандинговые площадки, как «Талака» и «Улей», которые были организованы в 2014 и 2015 годах соответственно. Эти платформы также активно поддерживают продвижение и развитие социального предпринимательства (Kadol, 2020).

Кроме того, в целях развития социальных проектов и продвижения социальных идей в Республике Беларусь с 2011 года ежегодно проводится конкурс социальных проектов Social Weekend.

Хотя законодательство Беларуси не выделяет социальный бизнес в особый вид деятельности. Осуществляется на территории Республики Беларусь через организационно-правовые формы коммерческих и некоммерческих организаций, которые закреплены на законодательном уровне. Регулируется несколькими законами и нормативными правовыми актами, в том числе: Законом Республики Беларусь «О государственной поддержке малого предпринимательства в Республике Беларусь»; Законом Республики Беларусь «Об общественных объединениях»; Законом Республики Беларусь «О предпринимательстве в Республике Беларусь» и др.

Социальное предпринимательство в Республике Беларусь представлено деятельностью общественных некоммерческих организаций и общественных объединений. В Республике Беларусь создана единая система государственной поддержки предпринимательства, включающая Министерство предпринимательства и инвестиций, его территориальные комитеты в областях, Белорусские республиканские и областные фонды поддержки предпринимательства, бизнес-инкубаторы и общественные объединения предпринимателей [2, с. 56].

Однако, несмотря на то, что социальное предпринимательство развивается в рамках того же правового поля, что и другие экономические структуры, они могут рассчитывать на определенные льготы и преференции. На определенную поддержку могут рассчитывать субъекты социального предпринимательства, осуществляющие свою деятельность в сельской местности, а также занятые социально незащищенными категориями населения (например, инвалидами). Например, организации, созданные общественными объединениями инвалидов, имеют большее количество льгот и преференций по сравнению с другими субъектами хозяйствования.

В Республике Беларусь субъекты социального предпринимательства не выделены в отдельный сектор экономики, а история его становления связана с развитием институтов гражданского общества. В связи с этим в качестве основы статистического исследования рассмотрим его деятельность с позиций некоммерческого сектора.

На 1 января 2020 года, по данным Министерства юстиции, в Республике Беларусь зарегистрировано 2 995 общественных объединений. Кроме того, на территории Республики Беларусь зарегистрировано 43545 организационных структур общественных объединений, а также 40 объединений общественных объединений и 217 фондов. По данным Министерства юстиции Республики Беларусь, в 2019 году зарегистрировано 98 новых общественных объединений, 806 организационных структур общественных объединений и 9 новых фондов.

В последние годы сектор социального предпринимательства (СП) становится все более важным для большинства государств, поскольку формирует необходимые общественные и экономические ценности. Во-первых, он способствует занятости наиболее уязвимых категорий населения, при которой реципиенты пособий становятся трудоспособными гражданами и плательщиками налогов. Во-вторых, благодаря ему происходит наращивание социального капитала как прочной сети общественных отношений взаимопомощи

и поддержки. В-третьих, активное развитие этой сферы способствует сокращению бюджетных расходов. По данным причинам логично, что направление получило развитие и в Беларуси [3, с. 43—45].

Заключение. В настоящее время в мире происходят огромные изменения в формах и стандартах качества оказания социальных услуг, обусловленные «цифровой трансформацией» государственного управления и основных отраслей социальной сферы.

Благодаря использованию цифровых технологий, отрасли социальной сферы становятся все более мобильными, восприимчивыми к переменам, а следовательно, возрастает и качество оказываемых социальных услуг. При этом цифровые технологии не являются социально нейтральными — с одной стороны, они несут обществу новые перспективы, возможности и решения, а с другой стороны, являются одновременно источником возникновения социальных рисков. Цифровизация экономики означает не только масштабное внедрение цифровых технологий, последствия которого очень значимы для государства и общества [4, с. 187—198].

Таким образом, для эффективного развития социального предпринимательства со стороны государства необходимо: создание благоприятных правовых условий для деятельности некоммерческих организаций, разработка и принятие на республиканском и местном уровнях нормативных правовых актов, способствующих развитию всех форм межотраслевого взаимодействия, прогрессивные концепции социально-экономического развития и организационные модели; проведение разумной и упорядоченной фискальной политики для поощрения активности и стимулирования благотворительной деятельности местных спонсоров; содействие повышению статуса некоммерческих организаций и негосударственных организаций, создание структур, обеспечивающих координацию и оказание технической, информационной и иной поддержки осуществления их деятельности [5].

Приведенные выше примеры реализации концепции социального предпринимательства позволяют констатировать, что в Республике Беларусь идет активный процесс формирования и развития этого явления. Работа структур социального предпринимательства помогает решать различные социальные проблемы, способствует трудоустройству и социализации людей с ограниченными возможностями. Развитие социального предпринимательства будет способствовать снижению нагрузки на государственный бюджет, повышению благосостояния граждан, сохранению социальной стабильности.

Список цитируемых источников

1. Ерофеева, О. Н. Социальное предпринимательство в Беларуси: характеристики, особенности и перспективы развития с учетом европейского опыта / О. Н. Ерофеева, М. А. Подберезкин // Весн. Гродзен. дзярж. ун-та. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. — 2016. — Т. 6, № 2. — С. 94—105.
2. Управление проектами в области социального предпринимательства / Ю. Е. Благов [и др.] ; под ред. Ю. Е. Благова. — СПб. : С.-Петербург. гос. ун-т, 2017. — 240 с.
3. Попкова, А. Этапы развития социального предпринимательства в РБ / А. Попкова // Финансы. Учет. Аудит. — 2022. — № 10. — С. 43—45.
4. О регистрации некоммерческих организаций в 2020 году [Электронный ресурс] / Официальный Интернет-портал Министерства юстиции Республики Беларусь. — Режим доступа: https://minjust.gov.by/press/news/o_registratsii_nekommercheskikh_organizatsiy_v_2020_godu/. — Дата доступа: 19.04.2023.
5. Развитие и государственное регулирование отраслей социальной сферы: опыт Беларуси и России : коллектив. моногр. / Г. А. Ве-тошко [и др.] ; под ред. О. А. Лабеико; М-во образования Респ. Беларусь, Барановичи. гос. ун-т. — Барановичи : БарГУ, 2022. — С. 187—198.

УДК 657.24

П. А. Борис, Г. В. Гулевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ГРАФИК ДОКУМЕНТООБОРОТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ: ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Введение. В современных условиях хозяйствования существенно возрастает роль экономической информации, наличие и адекватность которой позволяет своевременно и качественно разрабатывать обоснованные управленческие решения. В системе управления сельскохозяйственной организацией важное место занимает информационная система, основанная на данных бухгалтерского учета. Следует отметить, что основу данной системы, составляют документы, поскольку именно они являются основным источником получения информации о хозяйственной деятельности организации.

Необходимость документов, как источника получения информации, подтверждает и норма, прописанная в Законе Республики Беларусь № 57-З «О бухгалтерском учете и отчетности», в соответствии с которым каждая хозяйственная операция подлежит оформлению первичным учетным документом [1].

Успех и эффективность управленческой деятельности во многом зависит от того, насколько профессионально организован документооборот и ведение документации.

Основная часть. Основным способом отражения и контроля всех хозяйственных процессов в сельскохозяйственных организациях является бухгалтерская документация, под которой чаще всего подразумеваются лишь первичные документы как один из элементов метода бухгалтерского учета.

Создание первичных учетных документов, порядок и сроки передачи их для отражения в бухгалтерском учете производятся в соответствии с утвержденным в организации графиком документооборота.

Понятие документооборота включает в себя составление графика прохождения документов, контроль за правильностью оформления документов и соответствующим отражением операции по счетам бухгалтерского учета.

При этом рационально организованный документооборот позволяет достигнуть следующих целей: своевременное и качественное оформление первичных учетных документов, передачу их в установленные сроки для отражения в бухгалтерском учете, а также достоверность содержащихся в них данных.

Следует отметить, что график документооборота разрабатывается каждой сельскохозяйственной организацией самостоятельно. Исходя из задач, поставленных перед составлением графика документооборота, организации имеют право утверждать свои правила внутреннего движения первичных документов. Необходимо помнить, что график документооборота должен соответствовать не только действующему законодательству, но и локальным актам организации, например, разработанным в организации должностным инструкциям [2, с. 201].

График документооборота разрабатывается главным бухгалтером с учетом предварительного изучения всех особенностей организации, ее производственно-управленческой структуры, организации и технологии производства, наличия складов, производственных объектов, а также организации самого учета. При этом его составляют на основе типовых форм первичных учетных документов, а также самостоятельно разработанных форм в разрезе следующих разделов:

- по учету труда и его оплаты; по учету сельскохозяйственной продукции и сырья (отдельно по растениеводству, животноводству и промышленному производству);
- по учету материалов, основных средств и нематериальных активов;
- по учету кассовых и расчетных операций; по учету работ в капитальном строительстве и автомобильном транспорте;
- по учету животных на выращивании и откорме; по учету результатов инвентаризации и др.

График документооборота сельскохозяйственной организации может быть оформлен в виде схемы или перечня работ по созданию, проверке и обработке документов, которые осуществляются каждым подразделением организации, а также каждым исполнителем с указанием их взаимосвязи и сроков выполнения работ. Как показывает практика, многие организации подходят формально к разработке графика документооборота особенно ввиду того, что в соответствии с действующим законодательством не предусмотрено обязательное его составление. Такое отношение влечет за собой многочисленные нарушения при составлении первичных учетных документов, а также сроков их сдачи в бухгалтерию [2, с. 199].

В целях повышения эффективности управления, ужесточения контроля за совершением хозяйственных операций в графике документооборота целесообразно предусмотреть возможные ситуационные отклонения, возникающие в учетном процессе. В содержимое такого графика вкладывается смысл совершающейся совокупности обстоятельств и ситуаций, приводящих к нарушению учетных графиков документооборота. Такой график строится по группе первичных носителей информации или по каждому документу однородных по экономическому содержанию операций [3, с. 278].

По нашему мнению, составление рационального графика документооборота невозможно без обязательного соблюдения следующих этапов:

1. сбор необходимой информации и исследование информационных потоков;
2. составление графика документооборота по участкам учета, видам производств, технологическим фазам;
3. распределение ответственности и полномочий работников организации, а также корректировка их должностных инструкций в случае необходимости;
4. утверждение графика документооборота руководителем организации.

При построении системы документооборота, по нашему мнению, необходимо учитывать организационно-управленческие связи подразделений организации и технологические особенности видов производств. Для этого сначала надо рассмотреть организацию документооборота по технологическим фазам и видам производств, а затем составить график документооборота.

Грамотно составленный и неукоснительно соблюдаемый план-график документооборота, предусматривающий оптимально необходимый порядок движения бухгалтерских документов и регистров, способствует равномерному распределению учетной работы (причем не только между бухгалтерами, но и другими работниками, деятельность которых связана с первичным учетом) в течение всего рабочего времени, повышает производительность труда работников бухгалтерии, усиливает контрольные функции бухгалтерского учета. В целом четкая организация документооборота обеспечивает своевременность получения полной и достоверной информации, необходимой для работы предприятия, что повышает действенность не только бухгалтерского учета, но и планирования, экономического анализа и контроля [4, с. 230].

Кроме того, по окончании процесса составления графика, каждому исполнителю целесообразно предоставить из него выдержку, в которой приводятся перечень документов, создание которых относится к функциональным обязанностям исполнителя, срок их представления и подразделения организации, в которые

представляются документы. Такая мера по нашему мнению позволит дисциплинировать работников организации ответственных за создание и обработку документов.

Ответственность за соблюдение графика документооборота, а также за своевременное и качественное оформление документов, своевременную передачу их для отражения в бухгалтерском учете и отчетности, за достоверность содержащихся в документах данных несут лица, создавшие и подписавшие эти документы. Соблюдение графика документооборота должен контролировать главный бухгалтер сельскохозяйственной организации [5, с. 37].

Заключение. Информация, начальным этапом формирования которой является бухгалтерская документация, в настоящее время становится одним из важнейших элементов инфраструктуры рыночной экономики. Это подтверждает особую значимость документов бухгалтерского учета и рациональной организации документооборота для повышения эффективности хозяйствования в аграрном секторе на микро- и макроэкономическом уровнях.

Таким образом, обобщая все выше изложенное можно сделать вывод о том, что без рационально организованного документооборота невозможно правильно организовать бухгалтерский учет в организации. Документооборот играет важную роль в деятельности каждой организации. Его совершенствование и надлежащий контроль позволяют своевременно получать необходимую информацию для принятия различного рода решений.

Рассмотренные нами пути совершенствования порядка составления графика документооборота в сельскохозяйственных организациях позволят улучшить качество управления, на этой основе развить документирование как элемент метода бухгалтерского учета.

Список цитируемых источников

1. О бухгалтерском учете и отчетности [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 12 июля. 2013 г., № 57-3 : принят Палатой представителей 26 июня. 2013 г. : одобр. Советом Респ. 28 июня. 2013 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь, 11.10.2022, № 210-3 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h11300057>.
2. Шумакова, О. В. Значимость и методика составления графика документооборота в сельскохозяйственных организациях / О. В. Шумакова, Е. А. Безверхая // Вест. Омского ун-та. Сер. Экономика. — 2019. — № 2. — С. 197-201.
3. Бавдей, А. Л. О совершенствовании документооборота / А. Л. Бавдей // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы XIII Междунар. науч.-практич. конф., Минск, 14 мая 2020 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. экон. ун-т ; [редкол.: В.Ю. Шутинин (отв. ред.) и др.]. — Минск : БГЭУ, 2020. — С. 278-279.
4. Селюков, Ю. Н. Методологические аспекты документооборота в сельскохозяйственных организациях / Ю. Н. Селюков, В. В. Чабаткуль. — Минск : Ин-т системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2015. — С. 224 — 232.
5. Методологические основы документооборота и отчетности в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь / Ю. Н. Селюков [и др.]. — Минск : Ин-т системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2016. — 214 с.

УДК 657

П. А. Борис, Н. С. Недашковская

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Введение. Совершенствование бухгалтерского учета производственных запасов является одним из ключевых направлений развития современного учета. В работе рассмотрены основные пути улучшения бухгалтерского учета запасов, которые будут способствовать организации учета, достоверности данных в отчетности, контролю за эффективным их использованием.

Основная часть. Бухгалтерский учет производственных запасов является актуальным участком деятельности организаций. Каждая организация имеет на своем балансе производственные запасы для целей производства и хозяйственного управления, а также материалы позволяют оптимизировать деятельность организаций. Актуальность исследования учета производственных запасов, состоит в необходимости надлежащего, точного и законодательно верного ведения их учета.

Перед организацией постоянно возникает вопрос совершенствования учета производственных запасов из-за трудоемкости ведения данного участка бухгалтерского учета.

В настоящее время огромное значение придается автоматизации всего учетного процесса. В организациях Республики Беларусь для автоматизации учета широко используется программа «1С», версия «1С: Предприятие 8». Это система программ для автоматизации разнообразных областей экономической деятельности. Весь комплекс системы программ «1С: Предприятие 8» можно разделить на Конфигурации и Технологическую платформу. Технологическая платформа — это совокупность разнообразных функций и механизмов, которые применяются для автоматизации экономической деятельности. Конфигурации являются

прикладными решениями. Каждая конфигурация отвечает за автоматизацию конкретной сферы экономической деятельности.

«1С: Предприятие 8» не уступает по своим характеристикам аналогам и относится к наиболее распространенным. Освоение навыков работы с системой, а также изучение ее функций и возможностей способствует грамотной постановке учетных процессов в организации.

Эффективность деятельности организации во многом зависит от правильного определения потребности в производственных запасах. Лучшая обеспеченность запасов ведет к минимизации издержек, улучшению денежных результатов, к ритмичности и слаженности работы организации. Завышение запасов ведет к замораживанию и омертвлению ресурсов. Это недешево обходится организации, так как появляются дополнительные затраты на хранение и складирование. Занижение запасов может привести к перебоям в производстве и реализации продукции, к несвоевременному выполнению организацией собственных обязательств. И в том и в другом случае следствием является неустойчивое финансовое состояние, нерациональное внедрение ресурсов, ведущее к потере выгоды [1].

В текущее время имеется потребность и, в то же время, возможность новейших координационных и методических раскладов в решении вопросов учета запасов, связанных, с одной стороны с переходом в рыночные взаимоотношения и международные стандарты, с другой стороны, — обширным введением компьютерных технологий.

Упорядочивание первичной документации, обеспечение четкого порядка приема, хранения и расходования материального сырья, комплектующих изделий, ограничение списка должностных лиц, имеющих право подписи документов на дорогостоящие и дефицитные материалы, способствуют улучшению ресурсоснабжения в организации. Важное значение для обеспечения сохранности производственных запасов имеет наличие в достаточном количестве складских помещений с весовыми приборами, мерной тарой и другими приспособлениями.

Можно выделить некоторые направления совершенствования бухгалтерского учета производственных запасов в организациях:

1. необходимость совершенствования методологии бухгалтерского учета производственных запасов, связанная с требованиями рыночной экономики.

2. обязательность тщательного слежения за проведением инвентаризационных мероприятий, выборочных и контрольных проверок.

3. упрощение всей системы оформления, регистрации и обработки документов оперативного и складского учета запасов.

4. совершенствование системы учета, путем устранения дублированной информации в различной документации, унификации формы документов, установление определенных сроков передачи данных документов в службу материально-технического снабжения и бухгалтерию, с целью избегания огромного их скопления на конец отчетного периода.

5. применение принципов МСФО 2 «Запасы», которые позволят организации выйти на международные рынки, тем самым предоставив возможности привлечения инвесторов, повышения конкурентоспособности продукции.

Одним из направлений совершенствования учета производственных запасов может послужить автоматизация складского учета. Более широкое внедрение компьютерного учета в процесс оформления первичных документов может являться одним из наиболее эффективных путей совершенствования первичного учета. С этой целью необходимо автоматизировать складской учет, что позволит механизировать обработку информации о внутреннем перемещении материалов, снизить вероятность ошибок при перенесении информации из первичных учетных документов в регистры бухгалтерского учета, а также сократить количество первичной учетной документации. Данные мероприятия будут способствовать повышению точности и оперативности учета движения производственных запасов в организации [2].

Одним из направлений совершенствования ведения бухгалтерского учета является адаптация его к Международным стандартам финансовой отчетности (МСФО), то есть постепенное совершенствование систем учета и отчетности, направленное на формирование более качественной информации и соответствие международным практикам.

С целью приближения учета к требованиям МСФО в Республике Беларусь постановлением Министерства финансов от 28 декабря 2023 г. был утвержден Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности «Запасы» [3]. В соответствии с данным стандартом запасами являются активы, от использования (реализации) которых организация предполагает получение экономических выгод в течение периода не более 12 месяцев или обычного операционного цикла, превышающего 12 месяцев, а также специальная (защитная), форменная и фирменная одежда и обувь.

Данный стандарт регулирует признание и первоначальную оценку запасов, поступивших со стороны, от собственного производства, внесенных собственниками, безвозмездно полученных и из других источников. Стандарт предусматривает учет обесценивания запасов и возможность достоверного определения их суммы на отчетную дату, создания резерва под снижение стоимости запасов в порядке, определяемом учетной политикой организации.

Как и в международной практике, использованные запасы могут оцениваться одним из следующих способов: по стоимости каждой единицы, по средней стоимости, по стоимости первых по времени поступления запасов (способ ФИФО»).

Стандарт «Запасы» использует такие понятия как справедливая стоимость, чистая стоимость реализации. Таким образом, учет по требованиям данного стандарта и отражение в отчетности информации по запасам более полно обеспечить пользователей своевременной и достоверной информацией.

Дальнейшим направлением совершенствования учета должно оставаться постепенное сближение Национальных стандартов бухгалтерского учета и отчетности с международной практикой. Учет требований Международных стандартов финансовой отчетности при разработке Национальных стандартов позволит получать в бухгалтерской и финансовой отчетности более достоверную информацию, понятную не только для специалистов в Республике Беларусь, но и на международном уровне, что является одним из элементов международной привлекательности экономики страны.

Заключение. Можно предположить, что данные направления улучшения бухгалтерского учета производственных запасов позволят эффективно проводить планирование, учет и контроль за хранением и перемещением запасов, расширить объем информации в регистрах синтетического и аналитического учета, а также будут способствовать повышению результативности деятельности организации.

Список цитируемых источников

1. Столяренко, О. В. Пути совершенствования учета и внутрифирменного контроля наличия и движения материалов в организации / О. В. Столяренко // Молодежь и научно-технический прогресс : сб. докладов IX Междунар. науч.-практич. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых : в 4 томах, Старый Оскол, 19 апреля 2018 года. Том 2. — Старый Оскол : Белгород. гос. технологич. ун-т им. В. Г. Шухова, 2018. — 865 с.
2. Золотарева, О. И. Управленческий подход к оценке эффективности хозяйственной деятельности предприятия / О. И. Золотарева // Рос. экономич. интернет-журнал. — 2018. — № 4. — С. 43.
3. Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности «Запасы» [Электронный ресурс] : утв. постановлением М-ва финансов Респ. Беларусь, 28 дек. 2022 г., № 64 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 03.01.2023.

УДК 657

П. А. Борис, В. Н. Познякевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К УЧЕТУ И ОЦЕНКЕ ЗАПАСОВ

Введение. Актуальность рассматриваемой проблематики объясняется, прежде всего, принятием Министерством финансов Республики Беларусь нового национального стандарта бухгалтерского учета и отчетности, что требует применения на практике новых методических подходов к учету и отражению запасов в отчетности, закрепления их в учетной политике. Более того, отдельные виды запасов могут быть отнесены к основным средствам в зависимости от принятой организацией учетной политики. Отметим, по нашему мнению, в Международных стандартах финансовой отчетности (далее — МСФО) недостаточно уделяется внимания отдельным группам запасов за исключением товаров. В основном рассматриваются запасы в целом. Вместе с тем, в Республике Беларусь МСФО приняты в качестве технических нормативных правовых актов, что несомненно подтверждает теоретическую и практическую значимость проводимого нами исследования.

Цель проводимого нами исследования — выявить отличительные особенности учета и оценки запасов по национальным стандартам в сравнительном аспекте с рекомендациями МСФО. Методологической базой проводимого нами исследования послужили нормативные правовые акты Республики Беларусь.

Основная часть. В рамках сближения правил бухгалтерского учета с международными 28 декабря 2022 года был выпущен Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности № 64 «Запасы» (далее — НСБУ № 64) [1], заменивший Инструкцию по бухгалтерскому учету запасов № 133. НСБУ № 64 вступил в силу 1-го января 2023 года.

Новый стандарт существенно сблизиł стандарты белорусского и международного учета, в частности ввел понятия «справедливой стоимости» и «чистой стоимости реализации», раскрыл правила оценки запасов при их признании и последующем учете, а также раскрыл многие дискуссионные вопросы учета себестоимости запасов, сблизиł правила раскрытия запасов в отчетности организации.

Согласно МСФО 2 «Запасы» запасы — это активы, предназначенные для продажи в ходе обычной деятельности; находящиеся в процессе производства для такой продажи; или находящиеся в виде сырья или материалов, которые будут потребляться в процессе производства или оказания услуг [2].

В НСБУ № 64 указано, что в качестве запасов к бухгалтерскому учету принимаются активы, от использования (реализации) которых организация предполагает получение экономических выгод в течение

периода не более 12 месяцев или обычного операционного цикла, превышающего 12 месяцев, а также специальная (защитная), форменная и фирменная одежда и обувь [1].

Согласно МСФО 2 «Запасы», запасы должны оцениваться по наименьшей из двух величин: по себестоимости или по чистой возможной цене продажи. Себестоимость запасов должна включать все затраты на приобретение, затраты на переработку и прочие затраты, понесенные для того, чтобы обеспечить текущее местонахождение и состояние запасов [2].

В затраты на приобретение запасов МСФО 2 «Запасы» рекомендует включать цену покупки, импортные пошлины и прочие налоги, а также затраты на транспортировку, погрузку-разгрузку и прочие затраты, непосредственно относящиеся к приобретению готовой продукции, материалов и услуг. Торговые скидки, уступки и прочие аналогичные статьи подлежат вычету при определении затрат на приобретение [2].

Затраты на переработку запасов включают в себя затраты, такие как прямые затраты на оплату труда, которые непосредственно связаны с производством продукции. Они также включают систематически распределенные постоянные и переменные производственные накладные расходы.

Прочие затраты включаются в себестоимость запасов только в той мере, в которой они были понесены для обеспечения текущего местонахождения и состояния запасов [2]. Например, может быть целесообразным включение в себестоимость запасов непроизводственных накладных расходов или затрат по разработке продуктов для конкретных клиентов.

Первоначальной стоимостью приобретенных запасов является фактическая себестоимость, включающая стоимость запасов по ценам приобретения и другие затраты, непосредственно связанные с их приобретением, в том числе: таможенные сборы, таможенные пошлины; транспортно-заготовительные затраты, в том числе затраты на погрузку запасов в транспортные средства и их доставку в организацию, не включенные в цену приобретения этих запасов, затраты на хранение запасов в местах приобретения, на железнодорожных станциях, в портах, на складах временного хранения; иные затраты, непосредственно связанные с приобретением запасов. Торговые и другие аналогичные скидки не включаются в первоначальную стоимость приобретенных запасов [2].

Первоначальной стоимостью незавершенного производства и готовой продукции является фактическая себестоимость, включающая прямые затраты, распределяемые переменные косвенные затраты на производство этих запасов, условно-постоянные косвенные общепроизводственные затраты

Первоначальной стоимостью запасов, внесенных собственником имущества организации в счет вклада в уставный капитал организации, является их стоимость, определенная на основании заключения и отчета об оценке, составленных исполнителем оценки, с которым организацией заключен договор на оказание соответствующих услуг, или акта о внутренней оценке [2].

Первоначальной стоимостью запасов, полученных организацией безвозмездно или в обмен на другие активы, является справедливая стоимость этих запасов на дату принятия к бухгалтерскому учету, а при невозможности достоверного ее определения — стоимость, по которой эти запасы числились в бухгалтерском учете передающей стороны на дату передачи.

Таким образом, в МСФО 2 «Запасы» при оценке запасов все затраты, входящие в их себестоимость, делятся на три группы. При этом оценка запасов в зависимости от варианта их поступления в организацию не рассматривается.

В МСФО 2 «Запасы» предусматривает применение следующих методов оценки себестоимости: метод учета по нормативным затратам и метод учета по розничным ценам. При этом, нормативные затраты учитывают нормальные уровни потребления сырья и материалов, труда, эффективности и производительности. Они регулярно анализируются и при необходимости пересматриваются с учетом текущих условий.

Метод розничных цен часто используется в розничной торговле для оценки запасов, состоящих из большого количества быстро меняющихся статей с одинаковой нормой прибыли, в отношении которых практически неосуществимо использовать прочие методы определения себестоимости. Себестоимость единицы запасов определяется путем уменьшения цены продажи данной единицы запасов на соответствующий процент валовой маржи. При определении величины используемого процента учитываются запасы, стоимость которых была уменьшена до уровня ниже их первоначальной цены продажи. Часто используется среднее значение процента для каждого отдела розничной торговли [3, с. 47].

В НСБУ № 64 отсутствует определение понятия «метод оценки себестоимости». Для национального бухгалтерского учета в большей степени присуще применение в теории и практике учета и составления отчетности понятия «метод оценки объектов учета», а не их себестоимости. Так, товары, приобретенные организацией для реализации, оцениваются по стоимости их приобретения. Организации, осуществляющие розничную торговлю, могут оценивать приобретенные товары по розничным ценам [1].

Согласно НСБУ № 64 запасы, которые устарели, повреждены или цена реализации которых снизилась, отражаются в бухгалтерском балансе на конец отчетного периода за вычетом резерва под снижение стоимости материальных ценностей [1]. В МСФО 2 «Запасы» указано, что если себестоимость запасов окажется невозмещаемой в случае их повреждения, полного или частичного устаревания, то эти запасы необходимо отразить в балансе по чистой возможной цене продажи. Таким образом, в Республике Беларусь разграничивают отражение запасов в бухгалтерском учете и в бухгалтерском балансе. В МСФО 2 «Запасы» не указывается, каким образом должно происходить уменьшение стоимости запасов до чистой возможной цены продажи: следует ли создавать какой-либо резерв или нет.

Заключение. Принципы учета запасов, закрепленные действующим законодательством Республики Беларусь, соответствуют МСФО. В МСФО 2 «Запасы», как и в национальной практике учета запасов, используются те же методы оценки запасов при их списании. Наиболее существенное различие заключается, по нашему мнению, в рекомендации МСФО отражать запасы в отчетности по наименьшей из двух величин, — себестоимости или рыночной стоимости. Применение справедливой оценки, с одной стороны, повысит ценность отчетности для ее стейкхолдеров, с другой стороны, потребует применения профессионального суждения бухгалтера.

Список цитируемых источников

1. Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности «Запасы» [Электронный ресурс] : утв. постановлением М-ва финансов Респ. Беларусь, 28 дек. 2022 г., № 64 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 03.01.2023.
2. О введении в действие на территории Республики Беларусь Международных стандартов финансовой отчетности и их Разъяснений, принимаемых Фондом Международных стандартов финансовой отчетности [Электронный ресурс] : постановление Министерства финансов Респ. Беларусь, 19 авг. 2016 г., № 657/20 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=C21600657>. — Дата доступа: 30.04.2023.
3. Джабраилова, Н. Д. Организация и учет материалов согласно МСФО в условиях устойчивой экономики // Наука: общество, экономика, право. — 2019. — № 1. — С. 46-48.

УДК 657

Д. Н. Домашевич, В. В. Ждан, Г. В. Гулевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ АУДИТА РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ В УСЛОВИЯХ АВТОМАТИЗАЦИИ ИХ УЧЕТА

Введение. Осуществление контроля состояния дебиторской и кредиторской задолженности необходимо для улучшения расчетно-платежной дисциплины. В настоящее время практически не осталось организаций, осуществляющих процедуры бухгалтерского учета вручную. Изменение целевой направленности контроля с простой констатации фактов нарушений на обоснование выбора вариантов управленческих решений, изменение нормативного правового обеспечения бухгалтерского учета, а также внедрение современных компьютерных технологий обработки экономической информации предопределяют дальнейшее развитие методик проверки деятельности субъектов хозяйствования.

Основная часть. Аудитор должен уметь определить, какое влияние на организацию, планирование и проведение проверки оказывает использование компьютерной обработки информации в организации.

Применение компьютерных систем вносит изменения в организацию обработки, хранения и передачи расчетно-финансовой информации организацией и соответственно оказывает влияние на процесс изучения аудитором системы бухгалтерского учета расчетных операций, оценку риска существенного искажения бухгалтерской и (или) финансовой отчетности и осуществление процедур, необходимых для достижения целей аудита. При аудите первоначально следует выяснить, какое программное обеспечение применяет организация для автоматизации процедур бухгалтерского учета.

Доступ к базам данных и программам возможен как с компьютеров, на которых они установлены, так и с компьютеров, подключенных к сети.

В связи с этим возникает вероятность несанкционированного доступа к базам данных и программам. В отсутствие специальных процедур контроля легкость доступа широкого круга лиц к программе увеличивает вероятность несанкционированных бухгалтерских записей и изменения данных.

Одновременное обновление данных в различных компьютерных файлах или в базах данных является следствием того, что в условиях компьютерной обработки ввод данных по одной операции может одновременно изменить несколько связанных с ней счетов. Например, отгрузка готовой продукции обуславливает одновременные записи по счетам готовой продукции, расчетов, доходов и расходов. Данная особенность систем значительно увеличивает влияние ошибки ввода данных на бухгалтерскую и (или) финансовую отчетность, так как неверная сумма будет проведена сразу по нескольким счетам бухгалтерского учета.

Компьютерные системы не допускают технических и счетных ошибок, потенциально они являются более надежными, чем ручные системы, при условии, что все виды операций учтены и введены в систему. Однако работа компьютерной системы может быть лишена возможности гибкого реагирования на изменения правил учета и условий деятельности, так как построена на основе ранее заданных алгоритмов, а надежность информации, обработанной в системе компьютерной обработки данных, полностью зависит от ее построения и программного обеспечения [1].

Одна из наиболее трудоемких задач аудита учета расчетов с поставщиками и покупателями в организациях — это увязка информационных потоков, связанных с возникновением долгов и их оплатой.

Учет расчетов с поставщиками отражает процессы ресурсного обеспечения бизнеса. Он основан на обработке документов по поступлению товарно-материальных ценностей, с одной стороны, а с другой стороны, включает формирование и обработку документов по оплате задолженности поставщикам.

В учете расчетов с покупателями оформляются документы на отгрузку и реализацию товарно-материальных ценностей, на их оплату, а контролируется своевременное поступление платежей от покупателей по выпискам банка.

Внедрение автоматизированной системы бухгалтерского учета в организациях позволяет облегчить учет расчетов за счет автоматического многократного использования уже имеющихся в системе информационных ресурсов.

Бухгалтерский учет расчетов с поставщиками и покупателями отличается тем, что он опирается на информационные ресурсы, создаваемые на других участках учета. Так, учет расчетов с поставщиками использует данные оперативного учета, отражающего процессы ресурсного обеспечения деятельности. В оперативном учете обрабатываются все первичные учетные документы, связанные с поступлением товаров (материалов) в организацию от поставщиков. В условиях автоматизации это позволяет сформировать информационную базу, отражающую, в том числе, и суммы обязательств перед поставщиками.

Так как, в условиях автоматизации учета предполагается обработка учетных данных, возникающих при решении других комплексов задач, то это, соответственно, меняет процедуру аудита состояния учета расчетов с поставщиками и покупателями, а именно:

- для проведения проверки правильности отражения хозяйственных операций по учету расчетов с поставщиками и покупателями наряду с первичными учетными документами на бумажных носителях используются и первичные документы на машинных носителях;

- нормативно-справочные показатели могут быть проверены по данным, хранящимся в памяти компьютера или на машинных носителях;

- применяются способы ведения бухгалтерского учета, ориентированные на прогрессивные методы формирования и обеспечения достоверности выходной информации, совмещение синтетического учета с аналитическим и систематического с хронологическим, а также на повышение оперативности и удобства использования учетной и отчетной информации.

При выполнении расчетов на основе систем автоматизации бухгалтерского учета для правильной оценки дебиторской и кредиторской задолженности следует уделить достаточное внимание организации аналитического учета и методам получения обобщающей информации на счетах учета расчетов. От этого зависит валюта баланса, которая может оказаться заниженной или завышенной. Свернутое сальдо счета показывает общий итог расчетов организации с контрагентами и не дает реальной картины взаиморасчетов. Развернутое сальдо показывает отдельно суммы дебиторской и кредиторской задолженности, образовавшиеся на счете. Заметим, что счета учета расчетов, к которым относятся счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками», 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» и другие, обязательно должны вестись в аналитическом разрезе для выявления развернутого сальдо.

При использовании компьютерных программ возможны два способа формирования итогового сальдо по счету для отражения в бухгалтерском балансе:

1. При первом способе базой для определения состояния взаиморасчетов являются аналитические счета, соответствующие конкретным контрагентам (поставщикам и покупателям);

2. При втором способе документы-основания расчетов. Этот вариант характерен для систем «1с: предприятие (бухгалтерия)» и «Галактика».

Заключение. Все изложенные способы в общем случае приводят к различным результатам, особенно, если контрагент является и поставщиком, и покупателем. Поэтому, аудит состояния учета расчетов с поставщиками и покупателями в условиях автоматизации следует начинать с изучения организации аналитического учета в компьютерной системе.

Как правило, в качестве объектов аналитического учета в компьютерных системах выступают справочники в программе «1С: Бухгалтерия», так как именно это программное обеспечение получило наиболее широкое распространение.

Список цитируемых источников

1. Аудит в условиях компьютерной обработки данных : постановление Министерства финансов Республики Беларусь, 18.12.2002, № 163 : в ред. постановлений Мин-ва финансов Респ. Беларусь, 14.01.2021 г., № 6 // М-во финансов Респ. Беларусь. — Режим доступа: https://www.minfin.gov.by/upload/audit/rules/postmf_181202_163_2.pdf. — Дата доступа: 02.05.2023.

СОСТОЯНИЕ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ФХ «НОВИЦКИХ»

Введение. Развитие цифровой экономики оказывает влияние на все виды деятельности людей, в том числе и на учетные процессы. В связи с этим, бухгалтерский учет претерпевает значительные изменения в последнее время, которые связаны с инновациями в технологии передачи и хранения информации. Развитие цифровых технологий позволяет значительно ускорить процесс сбора информации, увеличить скорость и объемы ее обработки и хранения, а также создать условия для доступности и оперативности информации для пользователей, при том, что качество информации значительно возрастает [1].

Основная часть. Среди наиболее трудоемких участков бухгалтерского учета в фермерском хозяйстве «Новицких» (далее — ФХ «Новицких») особое место занимают расчеты с персоналом по оплате труда. В роли объектов учета на данном предприятии выступает около 100 человек. Заработная плата должна в полной мере отражать результаты труда работников в соответствии с действующим законодательством. В то время как сама заработная плата является одним из главных элементов стимулирования труда.

В настоящее время предпринимаются попытки существенно изменить политику в области оплаты труда, социальной поддержки и защиты работников. Многие функции государства по реализации этой политики переданы непосредственно организациям, которые самостоятельно устанавливают формы, системы и размеры заработной платы, материального стимулирования работников с учетом результатов их работы.

Законодательство по труду непрерывно совершенствуется, появляются новые нормативные акты, имеющие отношение к расчетам по оплате труда на предприятиях всех форм собственности, что приводит к усложнению расчетов, увеличению их трудоемкости [2].

В фермерском хозяйстве используется автоматизированный учет с помощью технологической платформы «1С: Предприятие 7».

Рекомендуем данному предприятию рассмотреть возможность перевода систем на платформу «1С: Предприятие 8». Это будет способствовать повышению эффективности работы организаций за счет использования новых возможностей платформы и созданных на ее основе прикладных решений.

При использовании облачных технологий в «1С: Предприятие 8» все вычисления реализуются на серверах «1С: Предприятия». Это улучшает отказоустойчивость, масштабируемость, перераспределение нагрузки, а также взаимодействия с СУБД.

Ключевым направлением развития системы программ является развитие нового поколения управленческих и учетных решений на технологической платформе «1С: Предприятие 8» и реализация в них мощной функциональности, предназначенной для организации управления современным предприятием.

ФХ «Новицких» постоянно модернизируется, вводятся новые технологии. Последним нововведением на предприятии была установка автоматического паллетайзера. Данная техника требует контроля и обслуживания высококвалифицированных специалистов. Поэтому считаем целесообразным рабочих ФХ «Новицких» отправлять на курсы повышения квалификации, для совершенствования своих навыков и получения новых знаний по управлению и обслуживанию автоматического оборудования. Это приведет к повышению интенсивности труда, а следовательно, к увеличению выручки и производительности труда.

Так как затраты на оплату труда относятся к системе всех затрат в организации, то для ФХ «Новицких» является важным раскрыть информацию о затратах на оплату труда в учетной политике и управленческой отчетности. В учетной политике необходимо детально отразить затраты на оплату труда, которые включаются в общие затраты по организации, а также виды выплат, премий, выплачиваемых из прибыли организации.

В рабочем плане счетов к счету 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда» открыты следующие субсчета [3]: «Расчеты по оплате труда», «Расчеты по пособиям», «Расчеты по субботнику».

Для совершенствования бухгалтерского учета по оплате труда в ФХ «Новицких» предлагаем открыть субсчета 2 порядка к 1 субсчету «Расчеты по оплате труда». Данные субсчета будут отражать категории работников, в соответствии с видом документа, на основании которого персонал работает в организации. Могут быть открыты следующие субсчета 2 порядка:

- 70.1.1 «Расчеты с персоналом по трудовым соглашениям»;
- 70.1.2 «Расчеты с персоналом по договорам гражданско-правового характера»;
- 70.1.3 «Расчеты со штатными сотрудниками»;
- 70.1.4 «Расчеты с совместителями».

Информация, сгруппированная по такому признаку, более широко отражает данные аналитического учета, что позволит более детально проанализировать структуру рабочего персонала.

По нашему мнению, для улучшения системы внутреннего контроля расчетов по оплате труда в том числе в исследуемой организации необходимо реализовать следующие мероприятия:

Создать справочно-информационную систему для надлежащего законодательного обеспечения расчетов по оплате труда. Например, КонсультантПлюс, так как данная система является надежным помощником для многих специалистов. В ней содержится большое количество правовой и справочной информации;

Определить границы ответственности работников за допущенные ошибки.

Заключение. Таким образом, внедрение вышеперечисленных мероприятий позволит повысить производительность труда и совершенствовать учет и контроль расчетов с персоналом по оплате труда, учет формирования и использования фонда оплаты труда.

Одним из направлений совершенствования организации бухгалтерского учета оплаты труда является ориентация на международные стандарты финансовой отчетности. Внедрение международных стандартов финансовой отчетности повлияет на качество учета и контроля. Используя МСФО для представления отчетности у предприятия откроется возможность выхода на международные рынки, тем самым увеличивается количество потенциальных инвесторов. Вместе с тем повышается конкурентоспособность организации.

На современном этапе бухгалтерский учет и отчетность в Беларуси претерпевает изменения в связи с внедрением МСФО в соответствии с Государственной программой перехода на международные стандарты бухгалтерского учета в Республике Беларусь. Одним из аспектов данной программы является внедрение Национального стандарта финансовой отчетности 19 «Вознаграждение работников» в соответствии с МСФО. Данный стандарт должен привести учет труда и его оплату в сопоставимость с международными.

Список цитируемых источников

1. Кондраков, Н. П. Бухгалтерский учет (финансовый и управленческий) : учебник / Н. П. Кондраков. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 584 с.
2. Алексеева, Г. И. Бухгалтерский финансовый учет. Расчеты по оплате труда : учеб. пособие / Г. И. Алексеева. — 1-е изд. — М : Из-во Юрайт, 2017. — 215 с.
3. Дедова, О. В. Бухгалтерский учет расчетов с персоналом по оплате труда / О. В. Дедова, Л. В. Ермакова // Актуальные проблемы социально-трудовых отношений : Материалы VI Всерос. науч.-практич. конф. с междунар. участием, посвященной 85-летию образования Дагестан. гос. ун-та, Махачкала, 08 апреля 2016 года / Даггосуниверситет. — Махачкала : ООО "Апробация", 2016. — 338 с.

УДК 657.22

В. В. Ждан, Н. С. Недашковская

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОШИБКИ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ И МЕТОДЫ ИХ ИСПРАВЛЕНИЯ

Введение. Важную роль в принятии решений по эффективному управлению и деловому сотрудничеству играет информация о деятельности организации, доступ к которой пользователи получают в основном через бухгалтерскую и финансовую отчетности, что повышает требования к их показателям.

Одним из самых важных было и остается требование достоверности. Бухгалтерская отчетность должна давать достоверное и полное представление о финансовом положении организации, финансовых результатах ее деятельности и изменениях в ее финансовом положении. Допущенная при оформлении отчетности ошибка должна быть своевременно выявлена и исправлена [1].

Основная часть. Пунктом 8 Национального стандарта бухгалтерского учета и отчетности № 80 «Учетная политика организации, изменения в учетных оценках, ошибки» приводятся ситуации, при которых может быть допущена ошибка:

- неправильное применение законодательства Республики Беларусь;
- неправильное применение учетной политики организации;
- неточности в вычислениях при ведении бухгалтерского учета и (или) составлении бухгалтерской отчетности;
- неправильная учетная оценка активов, обязательств, собственного капитала, доходов, расходов организации;
- неиспользование или неправильное использование при ведении бухгалтерского учета и (или) составлении бухгалтерской отчетности имеющейся информации о совершенной хозяйственной операции;
- неиспользование при ведении бухгалтерского учета и (или) составлении бухгалтерской отчетности информации о совершенной хозяйственной операции в связи с отсутствием до даты утверждения бухгалтерской отчетности первичного учетного документа, подтверждающего ее совершение [2].

Неточность в вычислениях при ведении бухгалтерского учета и (или) составлении бухгалтерской отчетности, выявленная в результате появления новой информации, не является ошибкой и признается изменением в учетной оценке. Выявленные ошибки по любой из выше перечисленных причин, должны быть исправлены.

Если ошибка выявлена, нужно определить каким же образом следует производить ее исправление. На практике применяются различные методы исправления ошибок, особенность применения которых зависит от того, какая ошибка была допущена в регистрах бухгалтерского учета, их можно разделить на следующие группы:

- текстовые ошибки;
- неправильное отражение информации о хозяйственной операции;
- неправильная корреспонденция счетов при отражении хозяйственных операций [3].

Рассмотрим применяемые на практике методы исправления ошибки:

1. Метод корректурной записи. Данный метод исправления ошибок применяется в том случае, когда ошибка связана с неправильным текстом на бумажном носителе в первичном учетном документе, регистре бухгалтерского учета или в отчетности.

Порядок внесения исправлений в первичном учетном определяется Министерством финансов Республики Беларусь.

В первичном учетном документе составленном на бумажном носителе, исправление вносится во все его экземпляры путем зачеркивания тонкой чертой неправильной записи и надписи над зачеркнутым правильной записи таким образом, чтобы можно было прочитать зачеркнутое, с указанием слова «Исправлено», даты исправления, должности, фамилии, инициалов и подписи лица, внесшего исправление.

2. Метод дополнительной записи. Применение данного метода актуально при необходимости отражения на счетах бухгалтерского учета сумм, ранее отраженных не полностью (в меньшей сумме). Следовательно, применение дополнительной записи возможно только при одновременном выполнении двух условий:

- ошибка допущена только в сумме хозяйственной операции;
- сумма хозяйственной операции занижена.

3. Метод сторнирования или метод «красное сторно».

Применение указанного метода предполагает исключение ранее внесенной бухгалтерской записи. Это осуществляется путем дублирования неверной записи на всю сумму (или часть суммы) с проставлением знака «минус» (при ведении учета с применением специализированных программ) либо внесением ее в регистры чернилами красного цвета, что подразумевает вычитание сторнированной суммы. Если ошибка была связана с неверной корреспонденцией, то после сторнирования в учете производится запись с правильной корреспонденцией на ранее сторнированную сумму.

4. Метод обратной записи.

Данный метод применялся до появления метода «красное сторно» и отличается от него. При его использовании ошибочная запись устраняется путем составления «зеркальной» записи. Практики его называют классическое «черное» сторно». Указанный метод имеет право на существование вследствие его довольно частого применения, однако корректным назвать его сложно, поскольку его применение приводит к завышению сумм оборотов, что может исказить ряд показателей.

5. Метод обобщенной проводки.

Под данным методом подразумевается использование бухгалтерской записи или групп бухгалтерских записей, приводящих счета бухгалтерского учета в то состояние, какое было бы при изначально правильном отражении операции. Применение этого метода актуально при исправлении ошибок по счетам, которые по итогам месяца обнуляются либо частично списываются на другие счета. Данный метод применяется при исправлении выявленных за ряд отчетных периодов ошибок, когда использование любого из описанных выше методов невозможно в момент выявления таких ошибок.

6. Комбинированный метод.

Применение данного метода подразумевает под собой одновременное использование нескольких методов при исправлении одной ошибки, затрагивающей несколько учетных участков и относящейся, как правило, к группе сквозных [4].

Заключение. Осуществление бухгалтерского учета требует к себе особенно повышенного внимания со стороны бухгалтеров, однако ни один, даже самый опытный работник не застрахован от совершения ошибок при составлении первичных документов и учетных регистров.

Ведение бухгалтерских записей в первичных документах должно осуществляться без помарок и подчисток, а также в процессе занесения данных в учетные регистры необходимо осуществлять перекрестный контроль путем сопоставления данных аналитического и синтетического учета. Ошибки могут быть выявлены как при подсчете итогов, так и при составлении оборотной ведомости.

Неправильные сведения в бухгалтерском учете чреваты искажением результатов деятельности компании. Неверные показатели эффективности приведут к ошибочным решениям и некорректной стратегии развития.

Список цитируемых источников

1. Об утверждении национального стандарта бухгалтерского учета и отчетности "Учетная политика организации, изменения в учетных оценках, ошибки" и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства финансов Республики Беларусь и отдельных структурных элементов постановлений Министерства финансов Республики Беларусь по вопросам бухгалтерского учета [Электронный ресурс] : постановление М-ва финансов Респ. Беларусь, 10 дек. 2013 г., № 80 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2013.

2. Исправление ошибок в бухгалтерском учете и отчетности [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/63940/1/Bun_A.V._s._8_11. — Дата доступа : 04.04.2023.
3. Методика исправления ошибок в бухгалтерском учете и отчетности: история и современность [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://elib.bsut.by/bitstream/handle/123456789/3642/55-63.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. — Дата доступа : 04.04.2023.
4. Исправляем выявленные в оформлении документации ошибки в бухгалтерском учете и отчетности [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://etalonline.by/novosti/mnenie/ispravlyaem-oshibki-v-bukhgalterskom-uchete/>. — Дата доступа : 04.04.2023.

УДК 657.01

В. В. Ждан, И. А. Хитрова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

БУХГАЛТЕРСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ КАК ОСНОВА ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Введение. Целью создания и функционирования любого субъекта хозяйствования является обеспечение стабильной финансовой устойчивости в его работе и получение прибыли. Для достижения данной цели главной задачей руководства предприятий становится выработка правильной тактики и стратегии хозяйствования, которая должна основываться на грамотном анализе финансового состояния субъекта хозяйствования. Поэтому в настоящее время, в условиях современного развития экономики, когда предприятия вынуждены приспосабливаться к быстро меняющейся конкурентной среде, предпочтениям потребителей, промышленной политике государства, своевременное получение и анализ информации и принятие на ее основе оперативных и стратегических управленческих решений является важнейшим конкурентным преимуществом. Роль эффективного управления предприятием на основе анализа полной и достоверной информации возрастает. Любого руководителя интересуют пути повышения прибыльности работы предприятия, уменьшения издержек, увеличения результативности труда персонала, оптимизации структуры организации с точки зрения повышения эффективности управления, оптимизации производственных цепочек и др. [1].

Основная часть. Управленческий учет представляет собой систему учета, планирования, контроля, анализа данных о затратах и результатах хозяйственной деятельности в разрезе необходимых для управления объектов, оперативного принятия на этой основе различных управленческих решений в целях оптимизации финансовых результатов деятельности предприятия в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Основными целями управленческого учета являются:

- оказание информационной помощи управляющим;
- контроль и прогнозирование расходов;
- выбор наиболее эффективных путей развития организации;
- принятие оперативных управленческих решений.

Информация является основой принятия любого управленческого решения. От полноты и качества используемой информации зависит обоснованность и эффективность принимаемых управленческих решений. Значительный объем информации, используемый для принятия управленческих решений в коммерческих организациях, составляет информация бухгалтерского учета. В соответствии с существующими нормативными документами такая информация должна обладать определенными качественными характеристиками: понятность, соответствие, надежность, оперативность, предусмотрительность, полнота, сравнимость и достаточность. Пользователи бухгалтерской отчетности могут быть как внутренними, так и внешними, и часто их требования к предъявляемой информации могут сильно отличаться, так как, они используют эту информацию для разных целей [2].

Значение предоставления отчетности для внутренних и внешних пользователей:

- отчетность раскрывает финансовое положение, финансовые результаты и движение денежных средств в отчетном периоде. Это позволяет руководству владеть информацией о выполнении задач, оценивать управленческие результаты от разных уровней менеджеров. Внутренние пользователи отчетности могут в первую очередь изменять управленческую методику и регулировать стратегию для того чтобы повысить эффективность и рентабельность деятельности предприятия;
- государственные органы могут владеть информацией о валовой национальной экономике путем интегрирования и анализа отчетности и на основе этого проводят макроэкономическое регулирование с целью устойчивого экономического развития в стране;
- инвесторы, кредиторы и прочие пользователи с интересом оценивают стоимость предприятия и прогнозируют перспективу предприятия путем анализа рентабельности, способности погашения долгов и других экономических показателей с помощью отчетности. Эти показатели помогают им принять решения об инвестициях, о предоставлении кредита, о сотрудничестве и др.;
- отчетность удовлетворяет контрольную потребность Министерства финансов, налоговых органов, аудиторской организации. Через проверку отчетности эти учреждения могут определить, нарушает ли субъект хозяйствования государственные законы и имеется ли уклонение от уплаты налогов.

Для принятия решений об эффективности хозяйственной деятельности используется анализ, который основывается на данных бухгалтерского учета и отчетности. В процессе реализации стратегии, происходит контроль и анализ получаемых результатов и их эффекта для организации, а также корректируются цели, планы и организационное обеспечение. На данном этапе важное значение имеет проводимый на основе данных бухгалтерской отчетности анализ финансового состояния.

Грамотно проведенный анализ бухгалтерской отчетности служит основанием для принятия управленческих решений руководящим составом и менеджерами компании.

Весь процесс принятия управленческих решений на основе анализа бухгалтерской отчетности организации, можно разделить на три этапа:

- определение целей анализа в зависимости от уровня задач (стратегического, тактического и текущего);
- теоретическая разработка управленческого решения с предложением альтернатив;
- поэтапное планирование на практике возможностей и путей для достижения поставленных задач, с учетом возможных физических препятствий и проблем [3].

Бухгалтер занимает одно из ведущих мест в управлении предприятием. Он занимается не только ведением бухгалтерских счетов, но и осуществляет большую работу, включающую планирование, контроль, оценку, обзор деятельности, проводит аудит и разработку управленческих решений относительно хозяйственной деятельности предприятия [4].

Основным достоинством бухгалтерского учета можно и нужно считать то, что только благодаря его данным можно определить рентабельность работы предприятия и тем самым оценить успешность решений, принимаемых его руководством. Основная проблема заключается в том, что по данным бухгалтерского учета финансовые результаты определяются только по окончании отчетного периода в начале следующего отчетного периода. Однако, всегда можно определить по предыдущим отчетным данным процент прибыли от реализованной продукции, а поскольку бухгалтерский учет непрерывен, всегда точно известен объем продаж на каждый день, постольку с относительно минимальным риском возможно на каждый день определить уровень рентабельности [5].

Заключение. Проведенное исследование позволило сделать нам следующие выводы.

Бухгалтерский учет только фиксирует проблему, которая относится к прошлому и не может быть решена, но и способствует оперативному решению подобных проблем и предотвращению подобных проблем в будущем.

Бухгалтерская отчетность полезна для всех стейкхолдеров, но для каждого в разных аспектах. При этом бухгалтерская отчетность как источник информации играет основную, определяющую роль при принятии менеджерами различного уровня, стейкхолдерами управленческих решений.

Список цитируемых источников

1. Анализ бухгалтерской отчетности как основа для принятия управленческих решений [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-buhgalterskoy-otchetnosti-kak-osnova-dlya-prinyatiya-upravlencheskih-resheniy>. — Дата доступа : 04.05.2023.
2. Совершенствование информационного обеспечения процессов принятия управленческих решений организаций [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://main.isuct.ru/files/publ/snt/2006/03/HTM/56.html>. — Дата доступа : 04.05.2023.
3. Принятие управленческих решений на основе данных финансовой отчетности коммерческой организации [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/prinyatie-upravlencheskih-resheniy-na-osnove-dannyh-finansovoy-otchetnosti/>. — Дата доступа : 04.05.2023.
4. Принятие управленческих решений на основе данных бухгалтерского учета [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.cfin.ru/management/practice/supremum2003/16.shtml>. — Дата доступа : 04.05.2023.
5. Бухгалтерский учет как источник данных для принятия управленческих решений [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.elitarium.ru/buhgalterskiy-uchet-upravlencheskie-resheniya-rentabelnost-pribyl-prodazhi-predpriyatiya/>. — Дата доступа : 04.05.2023.

УДК 657

Е. А. Заборонок, Г. Я. Житкевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАЗВИТИЕ ПОДХОДОВ К СОСТАВЛЕНИЮ КОНСОЛИДИРОВАННОЙ ОТЧЕТНОСТИ НА ОСНОВЕ МСФО

Введение. В Республике Беларусь применение Международных стандартов финансовой отчетности (далее — МСФО) закреплено на законодательном уровне, они внедрены в качестве технических нормативных правовых актов [1]. Внедрение МСФО способствует повышению рыночной капитализации, интегрированности экономики страны в мировую экономическую систему, обеспечением понятности и наглядности белорусских организаций и улучшение имиджа белорусского предпринимательства за границей.

Цель проводимого нами исследования — выявить схожие и отличительные черты в Международном стандарте финансовой отчетности 10 «Консолидированная финансовая отчетность» (далее — МСФО 10)

и Национальном стандарте бухгалтерского учета и отчетности № 46 (далее — НСБУ 46), преимущества применения МСФО.

Основная часть. НСБУ 46 определяет правила раскрытия информации в консолидированной бухгалтерской отчетности, составляемой организациями (за исключением банков, небанковских кредитно-финансовых организаций, банковских групп, банковских холдингов, бюджетных организаций) [2].

При этом консолидированная отчетность — бухгалтерская отчетность, составляемая по группе организаций как бухгалтерская отчетность единой организации. К группе организаций относятся — холдинг, хозяйственное общество и его унитарные предприятия, дочерние и зависимые хозяйственные общества; унитарное предприятие и его дочерние унитарные предприятия.

Таким образом рассматриваются: материнская компания (управляющая компания холдинга; хозяйственное общество, имеющее унитарные предприятия и (или) дочерние хозяйственные общества и (или) зависимые хозяйственные общества; унитарное предприятие, имеющее дочерние унитарные предприятия) и дочерние предприятия (дочерняя компания холдинга, унитарное предприятие хозяйственного общества, дочернее хозяйственное общество, дочернее унитарное предприятие) [2].

Консолидированная отчетность же составляется материнским предприятием по формам, устанавливаемым им самостоятельно. Целью МФСО 10 является определение принципов представления и подготовки консолидированной финансовой отчетности в тех случаях, когда организация контролирует одну или несколько других организаций. Организация, которая является материнской организацией, обязана представлять консолидированную финансовую отчетность.

При этом в стандарте указаны случаи, когда материнская организация не обязана представлять консолидированную финансовую отчетность. Это происходит, когда организация удовлетворяет следующим условиям:

- материнская организация сама является дочерней организацией, находящейся в полной или частичной собственности у другой организации, и все ее собственники, включая тех, кто в иных случаях не имеет права голоса, уведомлены о том, что материнская организация не будет представлять данную отчетность, и не возражают против этого;

- долговые и долевыми инструментами материнской организации не обращаются на открытом рынке и др.

Материнская организация, которая является инвестиционной организацией, не должна представлять консолидированную финансовую отчетность, в том случае, если она должна оценивать все свои дочерние организации по справедливой стоимости через прибыль или убыток. Инвестиционная организация — это организация, которая, согласно МСФО 10, получает средства от одного или более инвесторов с целью предоставления ему или им услуг по управлению инвестициями, а также принимает на себя перед инвестором либо инвесторами обязательство в том, что целью ее деятельности является инвестирование средств исключительно для получения доходов от прироста стоимости, и оценивает и определяет результаты деятельности практически по всем своим инвестициям на основе их справедливой стоимости. Таким образом, в МФСО перечислены случаи, когда материнская компания может не представлять консолидированную отчетность.

Относительно консолидированных корректировок, которые осуществляются при составлении отчетности, существуют следующие различия. Согласно НСБУ 46 консолидированная отчетность составляется путем суммирования показателей индивидуальной отчетности материнского предприятия с соответствующими показателями индивидуальной отчетности его дочернего предприятия, за исключением показателей, возникающих в связи с совершением внутригрупповых операций между этими предприятиями.

В консолидированную отчетность не включаются следующие показатели, возникающие в связи с совершением внутригрупповых операций между материнским предприятием и его дочерним предприятием:

- стоимость долгосрочных финансовых вложений материнского предприятия в уставный фонд дочернего предприятия и стоимость доли собственного капитала этого дочернего предприятия, принадлежащей материнскому предприятию;

- суммы дебиторской задолженности и обязательств и др.

Отличительной особенностью МФСО 10 является то, что в состав консолидированной отчетности относится финансовая отчетность группы, в которой активы, обязательства, собственный капитал, доход, расходы и денежные потоки материнской организации и ее дочерних организаций представлены как таковые единого субъекта экономической деятельности. При этом производится взаимозачет или исключение инвестиций и доли материнской компании в капитале каждой подконтрольной ей организации. Особенностью процедуры консолидации является исключений внутригрупповых оборотов — прибыль или убытки, которые возникают после проведения внутригрупповых операций.

Что касается определения долей участия, то, согласно НСБУ 46, неконтролирующая доля — доля собственного капитала дочернего предприятия, не принадлежащая материнскому предприятию на определенную дату.

В консолидированной отчетности долгосрочные финансовые вложения материнского предприятия в ассоциированное предприятие и связанные с этими вложениями показатели отражаются в соответствии с методом долевого участия [2].

Особенностью МФСО 10 является то, что в нем выделяют три метода консолидации отчетности. Первый метод «полная консолидация», когда группа компаний — единое экономическое образование и консолидируются все чистые активы дочерних обществ, а доля меньшинства отражаются в пассиве консолидированного балансового отчета.

Доля меньшинства — доля дочерних компаний в капитале материнской компании, которая принадлежит миноритарным акционерам, и не обеспечивает контроль над дочерними обществами [3].

Второй метод «пропорциональная консолидация» отличается от полной тем, что консолидируются только те активы, которыми реально обладают все участники группы компаний, при этом доля меньшинства не отражается в отчетности. Метод долевого участия применяется в ассоциированных компаниях (значительный пакет акций которой принадлежит другой компании) и заключается в том, чтобы учитывать инвестиции. В момент инвестирования инвестиции отражаются по номинальной стоимости и возникает гудвилл — разность между номиналом инвестиций и долей инвестора в чистых активах ассоциированной компании. Доля инвестора в чистых активах объекта инвестирования отражается в балансе. Материнская организация должна представлять неконтролирующие доли участия в консолидированном отчете о финансовом положении в составе собственного капитала отдельно от капитала собственников материнской организации.

Если говорить о таком понятии, как контроль, то в НСБУ 46 требования к контролю над объектами инвестиций не определены.

В МСФО 10, в отличие от НСБУ 46, инвестор, независимо от характера его участия в какой-либо организации (объекте инвестиций), должен определить, является ли он материнской организацией, оценив, контролирует ли он объект инвестиций. Инвестор контролирует объект инвестиций в том случае, если инвестор подвержен риску изменения доходов от участия в объекте инвестиций (или имеет право на получение таких доходов), а также имеет возможность влиять на эти доходы через осуществление своих полномочий в отношении объекта инвестиций.

Согласно НСБУ 46 требования к учету определяются тем, чтобы индивидуальная бухгалтерская отчетность организаций, объединенных в группу организаций, должна быть составлена на одну и ту же отчетную дату.

Примечания к консолидированной отчетности должны содержать способы ведения бухгалтерского учета, принятые в группе организаций. В примечаниях к консолидированной отчетности подлежит раскрытию следующая информация:

- об изменении учетной политики: содержание и причины изменения учетной политики; суммы корректировок вступительного сальдо каждой связанной с этим изменением статьи активов, обязательств, собственного капитала на начало самого раннего из представленных в консолидированной отчетности периодов; суммы корректировок других связанных с этим изменением статей консолидированной отчетности за каждый представленный в консолидированной отчетности период;

- содержание и суммы изменений в учетных оценках, которые повлияли на показатели консолидированной отчетности за отчетный период;

- сведения по отдельным группам активов и пассивов [2].

Преимуществом МСФО 10 является то, что материнская организация должна подготавливать консолидированную финансовую отчетность с использованием единой учетной политики для схожих операций и прочих событий при аналогичных обстоятельствах. В примечаниях к консолидированной отчетности, составляемой материнским предприятием, являющимся акционерным обществом, подлежит раскрытию следующая информация:

- количество акций, выпущенных акционерным обществом, его дочерними и ассоциированными предприятиями и полностью оплаченных;

- количество акций, выпущенных акционерным обществом, его дочерними и ассоциированными предприятиями, не оплаченных или оплаченных частично;

- количество акций акционерного общества, его дочерних и ассоциированных предприятий в обращении на конец предыдущего года и отчетного периода;

- номинальная стоимость акций акционерного общества, его дочерних и ассоциированных предприятий [2].

В связи с тем, что в Закон «О бухгалтерском учете и отчетности» были внесены изменения от 11.10.2022, вступившие в силу с 01.01.2023, список лиц, составляющих консолидированную финансовую отчетность, был скорректирован, это:

- Национальный банк;

- банки, в том числе являющиеся головными организациями банковских групп, банковских холдингов;

- головные организации банковских групп, холдингов;

- страховые организации, организации с участием государства;

- акционерные инвестиционные фонды;

- общественно значимые организации (общественно значимые организации — банки, небанковские кредитно-финансовые организации, открытое акционерное общество «Банк развития Беларусь», головные организации банковских холдингов, организации, не являющиеся банками, страховые организации, акционерные инвестиционные фонды, организации, управляющие организациями инвестиционных фондов, организации с участием государства, включенные перечень, установленный Советом Министров Республики Беларусь, иные организации, ценные бумаги которых допущены к торгам в торговой системе организатора торговли ценными бумагами путем их включения в котировальный лист) [4].

Заключение. Как видно, НСБУ 46 и МСФО 10 содержат ряд аналогичных требований к консолидации отчетности. Вместе с тем, МСФО содержат требования к определению контроля над объектами инвестиций исходя из специфики деятельности компаний за рубежом.

Таким образом, если рассматривать данные стандарты в разрезе двух процессов, — подготовки отчетности и модели консолидации — то в МСФО 10, в отличие от НСБУ 46 можно наблюдать то, что консолидированная отчетность необходима, но существуют исключения, освобождающие от подготовки консолидированной финансовой отчетности материнскую компанию, которая сама является дочерней компанией, находящейся в полной или частичной собственности другой компании (при соблюдении определенных условий), в то время как НСБУ 46 устанавливает обязательное составление консолидированной отчетности в соответствии с МСФО общественно значимыми организациями начиная с отчета за 2016 год или позже.

Подводя итог, в Республике Беларусь практика составления консолидированной отчетности развивается, расширяется. Применение МСФО способствует развитию подходов составления публичной отчетности.

Список цитируемых источников

1. О введении в действие на территории Республики Беларусь Международных стандартов финансовой отчетности и их Разъяснений, принимаемых Фондом Международных стандартов финансовой отчетности [Электронный ресурс] : постановление М-ва финансов Респ. Беларусь, 19 авг. 2016 г., № 657/20 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: https://minfin.gov.by/upload/accounting/mfso/post_190816_657_20.pdf. — Дата доступа : 03.05.2023.
2. Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности «Консолидированная бухгалтерская отчетность» [Электронный ресурс] утв. постановлением М-ва финансов Респ. Беларусь от 30 июня 2014 г. № 46 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь — 14.11.2014. — 8/29244.
3. МСФО (IFRS) 10 «Консолидированная финансовая отчетность»: модель контроля [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://promsfo.by/articles/element/msfo-ifrs-10-konsolidirovannaya-finansovaya-otchetnost-model-kontrolya/> — Дата доступа: 03.05.2023.
4. О бухгалтерском учете и отчетности [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 12 июля 2013 г. № 57-3 : принят Палатой представителей 26 июня 2013 г. : одобр. Советом Респ. 28 июня 2013 г. : в ред. Закона Республики Беларусь от 11.10.2022 № 210-3 // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 19.10.2022. — 2/2930.

УДК 336

Е. А. Заборонок, Н. С. Недашковская

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ПРЕИМУЩЕСТВА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ

Введение. В настоящее время в систему бухгалтерского учета и отчетности активно внедряются компьютерные технологии. Во многих странах мира экономисты, представители IT-организаций и правительства решают задачу, как преобразовать профессию бухгалтера из «бумажной» в электронную. В процессе решения этого вопроса возникло понятие электронного документооборота (далее — ЭДО), ядро которого составляет электронный документ. В связи с этим тема исследований достаточно актуальна.

Основная часть. В Республике Беларусь, несмотря на то, что в 2009 г. был принят Закон Республики Беларусь от 28.12.2009 г. № 113-З «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» (далее — Закон № 113-З), ЭДО внедряется медленно. Согласно Закону № 113-З, все онлайн-документы должны составляться в соответствии с законодательными требованиями [1].

В соответствии с законодательством:

- электронный документооборот бухгалтерских документов приравнивается к бумажному и имеет равную с ним юридическую силу;
- онлайн-документы необходимо обязательно заверять электронно-цифровой подписью (ЭЦП), иначе они не будут считаться действительными;
- электронная цифровая подпись (далее — ЭЦП) в онлайн-документе равноценная обычной подписи в документе на бумажном носителе;
- оригинал онлайн-документа и его копия эквивалентны по юридической значимости.

Согласно белорусскому законодательству ЭЦП считается аналогом собственноручной подписи. Ее можно использовать в качестве замены оттиска печати либо штампа.

Проблема состоит в том, что механизм разработки, применения и защиты электронными цифровыми подписями (ЭЦП) Законом № 113-З не определен, и само понятие электронного документооборота включает в себя не одну, а целый комплекс работ с документами: прием, регистрация, рассылка, контроль исполнения, формирование дел, хранение и повторное использование документации. Однако, несмотря на все трудности, связанные с дигитализацией перечисленных выше работ, организации используют электронные документы при подаче налоговых деклараций, регистрации организаций и индивидуальных предпринимателей, предоставлении статистической отчетности, подачи электронных счетов-фактур по НДС и др. [2].

В то же время ЭДО практически не применяется в организациях при осуществлении основной деятельности. Анализируя ситуацию, можно сказать, что это происходит по причине трудностей с ЭЦП: неотъемлемым реквизитом электронного документа. Регистрируют только руководителей: директора, главного

бухгалтера и т.д., а они уже неограниченно должны «добавлять в свои контакты» всех работников организации, которые составляют соответствующие документы, предполагающие в реквизитах наличие подписи.

Использование в бухгалтерском учете электронного документооборота будет способствовать повышению эффективности бизнеса, так как позволит сотрудникам фирмы уделить внимание другим задачам и процессам, которые создадут для клиентов бизнеса дополнительную ценность.

Упрощается сотрудничество с клиентами и партнерами. Организации, которые хотят быть конкурентными и предоставлять лучший сервис, стараются максимально уменьшить механический труд работников и увеличить интеллектуальный. Они ищут сервисы и решения, которые ускоряют взаимодействие с клиентами и контрагентами, делают его удобнее и выгоднее для всех сторон.

Автоматизация бухгалтерского учета построена таким образом, что каждый работник несет ответственность за свои действия. Все манипуляции с онлайн-документами фиксируются. Недобросовестные партнеры не смогут сказать, что документы не были присланы или потерялись.

ЭДО обладает массой преимуществ по сравнению с использованием документов на бумажных носителях. Экономятся ресурсы организации на документооборот, есть возможность уменьшить офисные площади. Все документы, которые подписываются электронно-цифровой подписью являются юридически значимыми. Это важно, так как при использовании в дальнейшем этих документов нужно быть уверенным в их юридической силе.

В связи с тем, что при использовании сервиса электронного документооборота обязательное условие — использование ЭЦП, то компании необходимо на всех тех сотрудников, которые имеют право подписи документов, приобрести ЭЦП. При увольнении сотрудника сертификат ключа ЭЦП отзывается.

Сервисы электронного документооборота снижают риск несоблюдения законодательства, ведь есть постоянный контроль за его актуальностью.

Специальное решение для управления документами может стать мощным и экономящим время инструментом. В сервисе электронного документооборота найти любой документ занимает всего несколько секунд. Система электронного документооборота позволяет найти сразу все файлы нужной категории. Это возможно благодаря специальным функциям сортировки и фильтров.

К одному и тому же файлу могут иметь доступ сразу несколько людей одновременно. Кроме того, такая возможность делает систему прозрачной. Руководитель организации может быстро найти интересующий его файл и узнать всю необходимую информацию.

Сотрудники, работающие в офисе или в удаленных местах, могут получить мгновенный доступ к необходимой им документации. С сервисом электронного документооборота обмен информацией между контрагентами и совместная работа станут намного проще.

На сегодняшний день на рынке программного обеспечения Беларуси представлено несколько решений для автоматизации делопроизводства, электронного документооборота и прочих бизнес-процессов компаний.

Традиционно система электронного документооборота (далее — СЭД) ограничивалась бэк-офисом, сохраняя неструктурированный, хотя и централизованный, способ управления несметным числом файлов. Однако за последние несколько лет произошел сдвиг в сторону более интерактивной роли в бизнесе.

Использование традиционных бумажных носителей стремительно сокращается, поскольку оцифровка становится новой нормой. Машинное обучение, облачные технологии и мобильные возможности открывают новые возможности для бизнеса, а также появляются новые типы контента — видео, аудио, социальные сети, которые стирают границы традиционной системы электронного документооборота.

Электронные документы есть везде. Мы создаем электронные письма, электронные таблицы, презентации и другие материалы быстрее и в большем объеме, чем когда-либо прежде. Все больше людей во всем мире работают вместе и обмен информацией имеет решающее значение. Такое сотрудничество требует немедленного совместного доступа к документам, файлам и другим ресурсам.

Идея цифровизации довольно проста: предоставить каждому в организации легкий доступ ко всей информации, необходимой для принятия решений, выполнения проектов и работы с максимальной эффективностью. В то же время электронный документооборот — это не просто экологичная файловая система. Это процесс, охватывающий жизненный цикл информации, от сбора до ее публикации и архивирования. А затем, по истечении заданного периода хранения, удаление этих файлов. Надежные системы СЭД, как правило, устраняют все эти простои, затрачиваемые на поиск материала. Независимо от устройства, они могут прочитать, отредактировать или распечатать копию, когда им это нужно, где бы они ни находились. Они также могут использовать систему для поиска слов или фраз в сохраненных документах.

Вначале организации использовали электронный документооборот исключительно для сокращения бумаги и упрощения регистрации. Но ее роль становится намного больше. Надежное решение сокращает время и затраты, связанные с управлением файлами на протяжении всего их жизненного цикла, обеспечивая соответствие политикам хранения записей.

Заключение. Электронный документооборот теперь доступен в нескольких вариантах: управление WEB файлами, совместное использование электронных документов, управление транзакционными файлами, снижаются риски плохой коммуникации, системы СЭД могут стать первой линией защиты от угроз, с которыми бизнес сталкивается во все более взаимосвязанном мире.

Таким образом, преимуществами такой «бухгалтерской информационной сети» будут являться все преимущества дигитализации, в частности повышение производительности труда учетного работника, экономия времени и ресурсов, ускорение документооборота. Массово провести дигитализацию путем использования бухгалтерской электронной сети также будет проще, ведь сейчас при регистрации любой организации необходимо ее внесение в ЕГР.

Список цитируемых источников

1. Об электронном документе и электронной цифровой подписи [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 28 декабря 2009 г. № 113-З : с изм. и доп от 14 октября 2022 г. № 213-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=H10900113>.
2. Рабочая группа по электронному документообороту [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://edottp.ru/>. — Дата доступа: 05.05.2023.

УДК 657;330

К. С. Калитько, М. С. Петрукович

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Минск, Республика Беларусь

УЧЕТ, АНАЛИЗ И КОНТРОЛЬ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Введение. В современной информационной экономике, учет, анализ и контроль являются обязательными составляющими деловой жизни. Необходимость их использования вызвана развитием новых технологий и возможностей более точного определения значимых показателей, ориентированности на клиента, нахождению новых методов оптимизации и увеличения прибыли предприятия.

Основная часть. Для целей настоящего исследования следует разобраться в определении основных понятий: учет — это систематический анализ денежных средств, поступающих и расходующихся в организации; анализ — это процесс систематического исследования бизнес-процессов в организации с целью определения причин и следствий отдельных факторов; контроль — это процесс определения соответствия деятельности организации определенным стандартам. Определенно, положительная динамика в развитии информационных технологий создает условия для их более широкого применения. Это может проявляться, например, в использовании машинного обучения для анализа крупных массивов данных, в том числе в результате автоматизации процессов учета, регистрации и контроля в организации [1].

Однако, при применении подобных методов, необходимо учитывать ряд нюансов, связанных с возможным риском нарушения конфиденциальности и обработки персональных данных. К сожалению, на практике, нередко в области учета, анализа и контроля возникают проблемы, связанные с нарушением законодательства, несоответствием стандартам и низким качеством решений. Это свидетельствует о том, что необходимо более глубокое и системное исследование текущего состояния в этих областях и разработка мер противодействия. Можно отметить, что актуальность темы подтверждается как развитием микроэкономики, так и наличием открытой информации. Поэтому организация хранения и обработки данных заявляет о себе как элемент эффективного управления.

Одним из главных направлений развития является совершенствование процессов учета и контроля с использованием информационных технологий, что позволит повысить их качество и эффективность. Это связано с использованием различных алгоритмов, позволяющих осуществлять мониторинг и управление процессами на основании точной и своевременной информации. Например, в банковской сфере при помощи информационных систем учета и контроля существенно улучшается показатель безопасности и снижаются финансовые риски. Однако, необходимо отметить, что использование информационных технологий в различных областях может вызвать проблемы, связанные с вопросами конфиденциальности информации и ее защитой.

В такой ситуации необходимы контрольные механизмы, регулярный мониторинг в соответствии с международными стандартами в области защиты информации. Исследования также показывают, что современные методы учета и контроля позволяют эффективнее использовать ресурсы и улучшить качество управления. Например, системы управления пытаются интегрировать безопасность, экологические, экономические и социальные факторы в разработку стратегии и таким образом реализовать более успешные решения на практике [2].

Заключение. Таким образом, проведенный анализ показывает, что современную ориентацию на использование информационных технологий необходимо учитывать в контексте учета, анализа и контроля процессов субъектов хозяйствования. Для этого нужно не только проводить регулярный мониторинг, но и обеспечивать всю необходимую защиту информации. Вместе с тем, использование новых технологий в контексте учетно-аналитической деятельности должно проводиться с учетом возможных рисков и нюансов, связанных с нарушением законодательства и конфиденциальности данных.

Важным направлением дальнейшего развития является разработка комплексных решений для повышения эффективности и безопасности учета, анализа и контроля в информационной экономике. Одним из элементов таких решений может являться интеграция методик и моделей управления рисками, которые помогают проводить более точный анализ деятельности компаний и улучшить качество управления процессами [3].

Таким образом, в целом можно сделать вывод, что учет, анализ и контроль в информационной экономике — это важные составляющие ведения бизнеса субъектами хозяйствования. Развитие новых информационных технологий предоставляет дополнительные возможности для повышения качества этих процессов. Однако, следует учитывать возможные риски и нюансы, связанные с использованием новых технологий.

Список цитируемых источников

1. *Бабурин, Г. А.* Современная информационная экономика: анализ и прогноз / Г. А. Бабурин, Д. А. Доронин, А. А. Кривошапка. — М. : Голос, 2018. — 256 с.
2. *Коваленко, С. А.* Учет и анализ в информационной экономике / С. А. Коваленко. — М. : Золотой век, 2016. — 192 с.
3. *Карпова, Е. В.* Контроль в информационной экономике / Е. В. Карпова, Д. А. Осокин. — СПб. : Издательство «Лань», 2017. — 232 с.

УДК 657

Д. В. Маковчик, В. Н. Познякевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ И ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ

Введение. Современное развитие технологий, процессы цифровизации актуализируют бухгалтерский учет как инструмент и информационную базу для повышения эффективности управления всеми ресурсами субъектов хозяйствования, обеспечения своевременности расчетов и платежей. Учет расчетов с поставщиками и подрядчиками имеет важное значение для любого субъекта хозяйствования. Правильная организация расчетных операций гарантирует стабильность оборачиваемости средств организации, укрепление в ней договорной и расчетной дисциплины. Состояние дебиторской и кредиторской задолженности при расчетах с поставщиками и подрядчиками предприятия, их размеры и, непосредственно, качество оказывают определяющее влияние на финансовые результаты и финансовое состояние хозяйствующих субъектов. Существенную роль при совершении расчетных операций играют качество, достоверность и своевременность предоставления учетно-аналитической информации.

Основная часть. С бухгалтерским учетом расчетов с поставщиками и подрядчиками связаны как минимум следующие проблемные вопросы: документальное оформление, организация учета на счетах.

Расчеты с поставщиками и подрядчиками занимают одно из главных мест в системе расчетных операций, помимо этого считаются важным элементом бухгалтерской деятельности, поскольку они влияют на формирование основной части денежных поступлений субъекта хозяйствования.

Следует отметить, что поставщики — это юридические или физические лица, которые осуществляют поставку товарно-материальных ценностей, оказывают услуги и выполняют работы, подрядчики же — специализированные предприятия или физические лица, которые выполняют строительно-монтажные работы при сооружении объектов на основании договоров подряда на капитальное строительство.

Учет расчетов с поставщиками и подрядчиками является важным элементом в системе бухгалтерского учета. Основные актуальные задачи учета расчетов с поставщиками систематизированы нами и представлены на рисунке 1.

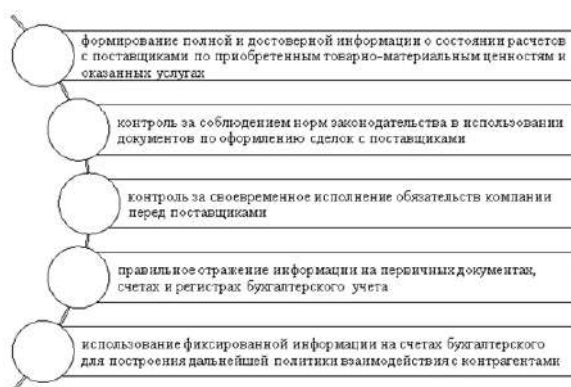


Рисунок 1 — Основные задачи учета расчетов с поставщиками

Примечание — Источник: составлено на основе [1; 2].

Бухгалтерский учет расчетов с поставщиками и подрядчиками должен реализовываться на базе нормативно-правовой базы, т.е. все действия лиц, осуществляющих расчеты должны опираться на кодексы, законы, приказы и иные нормативные правовые акты, регулирующие данный участок учета.

К основным нормативным правовым актам, непосредственно регулирующим законодательную базу, связанную с расчетами между организацией и поставщиками и подрядчиками, относят:

1. Указ Президента Республики Беларусь от 2 декабря 2021 г. № 462 «Об особенностях осуществления расчетов».

2. Указ Президента Республики Беларусь 16 октября 2018 г. № 414 «О совершенствовании безналичных расчетов».

3. Гражданский Кодекс Республики Беларусь. В указанном законодательном документе закреплены фундаментальные основы обязательственного права: положение и сущность обязательства, обоснование его наступления, принципы установления, распознавание юридической сущности и определение видов договоров.

4. Закон от 12 июля 2013 г. № 57-З «О бухгалтерском учете и отчетности» в редакции от 11.10.2022 № 210-З, в котором определен порядок ведения бухгалтерского учета, права и обязанности главных бухгалтеров организаций.

5. Инструкция о порядке применения типового плана счетов бухгалтерского учета от 29.06.2011 № 50 в редакции от 28.12.2022 № 64 [3].

6. Инструкция о банковском переводе от 29.03.2001 № 66 [4].

7. Инструкция о порядке проведения расчетов со счетов, из электронных кошельков в очередности, установленной законодательством [5].

8. Учетная политика организации.

Партнерство с компаниями, поставляющими товары или оказывающими различного рода услуги, должно быть задокументировано. На рисунке 2 представлена схема документооборота при расчетах с поставщиками и подрядчиками.

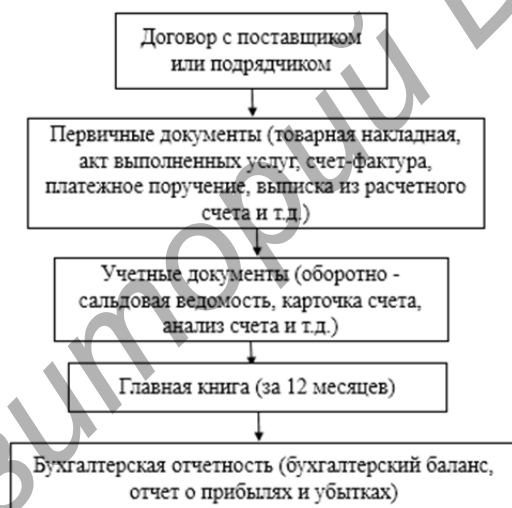


Рисунок 2 — Схема документооборота при расчетах с поставщиками и подрядчиками

Включенные в схему документы используются организациями в качестве основания для окончательных расчетов с поставщиками и подрядчиками.

Для обобщения сведений о платежах с поставщиками и подрядчиками применяется счет 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками». На нем ведутся такие операции, как: оплата платежей поставщикам, получение товаров, работ или услуг, а также списание кредиторской или же дебиторской задолженности.

Счет 60 является активно-пассивным, по дебету отражаются суммы, выплаченные поставщикам, а по кредиту товары и услуги, принятые от поставщиков. Остаток по кредиту счета формирует кредиторскую задолженность организации, т.е. товары получены, работы выполнены, но еще не оплачены. Остатком по дебету является дебиторская задолженность. Она может возникнуть при уплате аванса за товары [2].

По кредиту счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» отражается задолженность организации перед поставщиками за полученные товарно-материальные ценности, оборудование, основные средства, нематериальные активы, товары. В этом случае счет 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» корреспондирует с дебетом счетов: 07 «Оборудование к установке и строительные материалы», 08 «Вложения в долгосрочные активы», 10 «Материалы», 11 «Животные на выращивании и откорме», 41 «Товары» [3].

При получении организацией услуг, включаемых в стоимость работ по обычным видам деятельности, например, стоимость потребленной электроэнергии, топлива, воды, счет 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» кредитуется в корреспонденции со счетами: 20 «Основное производство», 23 «Вспомогательные производства», 25 «Общепроизводственные затраты», 26 «Общехозяйственные затраты», 44 «Расходы на реализацию» [3].

На практике реализуются два способа проведения расчетов с поставщиками и подрядчиками: наличным или безналичным.

Зачастую многие расчетные операции в организациях производятся путем безналичных переводов с денежного счета плательщика на банковский счет получателя. Данная процедура помогает ускорить процесс перевода, кроме этого снижает затраты на оборот денежных средств, сокращает потребность в наличных ресурсах, а также гарантирует защищенность и надежное хранение личных накоплений в банковских организациях.

Наиболее распространенной формой расчетов за товары являются расчеты платежным требованием, расчетным документом, содержащим требование взыскателя денежных средств к плательщику о переводе определенной суммы на его банковский счет для уплаты задолженности [4].

При расчетах платежными требованиями получатель денежных средств (поставщик) представляет в обслуживающий его банк платежное требование об уплате ему определенной суммы за поставленные товары, выполненные работы, оказанные услуги. К платежному требованию прилагаются товарно-транспортные накладные и другие документы, подтверждающие поставку (отгрузку) товаров, выполненные работы или оказанные услуги. Банк поставщика пересылает платежные требования в банк покупателя (плательщика).

Оплаченные платежные требования банк покупателя (плательщика) возвращает в банк поставщика и зачисляет денежные средства на его расчетный или другие счета. При отсутствии или недостаточности денежных средств на счете плательщика поступившие в банк плательщика платежные требования помещаются в специальную картотеку с начислением пени за каждый день просрочки платежа.

Отличительным документом является и расчетный чек [5]. Это документ установленной формы, содержащий безусловный письменный приказ чекодателя своему банку о перечислении определенной денежной суммы с его счета на счет получателя средств. Расчетный чек, как и платежное поручение, оформляется плательщиком, но в отличие от платежного поручения, чек передается плательщиком субъекту хозяйствования — получателю платежа в момент совершения хозяйственной операции, который и предъявляет чек в свой банк для оплаты.

Все эти документы имеют строго определенную форму, их заполнение также важный и ответственный этап в учете операций на расчетных счетах. Наличный способ расчетов все еще используется субъектами хозяйствования, однако становится все менее практичным и быстрым.

Заключение. Учет расчетов с поставщиками и подрядчиками играет важную роль в любой организации, которая стремительно функционирует в современных условиях развития экономики. Организации ежедневно ведут расчеты с поставщиками и подрядчиками за приобретенные у них средства, сырье, материалы и иные товарно-материальные ценности, произведенные работы и оказанные услуги. Правильная организация расчетных отношений, соблюдение положений нормативных правовых актов приводит к совершенствованию экономических взаимосвязей, улучшению договорной и расчетной дисциплины, так как от выполнения обязательств по поставкам товаров, своевременности осуществления расчетов, зависит дальнейшее будущее договорных отношений между участниками.

Список цитируемых источников

1. *Зубаиров, М. Р.* Особенности учета расчетов с поставщиками и подрядчиками / М. Р. Зубаиров // Совершенствование учета, анализа и контроля как механизмов информационного обеспечения устойчивого развития экономики. — 2016. — № 2. — С. 412 — 418.
2. *Папковская, П. Я.* Бухгалтерский финансовый учет в АПК : учеб. пособие / П. Я. Папковская [и др.]; под ред. П. Я. Папковской. — Минск : БГЭУ, 2022. — 505 с.
3. О типовом плане счетов бухгалтерского учета [Электронный ресурс]: постановление министерства финансов Республики Беларусь, 29 июня 2011 г., № 50 : в ред. от 28.12.2022 № 64 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2011. — 8/24548.
4. Инструкция о банковском переводе [Электронный ресурс] : постановление Правления Национального банка Республики Беларусь, 29 марта 2001 г., № 66 : в ред. постановления Правления Нац. банка Республики Беларусь от 12.09.2022 № 339 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2001. — 8/5770.
5. Инструкция о порядке проведения расчетов со счетов, из электронных кошельков в очередности, установленной законодательством [Электронный ресурс] : постановление правления Национального банка Республики Беларусь, 29 марта 2001 г., № 63 : в ред. Постановления Правления Национального банка Республики Беларусь от 28.07.2022 № 276 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2014. — 8/28326.

УДК 657

Е. И. Муха, А. Н. Прудникова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА

Введение. В условиях трансформации экономики, появление новых моделей бизнеса и систем управления, основанных на цифровых технологиях и Интернете, стало необходимостью для всех субъектов

хозяйствования. Действенное и эффективное ведение бизнеса предлагает формирование такой информационной системы, которая может обеспечить поступление надежной, достоверной и актуальной информации для принятия эффективных управленческих решений. Сбор и оценка данных в целях осуществления эффективной деятельности организаций привели к возрастанию значения управленческого учета и его аналитических возможностей.

Основная часть. Анализ данных стал неотъемлемой частью управления и во многом является индикатором его инновационного развития. Сложность современных задач управления требует эффективного использования данных для принятия решений. Однако, проблемы, связанные с обработкой и анализом больших объемов данных, неизбежно возникают в управлении. В связи с этим, многие субъекты хозяйствования стремятся организовать и эффективно использовать информационные возможности управленческого учета для оптимизации своей аналитической деятельности. Успешно функционирующая система управленческого учета помогает субъектам хозяйствования собирать, анализировать и интерпретировать большие объемы данных с целью принятия обоснованных решений на основе установленных фактов, позволяет увидеть полную картину происходящего, выделить тренды и оценить эффективность действий.

Управленческому учету посвящено немало исследований — как отечественных, так и зарубежных ученых. Анализ научных публикаций свидетельствует о том, что ученые в области бухгалтерского учета, анализа и аудита активно изучают возможности управленческого учета [1—6]. В научных публикациях доказывается необходимость его внедрения в учетно-аналитическую практику с целью устранения дефицита в качественной управленческой информации, аналитического и информационного обеспечения эффективности принимаемых управленческих решений, прогнозирования и бюджетирования хозяйственной деятельности, построения единого информационного пространства внутри организации, обеспечения ее устойчивого развития.

Система управленческого учета каждого субъекта хозяйствования является неповторимой и уникальной, поскольку она напрямую зависит от индивидуальных особенностей его финансово-хозяйственной деятельности: от отраслевой специфики и принадлежности, осуществляемых видов экономической деятельности, размера, количества структурных подразделений, применяемой технологии производства, ассортимента продукции и ряда других факторов и особенностей. Организация системы управленческого учета является сугубо решением руководства хозяйствующего субъекта и определяется исходя из целей и задач, стоящих перед ним.

Тенденция развития экономики состоит в том, что с каждым годом управленческий учет все более активно внедряется в деятельность экономических субъектов [6, с. 9]. В условиях динамичного использования управленческого учета его методология претерпевает некоторые изменения в процессе адаптации к специфическим условиям отечественного бизнеса, а также отраслевым особенностям. В практике учетно-аналитической работы отечественных организаций можно наблюдать внедрение и популяризацию управленческого учета как самостоятельной подсистемы или направления учета. В этой связи актуальным вопросом является место, роль, значение и аналитические возможности управленческого учета в системе учетно-аналитического обеспечения.

Анализ в системе управленческого учета имеет особое значение. С одной стороны, аналитические процедуры должны быть построены таким образом, чтобы на их основе можно было обосновывать и выбирать эффективные управленческие решения. С другой стороны, анализ предъявляет свои требования к учету по предоставлению соответствующей информации для осуществления аналитических расчетов, и от построения управленческого учета зависит полнота использования его аналитических возможностей для принятия управленческих решений. В этой связи особую актуальность приобретает обоснование аналитических процедур, которые позволяют формировать базы данных, необходимые менеджерам для принятия решений, а также предъявление соответствующих требований к управленческому учету как источнику информации для анализа.

В ходе проведения анализа в системе управленческого учета рассчитываются разнообразные показатели, используемые для обоснования управленческих решений. Как специалисты по управленческому учету, осуществляющие расчет этих показателей, так и менеджеры различных уровней управления, руководители организаций, использующие результаты расчетов в принятии решений, должны иметь четкие представления о сущности этих показателей, особенностях их расчета и ситуациях, в которых наиболее целесообразно их использование. При этом состав показателей и методика их расчета должны быть адаптированы к отраслевой специфике и индивидуальным особенностям субъекта хозяйствования.

Успешность анализа и принимаемых управленческих решений зависит непосредственно от достоверности и существенности информации, что требует соответствующего информационного обеспечения управленческого учета. Основные источники информации представлены на рисунке 1.

В экономической литературе встречаются исследования, посвященные управленческому анализу [7—9]. Вместе с тем, среди ученых и практиков до сих пор отсутствует единое мнение в определении содержания управленческого анализа, его места в системе управления организацией и решаемых им задач. Зачастую управленческий анализ считается составной частью управленческого учета. Многие специалисты считают необоснованным выделение управленческого анализа в отдельный вид и отождествляют его с экономическим анализом. Таким образом, вопросы самостоятельности управленческого анализа, его научном обосновании и содержании остаются открытыми, отсутствует целостная концепция, содержащая теорию, методологию и организацию управленческого анализа. Управленческий анализ — сравнительно новое направление

экономического анализа в учетной практике, несмотря на то, что имеется мировой опыт использования методов управленческого учета и анализа, а также теоретических и практических разработок в области формирования системы аналитических показателей, оценки хозяйственных, финансовых, инвестиционных рисков, поиска новых эффективных методов прогнозирования [9, с. 36].

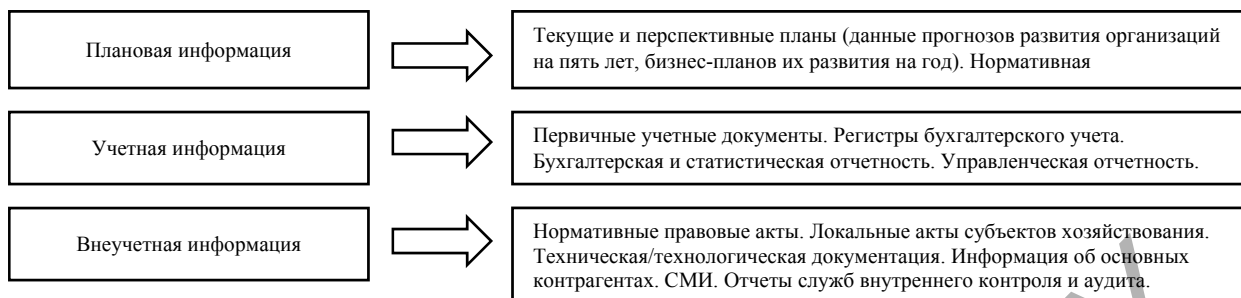


Рисунок 1 — Информационно-аналитическое обеспечение управленческого учета

Заключение. Внедрение эффективной системы управленческого учета является важным шагом в совершенствовании аналитической деятельности субъектов хозяйствования, за счет аналитичности его данных и возможностей их использования в анализе можно быстро и эффективно обрабатывать большие объемы данных, анализировать их и получать выводы, которые помогают принимать управленческие решения.

Обобщая аналитические возможности инструментов управленческого учета, отметим, что для эффективного их использования в деятельности субъектов хозяйствования должна действовать система расчета соответствующих показателей и, следовательно, ее информационно-методическое обеспечение.

Список цитируемых источников

1. Бобрышев, А. Н. Инструменты и методы управленческого учета в условиях кризисных процессов экономики : монография / А. Н. Бобрышев. — М. : РУСАЙНС, 2020. — 316 с.
2. Булгакова, С. В. Аналитические инструменты стратегического управленческого учета / С. В. Булгакова // Экономический анализ: теория и практика. — 2015. — № 4. — С. 36—49.
3. Вахрушина, М. А. Информационное сопровождение бизнеса на базе конвергенции принципов управленческого учета и МСФО: проблемы и пути решения : монография / М. А. Вахрушина, Ю. А. Щегловская. — М. : РУСАЙНС, 2020. — 244 с.
4. Ким, Л. И. Стратегический управленческий учет : монография / Л. И. Ким. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 202 с.
5. Нечухина, Н. С. Развитие теории и методологии управленческого учета в учетно-аналитическом обеспечении управления / Н. С. Нечухина, О. В. Мустафина // Вестн. ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. — 2019. — № 2. — С. 131—138.
6. Самусенко, С. А. Систематизация факторов происхождения и развития управленческого учета / С. А. Самусенко // Вестн. НГУЭУ. — 2017. — № 2. — С. 148—161.
7. Аббасова, С. А. Концептуальные основы развития управленческого анализа в современных условиях / С. А. Аббасова // Известия СПбГЭУ. — 2017. — № 3 (105). — С. 39—45.
8. Арсеньева, Н. В. Совершенствование управленческого анализа, как фактора повышения эффективности развития современных предприятий / Н. В. Арсеньева, Л. М. Путятина // Управленческий учет. — 2021. — № 10. — С. 466—472.
9. Толтегина, О. А. Теоретико-методологические особенности и проблемы проведения управленческого анализа / О. А. Толтегина // Экономический анализ: теория и практика. — 2010. — № 37. — С. 36—45.

УДК 657

В. В. Севрук, Г. В. Гулевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АУДИТА И ПУТИ ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Введение. Аудит как независимый внешний контроль деятельности бизнеса обеспечивает качество доведения необходимой информации о нем до всех заинтересованных лиц. При этом современная контрольная практика аудита в значительной степени освобождена от фискального назначения. А в Беларуси на первом месте находится проверка правильности исчисления и уплаты налогов. Об этом говорит хотя бы то, что при обязательном аудите аудиторское заключение сдается в налоговые органы вместе с отчетностью.

Что касается достоверности белорусской отчетности в целом, то ее выгоды не столь очевидны, а потому потребность в ней не всегда осознается. Но далеко не все понимают, что реализация любых инвести-

онных проектов и государственных программ, выполнение макроэкономических планов возможно только на основе реальной оценки ситуации. А для этого необходима достоверная информация, содержащаяся в бухгалтерской и (или) финансовой отчетности. Ее пользователями в мире, прежде всего, являются инвесторы, банки, поставщики. Они хотят знать, можно ли доверять своим контрагентам.

Основная часть. Отношение к аудиту в Республике Беларусь со стороны государства не такое, как за рубежом. Так, при выходе на отечественный фондовый рынок аудит не нужен. Для налоговиков наличие ежегодных положительных аудиторских заключений служит основанием для увеличения периода между плановыми проверками до 5 лет. В случаях, когда от субъекта хозяйствования требуется предоставление бухгалтерской и (или) финансовой отчетности (например, при предоставлении гарантий правительства по кредитам, утверждении инвестиционных проектов, преобразовании госпредприятия в ОАО и т. д.), в числе требуемых документов обычно значится акт последней проверки финансово-хозяйственной деятельности, проведенной контролирующими органами либо ведомственной контрольно-надзорной службой, или аудиторское заключение.

При заинтересованности государства аудит может оказывать реальную помощь организациям в сохранности и эффективности использования государственной собственности, обращения ценных бумаг, реформировании бухгалтерского учета и внедрении МСФО.

Необходимость внедрения международных стандартов аудита в Республике Беларусь заключается в возможности интеграции страны в мировое экономическое сообщество. Цель интеграции, в первую очередь, заключается в привлечении иностранных инвестиций. Для этого требуется предоставить инвесторам ряд документов о финансово-хозяйственной деятельности организации, а также аудиторское заключение. Как следствие, чем больше национальные стандарты аудита схожи с международными, тем проще и понятнее будет потенциальному иностранному инвестору оценить уровень эффективности функционирования организации и принять решение о ее финансировании.

Взаимосвязь международных и национальных стандартов аудита проявляется в следующих аспектах:

- единство терминологии, применяемой в международных стандартах финансовой отчетности (МСФО) и международных стандартах аудита;
- использование аудиторами МСФО в целом в качестве критерия соответствия проверяемой отчетности установленным требованиям [1, с. 17].
- В настоящее время существует ряд проблем применения международных стандартов аудита в Республике Беларусь, которые включают в себя:
 - подготовку кадров;
 - высокие затраты;
 - отсутствие прозрачности отчетности;
 - языковой барьер;
 - разработку программного обеспечения [2].

Проблема кадрового обеспечения заключается в том, что при осуществлении аудиторской деятельности в соответствии с международными стандартами требуются работники с более высоким уровнем квалификации и компетенций. Данная проблема влечет за собой высокие затраты на обучение и переподготовку кадров.

Отсутствие прозрачности аудиторской отчетности означает полную конфиденциальность информации, полученной в ходе аудиторской проверки. Данная информация представляется только собственнику или руководителю субъекта хозяйствования и не подлежит разглашению аудиторской фирмой и ее сотрудниками.

Следующая проблема — языковая. Официальный язык международных стандартов аудита — английский, что значительно усложняет работу с обновлениями в стандартах и своевременность их применения. Также важно отметить, что некоторые специальные термины, используемые в аудиторской деятельности, трактуются неоднозначно.

Аудит, соответствующий мировым требованиям и проведенный по международным стандартам требует наличия информационных технологий. Для Республики Беларусь это является весьма актуальной проблемой, поскольку присутствует сложность в обновлении программного обеспечения. Отсутствие необходимых специализированных программ является причиной, препятствующей применению международных стандартов аудита в нашей стране, которая влечет за собой ряд проблем [2].

Следует отметить, что белорусские ученые и практики уже несколько лет работают над созданием инновационных технологий аудита, основанных на международных принципах, применимых к национальным правилам и условиям. Создание таких технологий и программных продуктов является длительным и дорогостоящим процессом. Интересен зарубежный опыт решения данной задачи. Западные компании тратят на это десятки миллионов долларов. Действующая в Беларуси система поддержки принятия решений «Аудит» (СППР «Аудит») позволяет реализовать национальные правила аудита на этапе планирования, оценить качество аудита непосредственно после выдачи заключения, проводить отбор аудиторов при проведении тендеров. Разработана также методология рейтинга, позволяющая определить принадлежность аудиторов к определенным группам и исключая публикацию прямых показателей деятельности (объемов реализации, численности аудиторов). В экспортном варианте программа предлагается для РФ, Украины и Казахстана (в версии МСА) [3].

Заключение. Таким образом, международному признанию белорусского аудита будет способствовать вступление профессиональных общественных организаций в международную федерацию бухгалтеров (IFAC).

Для решения данной проблемы необходимо внедрить:

- единую систему оценки качества аудита, состоящую из системы внутреннего и внешнего контроля качества со стороны общественного объединения и третьих лиц;
- новые технологии, которые позволят повысить производительность и качество аудита.

Список цитируемых источников

1. Невдах, С. В. Международные стандарты аудита : учебное пособие / С. В. Невдах, В. П. Дубовская, К. В. Султанова. — Пинск : ПолесГУ, 2016. — 134 с.
2. Дулебо, Е. Ю. Контроль и аудит : конспект лекций / Е. Ю. Дулебо. — 2-е изд., перераб. — Витебск : УО «ВГТУ», 2018. — 83 с.
3. Морозова, Е. Ю. Рейтинг: методология построения / Е. Ю. Морозова, Д. А. Гавриленко // Финансы, учет, аудит. — 2009. — № 4. — С. 33—35.

УДК 657

В. В. Севрук, Д. В. Лабун

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТОВ НЕФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Введение. Нефинансовая отчетность является важным инструментом корпоративной социальной политики, который содержит информацию для всех заинтересованных сторон о результатах устойчивого развития в экологической, социальной и экономической области. Представление нефинансовой отчетности способствует повышению репутации компании, преимуществу перед другими участниками рынка в получении финансирования на выгодных условиях, а также росту степени доверия государства, инвесторов и потребителей продукции.

В Республике Беларусь реализуются Цели в области устойчивого развития для обеспечения динамического роста, решения вопросов в области здравоохранения, социальной защиты и трудоустройства, а также борьбе с изменением климата и защите окружающей среды, что актуализирует изучение мирового опыта и особенностей применения стандартов нефинансовой отчетности [1].

Основная часть. Несмотря на то, что финансовая отчетность является основой для принятия решений заинтересованными лицами, в современных условиях большое значение приобретают показатели нефинансовой отчетности. Потенциальным инвесторам важно знать, каким образом происходит управление организацией, какие существуют перспективы развития предприятия, какой политики придерживается субъект хозяйствования в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, а также учитывает ли организация интересы общества при осуществлении своей деятельности.

Нефинансовая отчетность представляет собой добровольно раскрываемую информацию, достоверно и доступно для ключевых заинтересованных сторон отражающую основные аспекты и результаты деятельности хозяйствующего субъекта, связанные с реализацией стратегии устойчивого развития [2].

На сегодняшний день существует несколько популярных стандартов нефинансовой отчетности, дающих рекомендации по раскрытию необходимой информации. К таким стандартам относятся:

- GRI отчетность — Global Reporting Initiative (GRI) — глобальная инициатива по отчетности;
- ESG отчетность — Environmental, social and governance (ESG) — экологическое, социальное и корпоративное управление;
- TCFD отчетность — Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) — целевая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом;
- CDP отчетность — Carbon Disclosure Project (CDP) — проект углеродной отчетности [3].

Стандарт глобальной инициативы по отчетности является одним из наиболее универсальных среди вышеперечисленных, поскольку он охватывает большое количество изучаемых тем, предназначен для широкого круга заинтересованных сторон и рассчитан для применения организациями любого размера, отрасли и местоположения. Данная система учитывает особенности деятельности широкого круга организаций — от малых предприятий до многоотраслевых компаний, действующих в глобальном масштабе. Стандарт отчетности GRI исследует как общие, так и специфические для отдельных отраслей вопросы, которые заинтересованными сторонами со всего мира признаны универсальными для подготовки отчетности о результатах деятельности организации в области устойчивого развития.

ESG отчетность представляет собой инициативу, формирующую требования и показатели в сфере экологической, социальной ответственности и корпоративного управления. Для оценки ESG уровня бизнеса

независимые международные агентства составляют специальные рейтинги, основываясь на ключевых критериях — ESG-индексах. Среди них: экологическая политика, воздействие на окружающую среду, социальная ответственность и достойные условия работы сотрудников, а также деловая репутация компании и прозрачность ее деятельности. Компании, поддерживающие высокие показатели ESG отчетности, получают ряд преимуществ, а именно высокая привлекательность для инвесторов, лучшая производительность, более высокие финансовые показатели [3].

Полноценный ESG отчет включает в себя нефинансовую информацию из таких трех основных областей, как влияние на окружающую среду, на людей, как внутри, так и за пределами бизнеса и на корпоративное управление, также в отчете указываются перспективные цели, то есть цели, которые стремится достичь компания путем мониторинга и анализа уже достигнутых результатов в экологической, социальной и корпоративной области.

Основными пользователями финансовой информации, связанной с климатом (TCFD отчетность) являются инвесторы. Им представляется информация о том, что предпринимает компания для снижения рисков изменения климата. Раскрытие данной информации является актуальной темой на сегодняшний день, так как изменение климата оказывает существенное воздействие на организации всех областей деятельности, поскольку, по некоторым прогнозам, изменение климата вызовет значительное негативное воздействие на здоровье людей.

Невозможно оставить без внимания влияние на сельскохозяйственные отрасли — растениеводство и животноводство. Изменение климата оказывает значительное влияние на развитие сельского хозяйства за счет увеличения или уменьшения количества осадков, оттепелей или волн тепла, с основным последствием — снижения производительности сельского хозяйства.

Благодаря последовательному и надежному раскрытию информации посредством TCFD отчетности компаниями, сталкивающимися с рисками, связанными с климатом, участники рынка всех видов будут лучше подготовлены к оценке рисков и возможностей и управлению ими.

Проект углеродной отчетности (CDP) является наиболее узкоспециализированным стандартом, так как раскрывает информацию исключительно по выбросам парниковых газов. Он является важнейшим источником данных в области климатических изменений для мирового рынка. Электронная база данных по углеродной отчетности CDP является крупнейшим в мире регистром, содержащим наиболее полную информацию по корпоративным выбросам парниковых газов и корпоративным стратегиям в области изменения климата.

В Целях устойчивого развития Республики Беларусь предусмотрены такие системы положений, как хорошее здоровье и благополучие, достойная работа и экономический рост, борьба с изменением климата, сохранение морских экосистем, сохранение экосистем суши, чистая вода и санитария. Решение задач вышеперечисленных положений позволит достичь уменьшения уровня смертности населения и увеличения роста валового внутреннего продукта, а также даст возможность уменьшить риски от изменения климата и позволит повысить сопротивляемость к опасным явлениям и стихийным бедствиям [1].

В Беларуси насчитывается большое количество крупных и средних компаний, которые знают и оценивают экологические, социальные и корпоративные риски своего бизнеса. В настоящее время национальное законодательство не обязывает составлять нефинансовую отчетность, однако некоторые организации все же готовят и публикуют ее на добровольной основе, например, ОАО «Пивоваренная компания Аливария» и УП «Кока-Кола Бевриджис Белоруссия» [4, с. 75].

Таким образом, подготовка отчета об устойчивом развитии в эпоху продвижения государством «зеленой» экономики является началом необратимого процесса, который затронет большое количество компаний в виде финансового преимущества и увеличения продаж на белорусских и международных рынках [4, с. 75].

Заключение. Таким образом, нефинансовая отчетность является важной областью, на которую следует обратить внимание компаниям, которые заинтересованы в привлечении инвесторов, для которых является важным экологическая безопасность и интересы сотрудников, клиентов, и других заинтересованных сторон.

Стандарты нефинансовой отчетности (GRI, ESG, TCFD, CDP) могут стать основой деятельности, дальнейшей разработки, развития и внедрения в практику работы субъектов хозяйствования национальных форм нефинансовой отчетности.

Список цитируемых источников

1. Цели устойчивого развития Беларуси [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://sdgs.by/> — Дата доступа: 11.05.2023.
2. Финансовая и нефинансовая отчетность: информационные границы [Электронный ресурс] / Современные научные исследования и инновации. — Режим доступа: <https://web.snauka.ru/issues/2019/12/90998>. — Дата доступа: 05.05.2023.
3. Нефинансовая отчетность [Электронный ресурс] / Институт Устойчивых Инноваций. — Режим доступа: <https://ntc-rik.ru/top-services/nefinansovaya-otchetnost/>. — Дата доступа: 05.05.2023.
4. Костян, Д. М. ESG и нефинансовая отчетность в МСФО / Д. М. Костян, О. М. Лапич // Финансы. Учет. Аудит. — 2022. — № 10. — С. 73-75.

УЧЕТНАЯ ПОЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Введение. В современных условиях конкурентной среды рыночных отношений экономический субъект принадлежит к самоорганизующейся социально ориентированной системе, в которой внутренний контроль служит опорой всех уровней управления и гарантией его успешной деятельности. Контроль, как и учет, является институциональной категорией и используется как инструмент для определения неформальных норм и правил взаимодействия экономических агентов в отношении представления учетной информации и формирования отчетности.

Учетная политика является основным документом, регламентирующим способы и формы учетного процесса в экономическом субъекте, способным реально гарантировать контроль за порядком ведения бухгалтерского и налогового учета с учетом договорных обязательств, таким образом выступая в роли одного из инструментов системы внутреннего контроля организации.

Основная часть. Учетная политика и приложения к ней должны обеспечивать полноту документирования контрольной среды внутреннего контроля фактов хозяйственной жизни. Такой подход прежде всего обеспечит своевременную актуализацию документирования внутреннего контроля, поскольку учетная политика подлежит ежегодному обновлению и утверждению.

С целью повышения эффективности системы внутреннего контроля организации в учетную политику рекомендуем включить меры по обеспечению своевременности предоставления бухгалтерской и финансовой отчетности, меры по осуществлению расчетов с покупателями, меры по предупреждению и оценке рисков, а также положения, регламентирующие распределение обязанностей по осуществлению контрольных функций в организации. С этой же целью в учетную политику также могут быть включены дополнительные приложения.

Приложениями к учетной политике могут быть:

- порядок осуществления проверки добросовестности контрагентов;
- регламент инициализации фактов хозяйственной жизни;
- список происходивших в текущем году фактов хозяйственной жизни, с выделением типичных и нетипичных фактов хозяйственной жизни;
- список контрагентов, прошедших проверку добросовестности и соответствующих ценовой базе;
- кредитный рейтинг покупателей и правила расчетов;
- карта рисков [1, с. 14].

Как показал анализ литературных источников, одной из важных проблем, препятствующих формированию учетной политики организации в соответствии с целями системы внутреннего контроля организации является снятие ответственности за внутренний контроль с ее рядовых сотрудников, в частности, работников бухгалтерии, что приводит к нарушению принцип разделения обязанностей [2, с. 83].

В целях обеспечения эффективности функционирования системы внутреннего контроля на главного бухгалтера могут быть возложены следующие обязанности:

- осуществление санкционирования фактов хозяйственной жизни в организации;
- осуществление распределения ответственности за учет и контроль фактов хозяйственной жизни между сотрудниками бухгалтерии;
- определение рисков существенного искажения отчетности, связанных с каждым фактом хозяйственной жизни в организации, и инструментов контроля для элиминации этих рисков;
- несение ответственности за обеспечение аккуратного и своевременного учета фактов хозяйственной жизни, а также за качество бухгалтерской и финансовой отчетности;
- регламентирование отражения фактов хозяйственной жизни в бухгалтерском учете;
- информирование о ставших ему известными фактах мошенничества и других недобросовестных действиях сотрудников организации непосредственно собственникам организации;
- осуществление контроля санкционирования расчетов с контрагентами организации [3, с. 73].

Как показывает практика, в организациях часто не регламентируется порядок оценки рисков существенного искажения бухгалтерской и финансовой отчетности и не утверждаются критерии оценки существенности искажения бухгалтерской и финансовой отчетности. В связи с этим в учетной политике необходимо предусмотреть, что оценка рисков производится с применением карты рисков, которая является приложением к учетной политике, а также установить критерии существенности искажения бухгалтерской и финансовой отчетности. В учетной политике рекомендуется отразить каталог рисков существенного искажения бухгалтерской и финансовой отчетности, характерных для совершаемых в организации фактов хозяйственной жизни [4, с. 92].

В учетной политике также необходимо раскрыть меры контроля по осуществлению расчетов с покупателями такие, как ведение организацией кредитного рейтинга покупателей, соответствие лимитов на суммы поставок и сумм предоплаты или обязательного получения гарантии оплаты от третьих лиц, порядок согласования условий о длительных отсрочках платежей [4, с. 54].

Учетной политикой в целях обеспечения своевременности предоставления бухгалтерской и финансовой отчетности необходимо установить сроки начала и окончания следующих мероприятий:

- получение актов сверки при расторжении договоров, окончании срока их действия;
- получение актов сверки по окончании отчетных периодов, отчетного года;
- сдача авансовых отчетов;
- получение первичных документов;
- получение банковских подтверждений;
- уведомление контрагентов о предстоящей инвентаризации расчетов с ними;
- уведомление сотрудников о сроках предоставления первичных документов и разъяснение им необходимости в этом [5, с. 54].

Для создания четкости устанавливаются сроки обработки всех категорий документов непосредственно в отделе бухгалтерии, которые увязываются со сроками поступления первичных документов. После этого определяются исполнители каждой группы бухгалтерских проводок и устанавливается последовательность передачи документов от одного исполнителя к другому. Таким образом, весь процесс непосредственной работы по составлению отчета разбивается на отдельные участки, точно определяется строгая последовательность выполнения работы на таких участках и устанавливается, кто является ответственным исполнителем на каждом участке.

Заключение. Таким образом, грамотно сформированная учетная политика позволит эффективно реализовать систему внутреннего контроля организации, что имеет высокую ценность как для непосредственного осуществления внутреннего контроля фактов хозяйственной жизни, так и для оценки результативности осуществления этого контроля. Ключевым инструментом осуществления внутреннего контроля является карта рисков, с помощью которой можно не только разрабатывать контрольные процедуры, но и осуществлять проверку их результативности, что одновременно позволяет произвести оценку риска существенного искажения бухгалтерской и финансовой отчетности.

Подводя итоги следует также отметить, что включение в учетную политику дополнительных положений и приложений, обеспечивающих своевременность предоставления бухгалтерской и финансовой отчетности, надежность расчетов с контрагентами, предупреждение и оценку рисков, а также распределение обязанностей по осуществлению контрольных функций позволит оптимизировать и значительно повысить эффективность всей системы внутреннего контроля организации.

Список цитируемых источников

1. Ляльковская, Е. Е. Учетная политика в системе управленческого учета: методика формирования и информационное значение / Е. Е. Ляльковская // Аудит и финансовый анализ. — 2007. — № 6. — С. 2—25.
2. Кришталева, Т. И. Формирование контрольно-ориентированной системы бухгалтерского учета : моногр. / Т. И. Кришталева, Е. Ю. Алферова. — М. : Дашков и К°, 2023. — 172 с.
3. Кузьмина, М. С. Формирование управленческой учетной политики / М. С. Кузьмина // Бухгалтерский учет. — 2007. — № 23. — С. 73.
4. Серебрякова, Т. Ю. Внутренний контроль и контроллинг: учебное пособие / Т. Ю. Серебрякова, А. Ю. Бирюкова. — М. : НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 238 с.
5. Осьмушко, И. В. Учетная политика управленческого учета: содержание и подходы к формированию / И. В. Осьмушко // Молодой ученый. — 2017. — № 41 (175). — С. 52—56.

УДК 657⁷⁵

Е. В. Трофимчик, В. Н. Познякевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАСЧЕТЫ С ПОДОТЧЕТНЫМИ ЛИЦАМИ: СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И ТРЕБОВАНИЯ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ

Введение. Расчеты наличными и безналичными денежными средствами периодически осуществляются всеми субъектами предпринимательской деятельности независимо от их организационно-правовой формы, объемов реализации и прочих финансово-экономических показателей с целью ускорения расчетов и снижения издержек, связанных с оформлением наличных и безналичных операций. Расчеты наличными и безналичными денежными средствами практикуются при приобретении запасов, а также объектов основных средств (как правило, оргтехники), оплате мелкого ремонта оргтехники, транспортных средств, осуществлении

расходов на командировки по территории Республики Беларусь и за границу, представительских расходов. Во всех случаях расчеты наличными и безналичными денежными средствами должны производиться через подотчетных лиц. Особенности этой группы расчетов обусловлены необходимостью соблюдения довольно жестких правил наличного и безналичного денежного обращения, а также своевременного и правильного документального оформления выдачи денежных средств под отчет и их последующего списания. Все выше сказанное подтверждает актуальность проводимого нами исследования.

Основная часть. Расчетам с подотчетными лицами, актуальным задачам и подходам к организации их учета и отражению на счетах бухгалтерского учета уделяется значительное внимание учеными, специалистами [1; 2]. Так, например, Пономаренко П. Г. дает следующее определение: «подотчетное лицо — работник, которому из кассы или с корпоративной карточки выданы денежные средства для оплаты расходов, непосредственно связанных с деятельностью организации (командировочные расходы, денежные средства для приобретения товаров)» [2, с. 355]. В развитие данного определения профессор Папковская П. Я. дополняет: «подотчетными лицами являются работники организации, получившие денежные средства на предстоящие административно-хозяйственные и командировочные расходы с условием представления отчета об их использовании» [1; с. 95].

Наиболее важными задачами в современных условиях развития экономики, которые решаются в рамках системы бухгалтерского учета и отчетности в части формирования достоверной информации о расчетах с подотчетными лицами, по нашему мнению, являются:

- своевременное, полное и достоверное отражение на счетах бухгалтерского учета фактических затрат на командировочные расходы;
- документальная обоснованность использования подотчетных сумм и обоснованность включения в состав затрат;
- закрепление порядка возмещения командировочных расходов в части найма жилого помещения и правила пересчета командировочных расходов при заграничных командировках в локальных нормативных правовых актах;
- контроль за экономным и рациональным использованием денежных средств на хозяйственно-операционные цели [1; 2].

Учет расчетов с подотчетными лицами ведется на активно-пассивном счете 71 «Расчеты с подотчетными лицами». Счет 71 «Расчеты с подотчетными лицами» предназначен для обобщения информации о расчетах с работниками по суммам, выданным им под отчет на хозяйственные и прочие расходы. На выданные под отчет суммы счет 71 «Расчеты с подотчетными лицами» дебетуется в корреспонденции со счетами учета денежных средств. На израсходованные подотчетными лицами суммы счет 71 «Расчеты с подотчетными лицами» кредитуется в корреспонденции со счетами, на которых учитываются затраты и приобретенные ценности, или другими счетами в зависимости от характера произведенных расходов. Аналитический учет по счету 71 «Расчеты с подотчетными лицами» ведется по каждой сумме, выданной под отчет [3].

Порядок расчетов с подотчетными лицами регулируется нормами следующих нормативных правовых актов:

1. Положением о порядке и размерах возмещения расходов, гарантиях и компенсациях при служебных командировках, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.03.2019 № 176 (далее — Положение № 176) [4].

2. Инструкцией о порядке ведения кассовых операций и расчетов наличными денежными средствами, утвержденной постановлением Правления Национального банка Республики Беларусь от 19.03.2019 № 117 [5].

Одним из основных вопросов, регулируемых нормативными правовыми актами, является порядок выдачи денежных средств под отчет для совершения текущих операций и расходов, связанных со служебными командировками.

Выдача наличных денежных средств под отчет может производиться только работникам организации на хозяйственные нужды и на командировочные расходы. Выдача под отчет денежных средств в белорусских рублях осуществляется для совершения текущих операций, включая расходы связанные со служебными командировками, денежных средств в иностранной валюте — на расходы связанные со служебными командировками за границу. Работники, получившие денежные средства в белорусских рублях и иностранной валюте под отчет, расходуют их на цели, определенные руководителем.

Выдача под отчет денежных средств на расходы, связанные со служебными командировками, осуществляется в наличных белорусских рублях или наличной иностранной валюте, путем перечисления белорусских рублей или наличной иностранной валюты на счет работника, доступ к которому обеспечивается личной дебетовой карточкой, или путем выдачи корпоративной дебетовой карточки. При выдаче аванса наличными или при его перечислении на личную карточку работника в иностранной валюте или белорусских рублях суточные отражаются в предоставленном работником отчете в валюте аванса по установленным курсам на дату выдачи аванса и не пересчитываются на дату составления отчета [5].

Выдача наличных белорусских рублей под отчет для совершения текущих операций, за исключением расходов, связанных со служебными командировками, в том числе полученных при использовании личных и корпоративных дебетовых карточек, осуществляется на срок не более 10 рабочих дней, исключая день выдачи. При использовании личной дебетовой карточки осуществляется на срок не более 10 рабочих дней, включая день их зачисления на счет клиента, доступ к которому обеспечивается личной дебетовой карточкой.

Работники, получившие под отчет и израсходовавшие денежные средства в белорусских рублях для совершения текущих операций, за исключением расходов, связанных со служебными командировками, обязаны не позднее 15 рабочих дней по истечении срока, на которые они выданы или перечислены, предоставить в бухгалтерию отчет об израсходованных суммах с приложением подтверждающих документов и возвратить неизрасходованные денежные средства.

Направление работников в служебную командировку оформляется приказом руководителя. Необходимость выдачи работникам командировочного удостоверения определяется руководителем организации. Приказ руководителя является основанием для выдачи аванса и возмещения предусмотренных законодательством расходов работнику, направленному в служебную командировку. Регистрация работников, выбывших в служебную командировку, ведется в журналах учета работников, выбывших в служебные командировки.

Следующим важным вопросом, влияющим на отражение расчетов с подотчетными лицами в системе учета, является требование нормативных правовых актов в части возмещения расходов, связанных с командировками. Так, наниматель обязан выдать командированному работнику аванс или обеспечить наличие денежных средств на счете, к которому выдана банковская платежная карточка и возместить следующие расходы:

- по проезду к месту командировки и обратно;
- по найму жилого помещения в областных центрах и г. Минске — 50,0 рубля в сутки, в районных центрах 25,0 рубля в сутки, в остальных населенных пунктах — 20,0 рубля в сутки;
- за проживание вне места жительства. Суточные в пределах Республики Беларусь составляют 9,0 рубля в сутки;
- иные произведенные командированным работником расходы с разрешения нанимателя [4].

При отсутствии подтверждающих документов возмещение расходов по найму жилого помещения осуществляется в размере 5 % от размеров, установленных по найму жилого помещения, в зависимости от страны командирования: в пределах Республики Беларусь либо за границу.

Коммерческие организации наделяются правом самостоятельно принимать решение, каким образом производить возмещение расходов по найму жилого помещения: с подтверждающими документами либо без них. С учетом данного подхода Положение № 176 предусмотрена норма, в соответствии с которой:

- при принятии решения о возмещении расходов по найму жилого помещения без предоставления подтверждающих документов — принятие локального правового акта не требуется;
- при принятии решения о возмещении расходов по найму жилого помещения на основании подтверждающих документов — такое решение необходимо закрепить в локальном правовом акте [4].

При принятии нанимателем решения о возмещении работникам расходов по найму жилого помещения на основании подтверждающих документов, но при их отсутствии у командированного работника указанные расходы возмещаются в размере, не превышающем 20 %, но не менее 5 % от размеров, установленных по найму жилого помещения в зависимости от страны командирования: в пределах Республики Беларусь либо за границу.

Конкретный размер возмещения расходов по найму жилого помещения устанавливается нанимателем в локальном правовом акте. Возмещение расходов по найму жилого помещения без предоставления подтверждающих документов при командировании в пределах Республики Беларусь осуществляется из расчета количества ночей, приходящегося на период нахождения в месте командировки, с даты прибытия к месту командировки и по дату выезда из него включительно.

При ежедневном возвращении работника к месту жительства, возмещение расходов по найму жилого помещения не производится. Возмещение расходов по найму жилого помещения за границей без предоставления подтверждающих документов, осуществляется из расчета количества ночей, приходящихся на период нахождения в месте командировки. При направлении работников в командировку в пределах Республики Беларусь за границу на один день возмещение суточных составляет 100 % от установленных размеров.

За время нахождения в командировке, включая время пребывания в пути, водителю, осуществляющему автомобильные перевозки, возмещение расходов по найму жилого помещения и суточных, производится за каждые сутки в виде общей выплаты без предоставления подтверждающих документов в следующих размерах:

- за время нахождения в пределах Республики Беларусь — не более пятикратного размера, но не менее однократного установленного размера суточных;
- время нахождения за границей — до 150 евро включительно, но не менее 25 евро.

Конкретные размеры порядок расчета общей выплаты определяются нанимателем [4].

По приезду из командировки работник составляет отчет об израсходованных суммах не позднее 15 рабочих дней со дня возвращения из командировки, исключая день прибытия. В случае расходования работником собственных средств, подлежащих возмещению нанимателем, окончательный расчет с ним может быть произведен не позднее 30 календарных дней с датой предоставления отчета.

Если расходы по найму жилого помещения, по проезду и иные расходы возмещаются на основании подтверждающих документов, то на дату составления отчета их следует пересчитать с использованием обменного курса или официального курса белорусского рубля к соответствующей иностранной валюте, установленного Национальным банком на дату составления отчета. То есть у организации есть право выбора курса, по которому она будет осуществлять этот пересчет:

- обменный курс на дату совершения каждой операции;

– официальный курс белорусского рубля к соответствующей иностранной валюте на дату составления отчета.

Применяемый порядок целесообразно закрепить в коллективном договоре, регулирующем трудовые и связанные с ним отношения у нанимателя.

Заключение. В процессе функционирования каждого субъекта хозяйствования возникают вопросы, связанные с расчетами с подотчетными лицами. В процессе финансово-хозяйственной деятельности у субъекта хозяйствования возникает потребность использовать наличные и безналичные денежные средства для расчетов с работниками по командировкам, выдачи им средств на представительские цели, для покупки за наличный и безналичный расчет товаров в других организациях или у физических лиц, оплаты выполненных работ, оказания услуг, а также на иные хозяйственно-операционные цели.

Задачи, решаемые системой бухгалтерского учета в организации, постоянно расширяются, но всегда должны соответствовать нормативным правовым актам, обеспечивать их строгое выполнение. Это достигается благодаря, в том числе, контрольным функциям системы бухгалтерского учета, его потенциалу, позволяющим эффективно управлять денежными средствами и всеми ресурсами субъекта хозяйствования.

Список цитируемых источников

1. Папковская, П. Я. Бухгалтерский финансовый учет в АПК : учеб. пособие / П. Я. Папковская [и др.]; под ред. П. Я. Папковской. — Минск : БГЭУ, 2022. — 505 с.
2. Пономаренко, П. Г. Бухгалтерский учет и аудит : учеб. пособие / П. Г. Пономаренко, Е. П. Пономаренко. — Минск : Выш. шк., 2021. — 487 с.
3. О типовом плане счетов бухгалтерского учета [Электронный ресурс] : постановление Министерства финансов Республики Беларусь, 29 июня 2011 г., № 50 : в ред. от 28.12.2022 № 64 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. — 2011. — 8/24548.
4. Положение о порядке и размерах возмещения расходов, гарантиях и компенсациях при служебных командировках [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Республики Беларусь, 19.03.2019, № 176 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — 22.03.2019. — 5/46264.
5. Инструкция о порядке ведения кассовых операций и расчетов наличными денежными средствами [Электронный ресурс] : постановление Правления Национального банка Республики Беларусь от 19.03.2019, № 117 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — 03.04.2019. — 8/34014.

УДК 658.15; 657

К. Д. Хаменок, Г. В. Гулевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

АУДИТ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Введение. Внутренний аудит представляет собой достаточно эффективную форму контроля действующим руководством системы менеджмента качества хозяйствующего субъекта. Рассматриваемое понятие не является совершенно новым, однако, именно в последние годы внутренний аудит начал стремительно развиваться в отечественной среде. Довольно крупные компании и предприятия содействуют поддержанию данной концепции посредством использования услуг внутренних аудиторов в качестве дополнительных ресурсов, которые способствуют осуществлению функций в отношении управления организацией. Весьма серьезной составляющей выступает планирование всех предстоящих мероприятий, проводимых в течение всей аудиторской проверки — вследствие их должного учета обеспечивается предельная эффективность от совершения подобного рода процедуры.

Актуальность внутреннего аудита обуславливается его значимостью в деятельности организаций, заключающейся в предоставлении независимых и объективных гарантий, а также оказании консультационных услуг. Он оказывает предприятию надлежащую помощь относительно достижения поставленных субъектом хозяйствования целей и задач, кроме того, основное направление аудита проявляется в совершенствовании функционирования компании.

Основная часть. Аудиторские проверки прочно, хотя нередко и с определенными противоречиями, вошли в практику субъектов хозяйствования. Существующая практика аудита подтверждает его сущность как неотъемлемого элемента инфраструктуры рыночной экономики. Однако, эта практика нуждается в прочных теоретическом и законодательном фундаментах, создание которых только начинается. Вместе с тем изданные в Республике Беларусь нормативные документы в основном регулируют организацию и порядок проведения внешнего аудита. Внутренний же аудит часто считают простым переименованием традиционной контрольно-ревизионной деятельности. А это, по нашему мнению, — явное заблуждение [1].

Исключительно всех аудиторов республики можно распределить на две группы: внешние и внутренние. Под должностными лицами, осуществляющими внешние аудиторские проверки, признаются уполномоченные работники, не имеющие каких-либо родственных связей с представителями руководства организа-

ции, более того, не принимающие даже косвенного участия в ее хозяйственной деятельности. В свою очередь, сущность внутренних аудиторов кроется в том, что они являются сотрудниками тех структурных подразделений, проверкой которых они занимаются. Несмотря на это, их работа полностью независима от тех видов деятельности, которую контролируют внутренние аудиторы.

В Республике Беларусь на сегодняшний день не имеется закрепленного в существующем законодательстве однозначного определения внутреннего аудита. Согласно Национальным правилам аудиторской деятельности «Использование результатов работы внутреннего аудита», утвержденного постановлением Министерства финансов от 7 февраля 2001 года № 9, под внутренним аудитом понимается организованная в интересах собственников и регламентированная внутренними документами аудируемого лица система контроля за соблюдением установленного порядка ведения бухгалтерского учета, а также надежностью функционирования системы внутреннего контроля [2].

Стоит отметить, что внутренний аудит не выступает в роли обязательной процедуры, а носит лишь только рекомендательный характер и определяется руководством предприятия. Тем не менее, организации, которые не осуществляют ни мероприятия контроля, ни аудита, должны отдавать себе полный отчет о всех потенциальных рисках.

Как показывает практика, добиваются больших успехов применительно к выполнению планов и бюджетов преимущественно те хозяйствующие субъекты, которые в значительной мере отдают должное внимание внутреннему аудиту. На основании данного факта имеется возможность прийти к следующему выводу: в целях создания вполне конструктивной деятельности и повышения конкурентоспособности компании необходимо организовать непрерывное ее улучшение.

Следует проявить особую заинтересованность к тому, что на сегодняшний день в Республике Беларусь внутренний аудит организован лишь на незначительном количестве предприятий. Выполнением определенных функции, относящимся к внутреннему аудиту, а именно: анализ хозяйственной деятельности предприятия и последующий ее контроль, занимаются финансово-экономические подразделения и ревизионная комиссия.

Наиболее предпочтительный вариант характеризуется выделением в отдельную службу функции внутреннего аудита, не входящей в состав учетно-финансовой службы, с последующим наделением ее соответствующими полномочиями. При этом существенная объективность внутреннего аудита должна обеспечиваться степенью его независимого функционирования в структуре управления субъекта хозяйствования, которая определяется подчиненностью функции. На момент принятия оптимального варианта подчинения службы внутреннего аудита крайне важным аспектом является разработка внутреннего документа, к примеру, Положения о внутреннем аудите, который будет способствовать регулированию деятельности данной службы в организации.

Внедрение на совершенно любое предприятие функции внутреннего аудита в состоянии привести к должному обеспечению выполнения всех планов работы компании; своевременному достижению ее стратегических целей и задач; достоверности предоставляемых руководству информационных сведений для оперативного принятия управленческих решений.

Внутренние аудиторские службы осуществляют свою деятельность по двум довольно крупным направлениям: аудиторские проверки и консультирование [3]. Оказание консультационных услуг проводится с целью улучшения управления рисками, также для значительного повышения внутреннего корпоративного контроля. Данного рода услуга имеет место как в устной, так и в письменной форме либо в ином виде исходя из соглашения с заказчиком. Кроме того, необходимо оценивать работу службы внутреннего аудита не по количеству проведенных проверок и суммам выявленного ущерба, а по тому, насколько предложенные службой рекомендации содействуют обеспечению финансовой устойчивости и дальнейшему развитию субъекта хозяйствования.

В соответствии с вышеизложенным вполне возможно определить исходную функцию внутреннего аудита — обеспечение управленческого контроля внутри организации, с учетом того, что внутренний аудит не рассматривается в качестве универсального решения всех имеющихся трудностей субъекта хозяйствования.

К остальным функциям внутреннего аудита (контроля) относятся:

1. Оперативная — позволяет своевременно обеспечивать организацию достоверными информационными данными в целях осуществления быстрого принятия срочных управленческих решений.
2. Защитная — предполагает поддержание экономической безопасности хозяйствующего субъекта относительно полнейшей сохранности имеющихся ресурсов.
3. Информационная — отвечает за снабжение структурных организационных подразделений информационными сведениями для вынесения соответствующих решений касательно функционирования предприятия.
4. Превентивная — занимается предупреждением выявленных отклонений и устранением понесенных последствий.
5. Воспитательная — прививает сотрудникам компании полное соблюдение корпоративной культуры (четкое исполнение обязанностей, формирование у работников должной ответственности к соблюдению законности).

Рассмотрение функций внутреннего аудита позволило прийти к следующим выводам касательно его деятельности: результат работы сотрудника аудиторской службы при выполнении всех его функциональных обязанностей проявляется в оперативном предоставлении достоверной информации в целях дальнейшего успешного развития системы управления хозяйствующего субъекта.

Заключение. В заключение, значимость осуществления внутреннего аудита при надлежащем формировании, функционировании и оценке системы корпоративного управления предприятия крайне очевидна. Должным образом организованная деятельность будет содействовать достаточно результативной работе предприятия, укреплению существующей корпоративной культуры, кроме того, достижению высокого уровня внутреннего контроля и управления потенциальными рисками.

Список цитируемых источников

1. Хмельницкий, В. А. Внутренний аудит: сущность, значение и связь с управлением предприятия / В. А. Хмельницкий // Проблемы учета, анализа и статистики на рубеже веков : тезисы докладов междунар. практич. конф., Минск, 20—21 апреля 2000 г. / [редкол.: В. И. Стражев (отв. ред.) и др.]. — Минск : БГЭУ, 2000. — С. 102—103.
2. Национальные правила аудиторской деятельности «Использование результатов работы внутреннего аудита» [Электронный ресурс] : утв. постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 07 февраля 2001 года № 9 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Дата доступа: 24.12.2022.
3. Глинков, Н. Внутренний аудит как элемент системы корпоративного управления / Н. Глинков // Финансы, учет, аудит. — 2020. — № 10. — С. 40-42.

УДК 657

К. Д. Хаменок, Е. В. Хацкевич, В. Н. Познякевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ УЧЕТНОЙ КАТЕГОРИИ «ДОХОДЫ»: НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ

Введение. Истинная сущность производственного процесса заключается в формировании экономических благ, которые в надлежащем порядке будут соответствовать разнообразным общественным потребностям. На сегодняшний день современная экономика характеризуется осуществлением производственной деятельности исключительно теми субъектами хозяйствования, намерения и возможности которых позволят организовать весьма эффективную технологию производства, поскольку она способна принести наибольшую прибыль. Так, основным источником прибыли для организации выступают доходы, которые должны не только покрывать все понесенные предприятием расходы, но и содействовать дальнейшему расширению его деятельности.

Следовательно, существующий процесс интеграции экономики Республики Беларусь в систему мирового хозяйствования запрашивает от организаций повышение производительности труда, поддержание конкурентных качеств производимой продукции и оказываемых услуг при помощи внедрения новейших достижений научно-технического прогресса, эффективных форм хозяйствования и управления производством. Кроме того, он свидетельствует об увеличении требований, которые предъявляются к достоверному и весьма объективному предоставлению информационных сведений в отношении величины получаемых предприятием доходов от всех видов осуществляемой им деятельности, как следствие, о необходимости гармонизации национальных стандартов бухгалтерского учета с международными стандартами финансовой отчетности (далее — МСФО).

В свою очередь, концептуальные основы представления финансовых отчетов внедряются в законодательство Республики Беларусь в качестве технических нормативных правовых актов.

Актуальность исследуемой тематики обусловлена тем, что в качестве дохода коммерческой организации признается выручка от реализации продукции, работ и услуг, которая представляет собой один из индикаторов, характеризующий результативность ее деятельности.

Основная часть. Проблеме осуществления учета доходов в национальной системе бухгалтерского учета и международных стандартах финансовой отчетности уделяется особое внимание со стороны отечественных, а также зарубежных ученых. Более того, не сложилось единого мнения относительно трактовки учетной категории «доходы». Именно поэтому стоит рассмотреть понятие «доходы» с позиции не только национальной системы бухгалтерского учета и отчетности (далее — НСБУиО), но и международных стандартов финансовой отчетности (таблица 1).

Сравнение определений категории «доходы» согласно НСБУиО и МСФО позволяет нам делать вывод о том, что трактовка термина «доход» в Законе Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности» приведена в полном соответствии с действующим Международным стандартом финансовой отчетности (IFRS) 15 «Выручка по договорам с покупателями».

Что касается понятия «выручки», в национальных нормативных правовых актах оно отсутствует. Однако, в Инструкции по учету доходов и расходов № 102 указывается, что выручка относится к доходам по текущей деятельности [3]. Тем не менее, рассмотрим понятие «выручки» с точки зрения МСФО в таблице 2.

Т а б л и ц а 1 — Определение категории «доходы» согласно НСБУиО, МСФО

Источник	Определение «доход»
Закон Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности» от 12 июля 2013 года № 57-3 [1]	Доход — это увеличение экономических выгод в результате увеличения активов или уменьшения обязательств, ведущее к увеличению собственного капитала, не связанному с вкладами собственника имущества (учредителей, участников) организации
МСФО (IFRS) 15 «Выручка по договорам с покупателями» [2]	Доход — это увеличение экономических выгод в течение отчетного периода в форме поступлений или улучшения качества активов или уменьшения величины обязательств, которые приводят к увеличению собственного капитала, не связанному со взносами участников капитала

Примечание — Источник: собственная разработка на основе [1; 2].

Т а б л и ц а 2 — Определение категории «выручка» согласно НСБУиО, МСФО

Источник	Определение «выручка»
Инструкция по учету доходов и расходов № 102 [3]	отсутствует
МСФО (IFRS) 15 «Выручка по договорам с покупателями» [2]	Доход, возникающий в ходе обычной деятельности организации, который признается, когда компания выполняет обязанность к исполнению в течение периода путем передачи обещанного актива покупателю

Примечание — Источник: собственная разработка на основе [2; 3].

Внедрение в систему учета МСФО (IFRS) 15 «Выручка по договорам с покупателями» существенно изменило ранее применяемый в системе МСФО подход к оценке, признанию, учету и отражению в финансовой отчетности доходов от обычных видов деятельности. Общее направление реформирования отечественного бухгалтерского учета на адаптацию к стандартам МСФО вызывает необходимость пересмотра регламентов по бухгалтерскому учету и признанию доходов в системе национальных стандартов бухгалтерского учета [4].

Так, выручка от реализации продукции признается в бухгалтерском учете при соблюдении следующих условий (критериев):

1. Определение соответствующего договора с клиентом.

Согласно МСФО (IFRS) 15, договор — это соглашение между двумя и более сторонами, в результате чего возникают права и обязательства, подлежащие исполнению. В отличие от белорусского законодательства, договор должен подразумевать определенные действия сторон. Чтобы он подпадал под действие стандарта, необходимо выполнение всех условий:

- стороны одобрили договор письменно или устно;
- организации может изменяться в результате исполнения договора;
- организация может идентифицировать права и условия платежа каждой стороны в отношении товаров, услуг, подлежащих передаче;
- существует вероятность, что организация получит вознаграждение, на которое она имеет право в обмен на товары, которые будут переданы покупателю [2].

2. Определение цены операции.

В соответствии с МСФО (IFRS) 15 в случае, если цена включает переменное вознаграждение, организации необходимо произвести оценку его величины с учетом переменной части. Кроме того, она должна оценить стоимость сделки, взвесив ожидаемые суммы на вероятность их получения.

Согласно Инструкции по бухгалтерскому учету доходов и расходов № 102, в Республике Беларусь такая оценка не производится. Аналогично в отечественной практике учета выручки цена сделки не корректируется на эффект стоимости денег во времени, если договор включает существенный финансовый компонент [3].

3. Распределение цены операции.

Для контракта, содержащего в себе более одного обязательства и подлежащего исполнению, компании необходимо распределить цену сделки между каждым обязательством в той пропорции, в которой предполагается исполнить каждое обязательство. И вновь же, согласно Инструкции по учету доходов и расходов № 102, не применяется в отечественной практике учета.

4. Признание выручки в момент выполнения обязательства по исполнению договора.

Отличительной особенностью рекомендаций МСФО (IFRS) 15 является тот факт, что цена сделки должна быть распределена между каждым обязательством по контракту и признана в момент его исполнения. При этом происходит передача контроля над товаром или услугой покупателю. Обязанность к исполнению может быть выполнена: в течение периода — в этом случае контроль передается клиенту в течение некоторого периода времени; в определенный момент времени — в этом случае контроль сохраняется поставщиком, до того, как объект будет передан в какой-то момент [4].

Заключение. Таким образом, приведенное исследование позволяет сделать выводы о том, что стандарт МСФО (IFRS) 15 четко и структурированно представляет требования к учету выручки в организации. Сближение национальных стандартов бухгалтерского учета с МСФО (IFRS) 15 позволит всем субъектам хозяйствования объективно формировать информацию относительно получаемых доходов и финансовых результатов, что является положительным фактором, облегчающим внешним пользователям понимание отчетности коммерческих организаций.

Список цитируемых источников

1. О бухгалтерском учете и отчетности [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 12 июл. 2013 г., № 57-3 : принят Палатой представителей 26 июн. 2013 г. : одобр. Советом Респ. 28 июн. 2013 г. : в ред. Закона Республики Беларусь от 11.10.2022 № 210-3 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 19.10.2022. — 2/2930.
2. О введении в действие на территории Республики Беларусь Международных стандартов финансовой отчетности и их Разъяснений, принимаемых Фондом Международных стандартов финансовой отчетности : Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 15 «Выручка по договорам с покупателями» [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров и Нац. Банка Респ. Беларусь, 19 авг. 2016 г., № 1119/35 // Бизнес-Инфо: Беларусь / ООО «Профессиональные правовые системы», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023. — Дата доступа: 18.04.2023.
3. Об утверждении Инструкции по бухгалтерскому учету доходов и расходов и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства финансов Респ. Беларусь и их отдельных структурных элементов [Электронный ресурс] : постановление М-ва финансов Респ. Беларусь, 30 сент. 2011 г., № 102 : в ред. постановления М-ва финансов Респ. Беларусь от 22.12.2018, № 74 // Бизнес-Инфо: Беларусь / ООО «Профессиональные правовые системы», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023. — Дата доступа : 18.04.2023.
4. Основные положения учета выручки в соответствии с МСФО (IFRS) 15 «Выручка по договорам с покупателями» [Электронный ресурс] // Информационный портал proMSFO.by. — № 3/2022. — Режим доступа : <https://promsfo.by/articles/element/osnovnye-polozeniya-ucheta-vyruchki-v-sootvetstvii-s-msfo-ifs-15-vyruchka-po-dogovoram-s-poku>. — Дата доступа : 02.05.2023.

УДК 657

К. Д. Хаменок, И. А. Хитрова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Введение. К настоящему времени внедрение бухгалтерского управленческого учета в хозяйственную деятельность организации осуществляется для внутренних нужд. Рассматриваемый вид учета способствует не только получению результатов функционирования субъекта хозяйствования, но и проведению их последующего анализа, а также разработке стратегии дальнейшего развития. Результатами управленческого учета, как правило, пользуется директор компании и руководящие работники, а именно: начальники отделов, заместители, ведущие менеджеры.

Особую актуальность управленческий учет приобретает в связи с применением различных методов в целях обоснования управленческих решений. В свою очередь, бухгалтерский управленческий учет выступает в роли информационной базы для их принятия. Субъекты хозяйствования Республики Беларусь ориентированы на своевременную оценку потенциальных рисков. Причиной данного явления выступает значимость достоверной обоснованности конкретного управленческого решения, которая оказывает влияние на эффективность субъекта хозяйствования, его экономическое состояние и конкурентную позицию на рынке функционирования. Тем не менее, ассортимент производимой в организации продукции определяет ее текущее положение на рынке, конкурентоспособность, также существующие конкурентные преимущества. Именно поэтому оперативное принятие верных решений в исследуемой области управления рассматривается в качестве достаточно важной задачи.

Основная часть. Развитые рыночные отношения и существующая конкуренция создают новые подходы к увеличению прибыли и конкурентоспособности организации. Так, проблема повышения эффективности управления ассортиментом товара становится актуальной для современных условий хозяйствования торговой организации. [1, с. 71]. Основной задачей деятельности субъектов хозяйствования служит лучшее и наиболее эффективное удовлетворение потребительского спроса, в отличие от своих конкурентов. Следовательно, проблемой первостепенной важности каждого хозяйствующего субъекта выступает поиск допустимых и наиболее оптимальных ассортиментных позиций, которые будут способствовать сохранению желаемой прибыли организации в течение длительного периода времени.

Существенными методами при формировании ассортимента продукции предприятия служат: метод на основе изучения особенностей товарной линии, а также метод с учетом экономических целей субъекта хозяйствования.

Метод разработки ассортимента продукции, осуществляемый посредством исследования особенностей товарной линии, предполагает два этапа:

1. Анализ товарной линии (включает в себя систематический сбор информационных сведений касательно объемов продаж и прибыли по каждой товарной единице).

2. Принятие управленческих решений в отношении необходимой длины товарной линии, потребности в ее обновлении, целесообразности внесения корректировок либо сокращения.

Следующий метод осуществляется исходя из всех экономических целей хозяйствующего субъекта. На основании поставленных компанией целей возможно выделить два направления оценки товарной продукции:

– количественная оценка (предполагает анализ структуры сбыта, который отражает абсолютное и относительное значение ассортиментных групп и отдельных товаров в общем объеме сбыта, к тому же, содержит отклонение от плановых показателей за прошлые периоды);

– оценка с применением информационных данных о внешней среде, включающая в себя анализ восприятия предлагаемого ассортимента на базе суждений потребителей товаров.

Стоит отметить, что каждый субъект хозяйствования ежедневно сталкивается с необходимостью оперативного реагирования на все происходящие изменения рыночной ситуации, что в свою очередь отражается на ассортименте продукции. Ассортиментная политика выступает одним из ключевых объектов системы управления предприятием, поскольку сформировавшееся отношение потребителей к продукции является определяющим фактором относительно его существования и дальнейшего развития.

Ассортиментная политика — это сфера деятельности руководителя и специалистов организации торговли, представляющая собой определенную совокупность принципов, стратегий и методик, с помощью которых возможно создание оптимальной структуры ассортимента, отвечающей потребностям покупателей, а также позволяющей повысить эффективность осуществляемой деятельности организации в целом [2, с. 190].

Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь формирует определенные требования законодательства о полном соблюдении ассортиментного перечня товаров для розничного торгового объекта, в котором осуществляется продажа товаров по образцам. Требования будут считаться выполненными при соблюдении в совокупности следующих условий:

1. Товары, включенные субъектом торговли в ассортиментный перечень товаров, могут быть представлены в розничном торговом объекте в виде демонстрационных образцов либо посредством их описания в информационных источниках, в том числе в электронных информационных каталогах.

2. Заключение договора розничной купли-продажи и оплата приобретенных по данного рода договору товаров осуществляется непосредственно в розничном торговом объекте.

3. Заключение договора розничной купли-продажи и последующая оплата приобретенных по договору товаров осуществляется непосредственно в розничном торговом объекте [3].

Ассортиментная политика обычно разрабатывается на перспективу: от 3 до 5 лет. В течение определенного времени, как правило, она остается неизменной, однако, в случае возникновения серьезных изменений на рынке стратегия все же имеет возможность меняться.

Задача исследуемой политики заключается в том, чтобы все производимые товары, которые составляют ассортимент торгового предприятия, максимально соответствовали потребительским потребностям не только лишь по качественным, но и количественным характеристикам.

Совершенствование политики происходит непрерывно, поскольку все общественные потребности и рыночные условия систематически меняются. Предпочтительным направлением в рассматриваемой области является ввод в ассортимент новых позиций товаров. Благодаря данным действиям организация имеет возможность отслеживания потребительских потребностей посредством изучения потребительского спроса на новые продукты. По результатам исследования идет создание новых либо же изменение старых изделий.

Учитывая вышеизложенное, можно отметить, что разработка и периодическое проведение предприятием оценки имеющегося ассортимента является крайне важным процессом при формировании наиболее оптимальной ассортиментной политики, кроме того, данные действия будут содействовать упрощению в управлении ассортиментом и смогут способствовать снижению риска допущения ошибок. Прежде всего, осуществление анализа ассортимента продукции будет полезно для хозяйствующих субъектов государственного сектора, которые порой испытывают какие-либо трудности касательно формирования конкурентоспособных видов товарной продукции.

Заключение. Таким образом, качественно продуманная ассортиментная политика предприятия в области торговли рассматривается в качестве особого гаранта не только формирования наиболее оптимальной ассортиментной модели организации торговли, но и сохранения конкурентных позиций на рынке, оказывает определенное воздействие на имидж субъекта хозяйствования. При этом важная роль принадлежит управленческому учету, который служит эффективным инструментом формирования грамотной ассортиментной политики и информационной базой управленческих решений по ее реализации.

Список цитируемых источников

1. Танана, В. Д. Система элементов ассортиментной политики торговой организации / В. Д. Танана; И. Н. Шостак // Современный механизм функционирования торгового бизнеса и туристической индустрии: реальность и перспективы : материалы VI Междунар. науч.-практич. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Минск, 2—3 декабря 2021 г. / [редкол.: Г. А. Короленок и др.]; М-во образования Респ. Беларусь, Бел. гос. экономич. ун-т. — Минск : БГЭУ, 2022. — С. 71.

2. Пономарева, А. М. Ассортиментная политика и ее роль в коммерческой деятельности торговой организации / А. М. Пономарева; С. Л. Флерко // Современный механизм функционирования торгового бизнеса и туристической индустрии: реальность и перспективы : материалы V Междунар. науч.-практич. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Минск, 3—4 декабря 2020 г. / [редкол.: Г. А. Короленок и др.]; М-во образования Респ. Беларусь, Бел. гос. экономич. ун-т. — Минск : БГЭУ, 2021. — С. 190—191.

3. О соблюдении ассортиментного перечня при продаже товаров по образцам в торговом объекте [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mart.gov.by/activity/torgovlya-i-uslugi/kommentarii/o-soblyudenii-assortimentnogo-perechnya-pri-prodazhe-tovarov-po-obraztsam-v-torgovom-obekte/>. — Дата доступа: 05.04.2023.

УДК 657

Е. В. Хацкевич, Г. В. Гулевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ АУДИТОРСКИХ УСЛУГ

Введение. Аудиторские услуги в Республике Беларусь представляют собой независимую форму контроля, которая дает возможность получения заинтересованным пользователям информационных сведений относительно достоверности бухгалтерской и (или) финансовой отчетности организации. В свою очередь, качество данного рода услуг выступает в роли важнейшей экономической категории современности и имеет множество определений, отражающих его многогранность. Государственная политика нашей страны в области качества направлена на формирование условий для разработки и осуществления производства конкурентоспособных не только на внутреннем, но и на внешнем рынках товаров, работ и услуг. Это вполне объясняется тем, что вследствие вовлеченности республики в разнообразные европейские и международные экономические объединения, а также укрепления внешнеэкономических отношений повысилась ответственность за соблюдение полного соответствия требованиям не только национальных, но и международных стандартов, более того, обеспечение удовлетворения высоких запросов потребителей продукции, работ либо услуг.

Основная часть. Так, основным принципом аудиторской деятельности служит принцип профессиональной компетентности. Данный принцип заключается в том, что аудитор обязан обладать необходимой профессиональной квалификацией, позволяющей ему организовать достаточно качественное оказание аудиторских услуг [1].

Понятие «аудит качества» характеризуется весьма сложной концепцией, которая включает элементы, описывающие надлежащие условия в целях достижения максимальной вероятности проведения качественно-го аудита на постоянной основе. К таким элементам относятся:

- исходные данные (поддержка аудиторами соответствия ценностям, этическим нормам, наряду с этим, должное наличие знаний и опыта, времени для выполнения работы);
- параметры процесса (строгое применение аудиторских процедур и процедур внутренней оценки качества);
- результаты (своевременные и полезные аудиторские отчеты);
- виды взаимодействия (между заинтересованными сторонами: аудитором, руководством заказчика, пользователями отчетности);
- внешняя среда (подчинение действующим законам и нормативным правовым актам, актам локального организационного управления, способных оказать влияние на качественную характеристику бухгалтерской и (или) финансовой отчетности).

Только осуществив комплекс мер и конкретных процедур, которые направлены на выполнение всех элементов, аудитор может быть разумно убежден в том, что предоставляемые им услуги и их оказание являются качественными.

В соответствии со статьей 15 Закона Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 56-3 «Об аудиторской деятельности» в обязанности аудитора входит качественное оказание аудиторских и профессиональных услуг и, следовательно, выполнение всех необходимых аудиторских процедур должным образом [1]. К обязанностям аудиторов (аудиторских организаций) относят: вести учет заключенных договоров оказания аудиторских услуг; возмещать в порядке, установленном законодательством, причиненные убытки в случае невыполнения или ненадлежащего выполнения обязательств, предусмотренных договором оказания аудиторских услуг и (или) актами законодательства, в том числе в случае виновного неисполнения обязанности по качественному оказанию аудиторских услуг; обеспечивать сохранность документов, составленных аудиторской организацией, аудитором, в том числе в электронном виде, в ходе оказания аудиторских услуг, в течение не менее пяти лет с даты завершения оказания аудиторских услуг по договору оказания аудиторских услуг, если иное не установлено законодательством; представлять в Министерство финансов информацию об осуществлении аудиторской деятельности и оказании профессиональных услуг в порядке, установленном Министерством финансов, а также иную информацию по запросам Министерства финансов, необходимую для выполнения им своих функций в области аудиторской деятельности; представлять в Национальный банк в установленном им порядке документы, составляемые по результатам аудита бухгалтерской и (или) финансовой отчетности банков и консолидированной бухгалтерской и (или) финансовой отчетности банковских групп, банковских холдингов; при осуществлении контролирующими (надзорными) органами контроля за

соблюдением законодательства об аудиторской деятельности предоставлять всю необходимую для проверки информацию, в том числе в электронном виде [1].

Оценка качества работы аудитора представляет собой совокупность мер, методик и процедур по анализу соблюдения аудитором (аудиторской организацией) правил аудиторской деятельности, международных стандартов аудиторской деятельности, основных принципов аудиторской деятельности, а также обоснованности сформулированных ими выводов и выраженного в установленной форме аудиторского мнения.

В свою очередь, оценка качества деятельности аудиторских компаний, аудиторов может быть, как внутренней, так и внешней. Внутренняя оценка качества совершается аудиторской организацией, аудитором самостоятельно, при этом они должны сформулировать и принять внутренний порядок для контроля качества предоставляемых услуг, который разрабатывается в соответствии с национальными правилами аудиторской деятельности.

Внешняя оценка качества работы аудиторских организаций, аудиторов осуществляется Аудиторской палатой в отношении ее членов — аудиторских организаций, аудиторов в соответствии с правилами Аудиторской палаты по внешней оценке качества работы аудиторских организаций, аудиторов [2]. Кроме того, принятие Постановления № 59 о принципах внешней оценки качества помогает определить характеристики, на основании которых формируется оценка качества оказываемых аудиторских услуг независимым лицом — специалистом, по внешней оценке [3].

В качестве примера можно рассмотреть правила внутренней оценки. Данными правилами установлено, что все аудиторские задания в отношении общественно значимых клиентов до момента выпуска аудиторского заключения проверяются независимым аудитором, не принимавшим участия в аудите. При этом доказательством выполнения правила внутренней оценки качества в отношении таких аудиторских заданий являются:

- подпись независимого аудитора в копии отчета по результатам аудита;
- утверждение о проведении дополнительной проверки качества выполненной работы одним предложением в отдельном документе без документирования процедуры проведения такой проверки [4].

Заключение. Таким образом, качество аудита — это, прежде всего, должное обеспечение уверенности пользователей аудиторских услуг и контролирующих органов в том, что аудит осуществляется в рамках установленных законом стандартов, норм и правил.

Список цитируемых источников

1. Об аудиторской деятельности [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 12 июля 2013 г. № 56-З : с изм. и доп. от 18 июля 2019 г. № 229-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — 27.07.2019. — 2/2668.
2. Внутренние правила аудиторской деятельности «Внешняя оценка качества работы аудиторских организаций, аудиторов, осуществляющих деятельность в качестве индивидуальных предпринимателей» // Аудиторская палата. Согласовано Министерством финансов Республики Беларусь от 30.08.2021 № 15-2-28/17292-1. — Режим доступа : <https://audit-ap.by/uploads/files/Pravila-Vneshnjaja-otsenka.docx>. — Дата доступа : 13.02.2023.
3. Об оценке качества работы аудиторских организаций, аудиторов, осуществляющих деятельность в качестве индивидуальных предпринимателей, аудиторов : постановление Министерства финансов Республики Беларусь, 18 октября 2019 г., № 59 с изм. и доп. 14.01.2021 № 6 ; 30.12.2021 № 78 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — 09.03.2022. — 8/37686.
4. Национальные правила аудиторской деятельности «Внутренняя оценка качества работы аудиторов» [Электронный ресурс] : утв. постановлением Мин-ва финансов Респ. Беларусь от 23.01.2002 № 8 : с изм. и доп. 14.01.2021 № 6, от 14.12.2022 № 56. — Режим доступа : https://www.minfin.gov.by/upload/audit/rules/postmf_230102_8.pdf. — Дата доступа : 13.02.2023.

УДК 342; 657

Е. В. Хацкевич, Г. В. Гулевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

КОНТРОЛЬ И НАДЗОР В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Введение. Государственный контроль является неотъемлемой частью управления, проявляемой на всех этапах управления. Также в нормативной документации и научной литературе упоминаются термины «контроль» и «надзор». Данные понятия очень схожи между собой, поэтому возникает необходимость сформулировать соотношение этих понятий, определить их сходство и различие, выяснить их влияние на эффективность государственного управления. Цель исследования — раскрыть особенности этих понятий, определить их место и роль в государственной системе.

Государственный контроль и надзор являются теми общественными и государственными феноменами, которые во все времена привлекали внимание общества и государства. В числе многочисленных причин особого отношения к ним, и то, что, являясь объективно необходимыми, они также служат практическим инструментарием и методологией, которые при наличии государственной воли и общественной поддержки позволяют создать эффективный механизм обеспечения законности в государстве. В свою очередь, это служит

основанием и для непрекращающихся споров ученых-правоведов по вопросам государственного контроля и надзора, их сущности, содержания, соотношения [1, с. 47—49].

Основная часть. Контроль как средство обеспечения законности в государственном управлении — универсальное средство обмена информацией внутри системы государственного управления, а также между системой управления и внешней средой. Спектр сфер контроля может заключаться в заслушивании отчетов и сообщений, проведении проверок, экспертиз, осуществлении наблюдения, рассмотрении жалоб.

Государственный контроль является одной из системообразующих функций системы государственного управления, которая строится по тем же принципам, что и любая система управления. Основными элементами системы управления являются субъекты, объекты и предмет управления. В любой системе управления субъект управления воздействует на объект управления с помощью определенных инструментов (способов, методов), решая задачу трансформировать предмет управления в необходимом направлении. Целью деятельности субъекта управления является получение необходимого результата [1, с. 19].

Сегодня к основным целям государственного контроля относятся: обеспечение соблюдения органами государства и их должностными лицами законодательства, целесообразного и экономного расходования государственных средств, поддержание стабильности государственного устройства, повышение эффективности государственного регулирования.

Однако результат действия субъекта управления на объект управления не всегда является таким, каким ожидал субъект контроля. Таким образом, ему нужна точная и достоверная информация, какие результаты были получены и что мешало достичь запланированных результатов. Такая обратная связь играет роль в любом управлении и контроле. То есть, функции контроля «заполняют» управленческий контур, формируя таким образом возможность обеспечения эффективности регулирования и эффективности использования государственных ресурсов. Так, контроль в системе управления выполняет функцию обратной связи. Благодаря этой связи субъект управления с легкостью может получать достоверную информацию о достигнутых результатах управляющего воздействия на объект управления. Данная схема способствует корректировке действиям и выявлению проблем на начальном этапе, чтобы успешно добиться запланированного результата.

В системе государственного управления функцию такой обратной связи выполняют специально созданные для этой цели органы государственного контроля. Подконтрольными объектами являются и государственные, и негосударственные органы, и организации. Информация, которая поступает государственным органам, являющимся субъектами управления, от органов государственного контроля, способствует точной и своевременной корректировке их регулирующего воздействия на объекты управления, в результате чего эффективность государственного управления повышается [2, с. 61].

В экономической литературе поднимается дискуссионный вопрос, является ли надзор как понятие и как явление аналогичным контролю?

В настоящее время однозначного ответа на этот вопрос нет. Исчерпывающие определения терминов «контроль» и «надзор» в законодательстве отсутствуют. В различных источниках встречается мнение, что понятие «надзор» — более узкое и является составной частью понятия «контроль».

Таким образом, отличительными особенностями надзора являются, во-первых, его внешний характер, т.е. субъект находится вне системы управления. Во-вторых, нацеленность только на соблюдение законности. В-третьих, ориентированность на поиск недостатков и наказание виновных.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь № 510 от 16.10.2009 «О совершенствовании контрольной деятельности в Республике Беларусь» (в ред. Указа Президента Республики Беларусь от 28 октября 2021 г. № 422) в целях совершенствования контрольной (надзорной) деятельности в Республике Беларусь и определения единого порядка ее проведения проверки вправе проводить только государственные органы и иные организации, включенные в перечень контролирующих (надзорных) органов.

Контрольная (надзорная) деятельность осуществляется в соответствии с принципами:

- презумпции добросовестности и невиновности проверяемого субъекта;
- законности при назначении, проведении, оформлении результатов проверки, вынесении решений и рассмотрении жалоб на решения контролирующих (надзорных) органов, требования (предписания) об устранении нарушений, действия (бездействие) проверяющих;
- открытости и доступности нормативных правовых актов, в том числе технических нормативных правовых актов, устанавливающих обязательные требования, выполнение которых проверяется при проведении государственного контроля (надзора), постоянной возможности ознакомления с этими актами, в том числе путем обязательного размещения их текстов на сайтах государственных органов и иных организаций;
- равенства прав и законных интересов всех проверяемых субъектов;
- открытости информации о включении проверяемых субъектов в план выборочных проверок на предстоящий период;
- ответственности контролирующих (надзорных) органов, их должностных лиц за нарушение законодательства при осуществлении контроля (надзора);
- предупреждения совершения правонарушений [3].

Заключение. Четкое определение понятий «контроль» и «надзор», уяснение их различий, установление их места в системе государственного управления позволит в дальнейшем обеспечить стандартизацию соответствующих государственных функций, что является одним из условий повышения эффективности системы государственного управления и результативности ее функционирования.

Список цитируемых источников

1. Шестак, В. А. О современной практике применения упрощенных порядков в административном судопроизводстве / В. А. Шестак // Административное право и процесс. — 2018. — № 6. — С. 16, 47-49.
2. Дулебо, Е. Ю. Контроль и аудит: конспект лекций / Е. Ю. Дулебо. — Витебск : УО «ВГТУ», 2016. — 84 с.
3. О совершенствовании контрольной (надзорной) деятельности в Республике Беларусь [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 14 окт. 2009 г., № 510; в ред. Указа Президента Респ. Беларусь, 28 октября 2021 г., № 422 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. — 30.10.2021. — 1/19975.

УДК 338.2

Е. В. Хацкевич, И. А. Хитрова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОПЕРАЦИОННЫЙ УЧЕТ — УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ

Введение. В современных условиях руководители предприятий уделяют особое внимание управлению затратами, так как от эффективности деятельности в этой области зависит получение положительного финансового результата. Затраты — это стоимость ресурсов, приобретенных и (или) потребленных организацией в процессе осуществления деятельности, которые признаются активами организации, если от них организация предполагает получение экономических выгод в будущих периодах, или расходами отчетного периода, если от них организация не предполагает получение экономических выгод в будущих периодах [1].

Необходимость управления затратами организации вытекает непосредственно из той роли, которую они играют в рыночной экономике предприятия, а именно из их прямого участия в формировании прибыли организации. Но, чтобы получить прибавочную стоимость, сначала нужно что-то вложить, и именно этими вложениями и ограничена возможная эффективность предприятия. То есть, можно сказать, что именно затраты являются определяющим фактором получения прибыли. Таким образом, главная цель управления затратами — это максимизация и оптимизация прибыльности организации.

Основная часть. Управление затратами на предприятиях предполагает сложный поэтапный процесс, включающий в себя планирование, прогнозирование, регулирование, координацию, учетно-аналитическую работу, контроль, стимулирование и мотивацию персонала. Процесс управления затратами в рамках организованной системы управленческого учета играет существенную роль в общей системе управления субъектом хозяйствования. По мнению отдельных специалистов, результаты аналитической работы приобретают наибольшую эффективность, если управленческий учет формирует информацию по местам возникновения затрат и центрам ответственности. В этой связи особую актуальность приобретают детализация и полнота информации о результатах работы отдельных менеджеров, принимающих решения на разных уровнях управления хозяйствующего субъекта [2].

Важно значение каждого элемента в системе управления затратами. Планирование может быть, как перспективным, которое происходит на стадии долгосрочного планирования, так и текущим, происходящим на стадии краткосрочного планирования. Точность долгосрочного планирования невысока и подвержена влиянию инвестиционного процесса, поведению конкурентов, политической ситуации в области управления организацией, в то время как краткосрочное планирование — наиболее полно отражает нужды ближайшего будущего и подтверждается годовыми отчетами.

Координация и регулирование затрат предполагают сравнение фактических затрат с запланированными, выявление абсолютных и относительных отклонений и на основе этих данных происходит принятие мер по ликвидации этих расхождений. Своевременная координация позволяет предприятию избежать серьезных срывов в выполнении запланированной деятельности.

К основным условиям создания эффективной системы управления затратами относятся:

- четкое распределение зон ответственности и полномочий среди менеджеров, известное как установление центров ответственности;
- участие менеджеров в составлении смет и разработке нормативов;
- подготовка через определенные промежутки времени отчетов о показателях функционирования центра ответственности, в которых сопоставляются фактические и сметные данные по отдельным статьям затрат и расходов, в том числе контролируемых и неконтролируемых менеджером;
- обеспечение последующего анализа отклонений, выявление их причин;
- осуществление конкретных корректирующих и предупреждающих действий для недопущения негативных отклонений в будущем [3, с. 12].

Важной составляющей в системе управления затратами являются четко прописанные задачи и выполнение всех функций, присущих управлению любого объекта, т. е. планирование, анализ и контроль затрат.

Управление затратами на предприятии призвано решать следующие основные задачи:

- выявление технических способов и средств измерения, контроля расходов;

- поиск резервов снижения затрат на всех стадиях процесса производства и в каждом производственном подразделении предприятия;
- выявление роли управления затратами как фактор повышения результатов экономической деятельности;
- исчисление необходимых затрат на единицу продукции;
- грамотный выбор системы управления затратами, которая будет соответствовать всем условиям работы предприятия;
- определение расходов по основным функциям управления затратами;
- предоставление информационной базы, позволяющей оценить затраты при выборе и принятии хозяйственных решений;
- определение только тех методов, которые будут способствовать эффективному управлению затратами на предприятии.

В то же время управление расходами на предприятии предусматривает выполнение всего комплекса функций, необходимых для управления любым объектом, то есть разработку и реализацию решений, а также контроль их выполнения. Функции управления затратами реализуются через элементы управленческого цикла: прогнозирование и планирование, координацию и регулирование, учет и анализ.

Выполнение функций управления в полном объеме по всем элементам составляет цикл воздействия управляющей подсистемы (субъект управления) на управляемую подсистему (объект управления).

Субъектом управления в системе управления предприятия выступают руководители, менеджеры всех уровней управления, наделенные определенными полномочиями по принятию решений [4, с. 12]. Например, диспетчер влияет на координацию и регулирование производственного процесса, следовательно, на производственные затраты; бухгалтер выполняет учет затрат.

Объекты управления — различные ресурсы компании — работники, средства и предметы труда, научно-технический и информационный потенциал предприятия. Основными объектами управления в системе управленческого учета являются доходы и расходы, а также центры ответственности предприятия [4, с. 13].

К основным принципам управления затратами можно отнести:

- повышение заинтересованности производственного подразделения предприятия в уменьшении затрат;
- недопущение излишних затрат;
- широкое применение эффективных способов уменьшения затрат;
- системный подход к менеджменту расходов;
- единство методик, применяемых на практике различных уровней управления затратами;
- управление затратами на всех этапах жизненного процесса изделия — от изготовления до реализации;
- органическое сочетание снижения затрат с высоким качеством продукции.

Заключение. На сегодняшний день постановка и ведение управленческого учета — одно из приоритетных условий, которое дает возможность руководителям предприятия принимать грамотные и своевременные решения в сфере управления.

На данном этапе развития рыночной экономики систему контроля и учёта следует трактовать в контексте тождества с системой управления затратами. Управление затратами — это сложный системно-динамический процесс, который включает в себя прямые и обратные действия управленческих действий, цель которых является достижение высоких экономических результатов деятельности предприятий. В настоящее время собрана довольно объемная научно-исследовательская база знаний по тематике различных методик управления затратами предприятия. В современных условиях развития экономики, предприятиям необходимо совершенствовать методы управления затратами.

Список цитируемых источников

1. Инструкция по бухгалтерскому учету доходов и расходов : утв. постановлением М-ва финансов Респ. Беларусь 30.09.2011, № 102 : в ред. 22.12.2018 № 74 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2012. — № 12. — 8/24697.
2. Никитина, Е. Б. Управление затратами и контроллинг [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Б. Никитина, С. Л. Жуковская. — Пермь : Перм. гос. нац. исслед. ун-т, 2019. — 129 с.
3. Пашковская, Л. В. Управленческий учет : учеб.-метод. пособие / Л. В. Пашковская. — 4-е изд., перераб. и доп. — Минск : БГЭУ, 2018. — 119 с.
4. Савельев, И. А. Система управления затратами на предприятии [Электронный ресурс] / И. А. Савельев // Молодой ученый. — 2020. — № 5 (295). — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/295/66977/>. — Дата доступа: 24.01.2023.

УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Введение. В настоящее время субъекты хозяйствования должны не только и не столько стремиться к максимизации прибыли, но и заботиться о социальном положении своих работников, охране окружающей среды. В последние годы растет роль нефинансовых результатов деятельности организаций, имеющих важное значение для успешного ведения бизнеса и устойчивого их развития. Одним из факторов их устойчивого развития с является эффективное функционирование учетно-аналитической системы. В связи с этим необходимым набор инструментов, позволяющих сопровождать и анализировать основные компоненты устойчивого развития, система показателей, позволяющая оценивать тенденции эколого-экономического и социального развития субъектов хозяйствования.

Многозадачность и сложность системы управления, призванной повысить устойчивость хозяйствующих субъектов к различным вызовам, требуют формирования соответствующей учетно-аналитической системы, одной из основных задач которой является оценка их устойчивого развития.

Основная часть. На сегодняшний день в условиях устойчивого развития экономики нельзя обойтись без равновесного экономического, экологического и социального развития. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года является долгосрочной стратегией, определяющей цели, этапы и направления перехода Республики Беларусь к постиндустриальному обществу и инновационному развитию экономики при гарантировании всестороннего развития личности, повышении стандартов жизни человека и обеспечении благоприятной окружающей среды. Она призвана устранить имеющиеся дисбалансы и создать прочный фундамент для дальнейшего устойчивого развития на основе модернизации системы экономических отношений и эффективного управления на всех уровнях с целью обеспечения равновесия между социальным, экономическим и экологически безопасным развитием страны [1].

Концепция устойчивого развития является основой для развития нефинансовой отчетности [2, с. 209]. Бухгалтерская отчетность, формируемая в соответствии с законодательством Республики Беларусь, безусловно, является существенной для принятия управленческих решений. Однако в современных условиях осуществления деятельности этих данных оказывается недостаточно, поскольку деятельность организаций подвержена влиянию целого ряда многочисленных факторов, как внутренних, так и внешних. Воздействие множества факторов невозможно учесть и оценить, основываясь только на показателях бухгалтерской отчетности, которые позволяют пользователям сформировать информацию в основном только о финансовом состоянии организации. Как следствие, управленческие решения, ориентированные на долгосрочную перспективу, носят неточный, вероятностный характер, поскольку остаются без внимания такие значимые на сегодняшний день для управления факторы, как состояние и динамика внешней среды, формирование и развитие социального потенциала организации, влияние деятельности организации на экологическую безопасность региона [3, с. 35].

Важность учетно-аналитических аспектов оценки устойчивого развития субъектов хозяйствования подтверждают исследования, которые проводятся среди отечественных и зарубежных ученых [2; 4—7]. Каждый хозяйствующий субъект должен иметь определенный массив учетно-аналитических данных, используемых для разработки стратегических направлений эффективного функционирования. В условиях изменений во внешней среде, наличия новых вызовов для экономики роль учетно-аналитических и контрольных процессов в деятельности хозяйствующего субъекта постоянно возрастает [7, с. 135].

Современный вектор развития деятельности субъектов хозяйствования предполагает разрешение проблемных вопросов по совершенствованию информационного обеспечения управления, ключевая позиция в котором отводится учетно-аналитической системе. Несмотря на имеющийся регламент учетно-аналитической работы со стороны законодательства, проблемы формирования системы учетно-аналитического обеспечения управления устойчивым развитием субъектов хозяйствования и его оценки являются нерешенными. Необходимость совершенствования учетно-аналитического обеспечения очевидна, вопрос состоит в том, с помощью каких инструментов его осуществлять [7, с. 89].

За последние десять лет одной из самых актуальных проблем бухгалтерского учета является составление бухгалтерской отчетности в международном формате. Правительство установило перечень организаций с участием государства, обязанных составлять финансовую отчетность в соответствии с МСФО и их Разъяснениями, Концептуальными основами представления финансовых отчетов [8].

3 ноября 2021 г. произошло официальное расширение мандата Фонда МСФО (IFRS Foundation), в который была добавлена разработка стандартов нефинансовой отчетности. В рамках фонда создается новый орган — Совет по международным стандартам отчетности в области устойчивого развития (International Sustainability Standards Board — ISSB). 17 февраля 2023 г. представители 45 стран в Монреале обсудили, что будет дальше с раскрытием информации об устойчивом развитии, ориентированной для инвесторов. 12 июня 2023 г. во Франкфурте планируется проведение конференции по интегрированной отчетности по устойчивому развитию по МСФО [2, с. 214].

Таким образом, развитие бухгалтерского учета в условиях устойчивого развития должно основываться на базе накопленного отечественного и зарубежного опыта, что поспособствует повышению качества и эффективности регулирования бухгалтерского учета, а также совершенствованию законодательства Республики Беларусь в данной области.

Недостаточная проработанность методики оценки результативности деятельности субъектов хозяйствования в области устойчивого развития, ее учетно-аналитического обеспечения может оказать серьезное влияние на то, как воспримет их деятельность общественность. Формирование учетно-аналитического обеспечения устойчивого развития предполагает сбалансированную характеристику состояния и результатов деятельности субъектов хозяйствования и включает характеристики не только экономической, но и экологической, и социальной сферы бизнеса. Учет всех экономико-экологических последствий производства будет способствовать минимизации вредного воздействия на окружающую среду, выведению производства на уровень экологически чистых и безопасных технологий на основе бережного отношения к окружающей среде.

Субъекты хозяйствования, которые способны предвидеть и управлять текущими и будущими экологическими, экономическими и социальными возможностями и рисками с большей долей вероятности будут иметь конкурентное преимущество. Однако, помимо проблемы информационного обеспечения стратегии устойчивого развития возникает вопрос об измерении устойчивости. Традиционная учетно-аналитическая система в большей степени ориентирована на экономический аспект деятельности субъекта хозяйствования, а единая методология оценки нефинансовых факторов устойчивости, несмотря на ряд предпринятых попыток ее разработки, на текущий момент пока не разработана. Аналитика бухгалтерского учета в настоящее время может охватывать широкий диапазон необходимых данных. Бухгалтерский учет играет роль информационного источника для проведения анализа хозяйственной деятельности при составлении отчетности об устойчивом развитии.

Заключение. Современная экономика стремительно изменяется и у руководства субъектов хозяйствования возникает много новых управленческих задач, для решения которых необходимо соответствующее информационное обеспечение, формируемое с помощью современных, новых способов и методов учета, анализа, контроля и аудита. Для информационного обеспечения управления, нацеленного на устойчивое развитие экономических субъектов, необходимо постоянное совершенствование процесса оценки их устойчивого развития.

Развитие учетно-аналитических аспектов оценки устойчивого развития субъектов хозяйствования имеет важное значение и связано с особым интересом к проблемам стабильного и устойчивого развития субъектов хозяйствования. Результатом современной учетно-аналитической системы должна являться отчетность, объединяющая финансовые и нефинансовые показатели.

Список цитируемых источников

1. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf>. — Дата доступа : 13.04.2023.
2. Степанова, О.С. Бухгалтерский учет — информационный источник для проведения анализа хозяйственной деятельности при составлении отчетности об устойчивом развитии / О.С. Степанова // Управленческий учет. — 2023. — № 4. — С. 113—118.
3. Голдина, А.А. Интегрированная отчетность как современный вид отчетности для бизнеса / А.А. Голдина, Е.А. Бадеева, Ю.В. Маляхова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. — 2022. — № 4. — С. 32—45.
4. Антипенко, Н.А. Применение стратегического управленческого учета и анализа как инструментария достижения устойчивого развития компании / Н.А. Антипенко // Бухгалтерский учет и анализ. — 2018. — № 2. — С. 49—51.
5. Григорьева, С.В. Теоретические основы и концепция учетно-аналитической системы устойчивого развития предприятий / С.В. Григорьева, П.А. Фисунов // Управленческий учет. — 2023. — № 4. — С. 113—118.
6. Олисаева, А.В. Совершенствование учетно-аналитической системы как фактор обеспечения устойчивого развития / А.В. Олисаева, М.И. Цороева // Вестн. Акад. знаний. — 2020. — № 4 (39). — С. 289—292.
7. Проблемы учета, контроля и анализа, в современной системе информационного обеспечения устойчивого развития экономических субъектов : монография / кол. авторов ; под ред. Т.М. Мезенцевой. — М. : КНОРУС, 2021. — 296 с.
8. В Беларуси 33 организации с участием государства будут составлять отчетность по МСФО [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://promsfo.by/articles/element/v-belarusi-33-organizatsii-s-uchastiem-gosudarstva-budut-sostavlyat-otchetnost-po-msfo/>. — Дата доступа : 13.04.2023.

РОЛЬ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Введение. Субъекты хозяйствования осуществляют свою деятельность в условиях финансово-экономической и геополитической нестабильности, цифровой трансформации отраслей и секторов экономики, кибербезопасности и других тенденций, представляющих существенную неопределенность. Также в последние годы отводится значительная роль вопросам о необходимости перехода субъектов хозяйствования к концепции устойчивого развития, достижения целей и задач в области устойчивого развития. При этом остается нерешенным вопрос, какая служба, в какой форме и на основании каких нормативных правовых актов должна осуществлять формирование информации в рамках концепции устойчивого развития.

При планировании и реализации мероприятий по достижению целей устойчивого развития необходимы профессиональные, организационные, управленческие и бизнес-навыки учетно-аналитических работников. Специалисты в области бухгалтерского учета могут оказывать огромное влияние на информационное обеспечение, тем самым предопределяя устойчивое будущее субъектов хозяйствования. Субъекты хозяйствования с помощью работников учетно-аналитических отделов формируют нефинансовую отчетность, раскрывающую человеческий капитал, социальные, экологические и другие нефинансовые показатели.

Основная часть. Современные тенденции и цифровизация не могут не оказывать влияния как на систему управления субъектов хозяйствования, так и на учетно-аналитических работников. В Республике Беларусь в настоящее время цифровая экономика является непрерывно развивающимся трендом. Государственная политика страны формирует основные направления развития цифровой экономики, что, безусловно, приводит к цифровизации различных сфер и объектов социально-экономической жизни современного общества. Основой информационного обеспечения деятельности субъектов хозяйствования является бухгалтерский учет, роль и значимость которого в условиях цифровой трансформации экономики постоянно переосмысливается.

В качестве основных изменений бухгалтерского учета в условиях преобразований, обусловленных развитием цифровой экономики, можно выделить следующие:

- появление новых видов учета и изменение их значения для целей управления организацией;
- изменение самой методологии бухгалтерского учета;
- трансформация организации и изменение отдельных процессов ведения бухгалтерского учета на основе цифровизации информации и процессов автоматизации;
- возникновение новых объектов учета;
- изменение требований к компетенциям учетных работников.

Если ранее для субъектов хозяйствования на первом месте были показатели экономической эффективности, то в настоящее время значимость приобрели и показатели, отражающие социальную ответственность, экологическую безопасность, состояние человеческого капитала и другие нефинансовые показатели, характеризующие новые объекты бухгалтерского учета (рисунок 1).



Рисунок 1 — Новые нефинансовые объекты бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики

Примечание — Источник: собственная разработка на основе [1, с. 144].

Ни один субъект хозяйствования в современных условиях не может обойтись без помощи специалистов в области бухгалтерского учета. Однако усложнение учетных процессов порождает и повышение требований, а также постоянное пополнение знаний, повышение квалификации и расширение набора компетенций учетных

работников, в том числе связанных с развитием информационных технологий и коммуникаций [1, с. 144; 2—4]. В условиях перехода к концепции устойчивого развития у субъектов хозяйствования появилась потребность в таком бухгалтерском учете, данные которого имеют решающее значение для успешной реализации программы устойчивого развития, позволяют принимать верные управленческие решения с учетом долгосрочной перспективы развития.

Функционирование субъектов хозяйствования в рамках концепции устойчивого развития, предполагает, прежде всего, сбалансированное развитие трех составляющих концепции — экономической, экологической и социальной. В соответствии с данной концепцией ни одна из целей не может быть решена за счет или в ущерб другим [5].

Переход субъектов хозяйствования к концепции устойчивого развития приводит к необходимости учетно-аналитических работников раскрывать в отчетности субъектов хозяйствования не только финансовые, но и нефинансовые показатели их деятельности, то есть формировать отчетность по трем основным направлениям хозяйственной деятельности: экономической, социальной и экологической. Соответственно, современное развитие бухгалтерского учета и создание интегрированной системы управления невозможно без высококвалифицированных бухгалтеров, которые не только разбираются в новых концепциях, правилах и принципах формирования информации в бухгалтерском учете, но и четко осознают и принимают обязательства действовать в интересах всего общества. Профессиональным сообществом особо подчеркивается роль учетно-аналитических специалистов в развитии бухгалтерского учета в рамках концепции устойчивого развития [6].

Современный бухгалтер — это человек, не только владеющий мастерством счетовода [7, с. 45]. В современных условиях осуществления предпринимательской деятельности функции бухгалтера расширяются, появляются новые задачи, и бухгалтер играет все более важную роль в деятельности любого хозяйствующего субъекта. Экологические, социальные и управленческие вопросы становятся ключевыми в обеспечении эффективного бизнеса, и соответственно, бухгалтеры должны постоянно обновлять набор своих навыков и своевременно обеспечивать заинтересованных лиц информацией о результатах деятельности в области устойчивого развития.

В Республике Беларусь нет ни одного нормативного правового акта, регламентирующего процесс внедрения в практику работы субъектов хозяйствования отчетности в области устойчивого развития [8, с. 7]. Однако, важно, используя уже имеющийся передовой опыт, активно внедрять в практику работы белорусских субъектов хозяйствования составление отчетности в области устойчивого развития, что будет являться действенным инструментом повышения эффективности их функционирования и инвестиционной привлекательности. Специфические профессиональные навыки бухгалтеров, в том числе в области управления, анализа рисков и управления бизнесом, а также поддержки принятия решений, которые включают измерение, отчетность и обеспечение достоверности финансовых и нефинансовых данных, будут становиться все более востребованными по мере усиления целей устойчивого развития.

Заключение. В современной бизнес-практике становится общепринятым, что стратегия развития отдельного субъекта хозяйствования должна фокусироваться не только на максимизации финансового результата, но и на социальных и экологических аспектах деятельности. В условиях повышения ответственности бизнеса перед обществом возрастают требования к навыкам и компетенциям бухгалтеров, поскольку представители этой профессии могут помочь субъектам хозяйствования сохранить стабильность, уменьшить риски и повысить эффективность бизнеса. Учетно-аналитическим работникам необходимо быстро приспосабливаться к требованиям современного общества, поскольку качественное информационное обеспечение имеет решающее значение для принятия правильных решений руководством субъектов хозяйствования. Соответственно, обеспечение устойчивого развития субъектов хозяйствования осуществляется при помощи учетно-аналитических работников и грамотной организации учетно-аналитической работы.

Список цитируемых источников

1. Бердичевская, В. О. Развитие системы бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики / В.О. Бердичевская // Вестн. НГУЭУ. — 2022. — № 1. — С. 138—147.
2. Варданян, С. А. Перспективы изменений в профессии бухгалтера в условиях цифровой трансформации / С.А. Варданян // Индустриальная экономика. — 2023. — № 1. — С. 64—71.
3. Таймазова, Э. А. Профессия «бухгалтер» в условиях цифровой трансформации / Э. А. Таймазова // Ученые записки Крымского инженерно-педагогич. ун-та. — 2023. — № 1(79). — С. 179—183.
4. Хатмуллин, А. Р. Устойчивый учет: роль бухгалтеров в продвижении экологической и социальной ответственности / А.Р. Хатмуллин // Научные исследования — основа современной инновационной системы : сб. ст. Междун. научн.-практ. конф., Оренбург, 10 апреля 2023 г. — УФА : ООО «Аэтерна», 2023. — С. 89—91.
5. Писаревская, Г. В. Бухгалтерский учет как инструмент реализации концепции устойчивого развития предприятия [Электронный ресурс] / Г. В. Писаревская, И. В. Бешуля. — Режим доступа : http://www.rusnauka.com/12_KPSN_2010/Economics/63700.doc.htm. — Дата доступа: 05.04.2023.
6. Бухгалтерский учет, бизнес-анализ и аудит — информационные драйверы достижения целей устойчивого развития 2030 [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://unecon.ru/buhgalterskij-uchet-biznes-analiz-i-audit-informacionnye-drajvery-dostizheniya-czelej-ustojchivogo-razvitiya-2030/>. — Дата доступа: 05.04.2023.
7. Татаров, К. Ю. Анализ человеческого капитала, занятого в бухгалтерской профессии / К. Ю. Татаров // Журнал экономических исследований. — 2023. — Т. 9. — № 1. — С. 42—48.
8. Виногоров, Г. Г. Вопросы внедрения в практику работы белорусских субъектов хозяйствования составления отчетности в области устойчивого развития и ее анализа / Г. Г. Виногоров // Актуальные вопросы бухгалтерского учета, анализа и аудита в инновационной экономике : сб. науч. ст. междун. науч.-практич. заочной конф., Гомель, 20—21 октября 2020 г. / редкол. : С. Н. Лебедева [и др.] ; под науч. ред. д-ра экон. наук, профессора А. П. Шевлюкова. — Гомель, УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2020. — С. 6—10.

УДК 347.472

О. А. Абрамович

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

К ПРОБЛЕМЕ СОВЕРШЕНИЯ БЕЗВОЗМЕЗДНЫХ СДЕЛОК В ОТНОШЕНИИ ОРГАНОВ И (ИЛИ) ТКАНЕЙ ЧЕЛОВЕКА

Введение. Проблема объектов гражданских прав занимает одно из центральных мест в теории гражданско-правового регулирования имущественных и неимущественных отношений. Постоянное развитие технологий свидетельствует о том, что система объектов гражданских прав не является статичной, и, в свою очередь, требует законодательного закрепления и урегулирования гражданско-правового оборота новых видов благ.

Основная часть. В соответствии со ст. 5 Закона Республики Беларусь от 4 марта 1997 г. № 28-З «О трансплантации органов и тканей человека» (далее — Закон о трансплантации) «органы и (или) ткани человека не могут быть объектом гражданско-правовых сделок, за исключением сделок, носящих безвозмездный характер. Совершение возмездных сделок, а также реклама спроса и (или) предложений органов и (или) тканей человека запрещаются» [1].

Безвозмездность как основополагающий признак дарения свидетельствует о возможности применения данного договора к отношениям, возникающим между донором и реципиентом.

При этом альтруистский характер намерений живого донора, направленный на спасение жизни и здоровья другого человека, позволяет квалифицировать отношения, возникающие в результате безвозмездной передачи донором своих органов и тканей реципиенту, как пожертвование.

Сторонами договора, направленного не безвозмездную передачу органов и тканей, является, с одной стороны, донор, который в соответствии с Законом о трансплантации может быть как живым, так и умершим. Однако применительно к договору дарения в качестве дарителя может выступать только живой донор — лицо, добровольно давшее в установленном порядке согласие на забор органов и (или) тканей человека для трансплантации органов и (или) тканей человека реципиенту, поскольку в соответствии со ст. 543 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее — ГК Республики Беларусь) договор, предусматривающий передачу дара одаряемому после смерти дарителя, ничтожен [2].

При этом в соответствии со ст. 7 Закона о трансплантации живыми донорами не могут быть: лица, не являющиеся супругом (супругой) или родственниками реципиента (за исключением случаев забора костного мозга, гемопоэтических стволовых клеток, перекрестной трансплантации); несовершеннолетние лица (за исключением случаев забора костного мозга, гемопоэтических стволовых клеток); лица, признанные в установленном порядке недееспособными, а также лица, страдающие психическими расстройствами (заболеваниями); лица, у которых обнаружены заболевания, являющиеся опасными для жизни и здоровья реципиента; беременные женщины; дети-сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей.

У живого донора для трансплантации может производиться забор только одного из парных органов, фрагмента непарного органа, ткани, отсутствие которых не вызывает необратимых процессов в организме.

— В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 16 июля 2007 г. № 904 «О компенсации расходов, связанных с необходимостью восстановления здоровья живого донора в связи с забором органов и (или) тканей» живой донор после осуществления у него забора органов имеет право на получение пособия по временной нетрудоспособности в размере 100 процентов заработка на период нетрудоспособности, наступившей в связи с забором органов, а также на получение компенсации расходов, связанных с необходимостью восстановления его здоровья в связи с забором органов:

— за забор почки, части печени, фрагмента кишечника и части поджелудочной железы — по 50 базовых величин;

— за забор костного мозга — 30 базовых величин;

— за забор гемопоэтических стволовых клеток и участков кожи — по 20 базовых величин [3].

Полагаем, что компенсация расходов, связанных с необходимостью восстановления здоровья живого донора в связи с забором органов и (или) тканей, не придает рассматриваемым отношениям возмездный ха-

ракт, так как осуществляется из средств республиканского и местного бюджета, а не за счет реципиента (пациента, которому осуществляется трансплантация).

Вместе с тем возникает вопрос о том, что будет являться предметом данного договора, поскольку в соответствии со ст. 543 ГК Республики Беларусь по договору дарения одна сторона (даритель) безвозмездно передает или обязуется передать другой стороне (одаряемому) вещь в собственность, либо имущественное право (требование) к себе или к третьему лицу, либо освобождает или обязуется освободить ее от имущественной обязанности перед собой или перед третьим лицом. В свою очередь, предметом договора пожертвования являются вещи или права.

Органы и (или) ткани человека не получили законодательного закрепления в качестве объектов гражданских прав также в рамках ст. 128 ГК Республики Беларусь, в соответствии с которой к таковым относятся: вещи, включая деньги и ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права; работы и услуги; нераскрытая информация; исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации участников гражданского оборота, товаров, работ или услуг; нематериальные блага.

Отсутствует единство мнений по данному вопросу и среди ученых. Например, Г. Н. Красновский категоричен в своих рассуждениях и считает, что гражданско-правовые сделки биологических материалов человека являются абсурдными, так как человек выступает в роли субъекта и объекта правоотношений [4, с. 53].

По мнению других авторов, органы и ткани человека следует считать самостоятельными объектами гражданского оборота. Так, в частности, М. Н. Малеина органы и ткани рассматривает в качестве вещей [5, с. 13]. В. Л. Суховерхий признает органы и ткани вещами, но только ограниченными в обороте: «кровь, например, является отделенным от организма, особым имуществом, вещью точно так же, как волосы (например, косы) становятся имуществом, составляющим предмет сделок, совершаемых парикмахерскими с гражданами по покупке кос» [6, с. 109].

По мнению А. Е. Даутбаевой-Мухтаровой, органы и ткани человека «отличаются особым происхождением, являются в принципе неотъемлемой частью человеческого тела. Их режим обусловлен множеством морально-этических воззрений, существующих в обществе. Они напрямую связаны с высшими ценностями человека его правами на жизнь и здоровье, а также достоинством человека, охраняемым законом» [7, с. 37].

В этой связи автор выделяет несколько групп данных объектов. «Первая включает те части человеческого тела (органы, ткани и так далее), при отделении которых не происходит каких-либо неблагоприятных изменений в организме человека (например, ногти, волосы). К этой группе можно отнести и кровь человека (если изъятие проводится с соблюдением всех медицинских требований), так как потеря небольшого количества крови для здорового человека не опасна... Указанную первую группу объектов можно отнести к имущественным объектам, ограниченным в гражданском обороте. Вторую группу объектов образуют такие части человеческого тела, изъятие которых в некоторых случаях хотя и возможно при жизни (парные органы, например, почки), но очень болезненны и чреваты различными последствиями для здоровья донора, а также изъятие которых при жизни невозможно вообще (печень, сердце), так как это приведет к смерти пациента» [7, с. 37].

Заключение. Таким образом, необходимо признать существование тенденции к усложнению гражданского оборота, появлению новых объектов, участвующих в гражданских правоотношениях имущественного и неимущественного характера и требующих нормативного закрепления в качестве самостоятельных объектов гражданских прав. Закрепление Законом о трансплантации органов и тканей в качестве предмета безвозмездных сделок требует внесения соответствующих изменений и дополнений в ГК Республики Беларусь.

Список цитируемых источников

1. О трансплантации органов и тканей человека [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 4 марта 1997 г., № 28-3 ; с изм. и доп. от 15 июля 2021 г. № 120-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
2. Гражданский кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 7 дек. 1998 г., № 218-3 : принят Палатой Представителей 28 окт. 1998 г. : одобр. Советом Респ. 19 нояб. 1998 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 3 янв. 2023 г. № 240-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
3. О компенсации расходов, связанных с необходимостью восстановления здоровья живого донора в связи с забором органов и (или) тканей [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 16 июля 2007 г. № 904 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
4. Иванов, Д. Н. Актуальные вопросы правового регулирования трансплантации органов и тканей в Российской Федерации // Д. Н. Иванов, Г. Н. Красновский // Вестн. Московского ун-та. Сер. 11. Право. — 1993. — № 5. — С. 51—54.
5. Малеина, М. Н. Статус органов, тканей, тела человека как объектов права собственности и права на физическую неприкосновенность / М. Н. Малеина // Законодательство. — 2003. — № 11. — С. 13—20.
6. Суховерхий, В. Л. Некоторые особенности и отраслевая принадлежность правоотношений по донорству и трансплантации / В. Л. Суховерхий // Гражданские правоотношения и их структурные особенности. Свердловск. — 1975. — Вып. 39. — С. 99—106.
7. Даутбаева-Мухтарова, А. Е. Использование органов и тканей человека в трансплантологии, как особых объектов гражданского права / А. Е. Даутбаева-Мухтарова // Вест. Ин-та законодательства и правовой информации Респ. Казахстан. — 2014. — № 1(33). — С. 35—39.

К ПРОБЛЕМЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ НОРМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О ПРОКУРАТУРЕ

Введение. В соответствии со ст. 1 Закона Республики Беларусь от 8 мая 2007 г. № 220-З «О прокуратуре Республики Беларусь» (далее — Закон о прокуратуре) прокуратура представляет собой единую и централизованную систему органов, осуществляющих от имени государства надзор за точным и единообразным исполнением нормативных правовых актов на территории Республики Беларусь, а также выполняющих иные функции, установленные законодательными актами [1].

Основная часть. По словам Л. Мальцева, прокуратура — особый, можно сказать уникальный, государственный институт. Это обусловлено тем, что она не входит ни в одну из ветвей власти, являясь тем самым незаменимым механизмом в системе сдержек и противовесов, а Генеральный прокурор в своей деятельности подотчетен Президенту Республики Беларусь.

Анализируя надзорные функции прокуратуры, Л. Мальцев отмечает, что прокуратура не должна подменять компетенцию других государственных органов. Ее задача — осуществлять надзор за тем, как сами эти органы и соответствующие должностные лица выполняют возложенные на них законом обязанности по обеспечению соблюдения законодательства всеми организациями и гражданами в тех сферах, на которые распространяется их компетенция.

Прокуратура — это главный организатор повсеместного и эффективного (а не формального) исполнения законодательства [2, с. 4—5].

Единую и централизованную систему органов прокуратуры составляют Генеральная прокуратура, прокуратуры областей, города Минска, являющиеся юридическими лицами, прокуратуры районов, районов в городах, городов, межрайонные и приравненные к ним транспортные прокуратуры, а также иные государственные организации, созданные в системе органов прокуратуры по решению Президента Республики Беларусь.

Анализ норм Закона о прокуратуре свидетельствует о несоответствии их Конституции Республики Беларусь.

Так, в соответствии со ст. 23 Закона о прокуратуре «Генеральный прокурор назначает на должности и освобождает от должностей:

- заместителей Генерального прокурора по согласованию с Президентом Республики Беларусь;
- начальников структурных подразделений Генеральной прокуратуры и их заместителей, советников Генерального прокурора, старших помощников и помощников Генерального прокурора, помощников Генерального прокурора по особым поручениям, помощников заместителей Генерального прокурора, старших прокуроров и прокуроров структурных подразделений Генеральной прокуратуры, а также работников Генеральной прокуратуры;
- прокуроров областей, города Минска по согласованию с Президентом Республики Беларусь;
- заместителей прокуроров областей, города Минска, начальников структурных подразделений прокуратур областей, города Минска по представлению соответствующего прокурора;
- руководителей государственных организаций, созданных в системе органов прокуратуры по решению Президента Республики Беларусь, по согласованию с Президентом Республики Беларусь, если иное не предусмотрено законодательными актами;
- заместителей руководителей государственных организаций, созданных в системе органов прокуратуры по решению Президента Республики Беларусь;
- прокуроров и заместителей прокуроров районов, районов в городах, городов, межрайонных и приравненных к ним транспортных прокуроров по представлению соответственно прокурора области, города Минска» [1].

Исходя из содержания данной нормы следует, что назначение на должность отдельных должностных лиц (заместителей Генерального прокурора, прокуроров областей, города Минска, руководителей государственных организаций, созданных в системе органов прокуратуры) осуществляется Генеральным прокурором по согласованию либо по решению Президента Республики Беларусь.

Однако согласно ст. 126 Конституции Республики Беларусь «Единую и централизованную систему органов прокуратуры возглавляет Генеральный прокурор, назначаемый на должность и освобождаемый от должности Президентом с предварительного согласия Совета Республики.

Нижестоящие прокуроры назначаются Генеральным прокурором» [3].

Заключение. Таким образом, согласно Основному Закону Республики Беларусь, назначение нижестоящих прокуроров осуществляется Генеральным прокурором самостоятельно без согласования либо решения Президента Республики Беларусь.

Поскольку Конституция Республики Беларусь имеет высшую юридическую силу, иные нормативные правовые акты принимаются (издаются) на основе и в соответствии с Конституцией Республики Беларусь [4], считаем целесообразным внести соответствующие изменения в Закон о прокуратуре и привести нормы данного нормативного правового акта в соответствие с Конституцией Республики Беларусь.

Список цитируемых источников

1. О прокуратуре Республики Беларусь [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 8 мая 2007 г., № 220-3 ; с изм. и доп., внесенными Законом Респ. Беларусь от 19 мая 2022 г. № 171-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
2. Мальцев, Л. Актуализация задач прокуратуры в новых условиях / Л. Мальцев // Законность и правопорядок. — 2013. — № 1(25). — С. 4—7.
3. Конституция Республики Беларусь : с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г. и 17 окт. 2004 г., 27 февр. 2022 г. — Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2016. — 62 с.
4. О нормативных правовых актах [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 17 июля 2018 г., № 130-3; с изм. и доп., внесенными Законом Респ. Беларусь от 19 мая 2022 г. № 171-3 ; с изм. и доп., внесенными 7 апр. 2023 г. № 261-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.

УДК 342.813

М. В. Андрияшко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧАСТИЯ ИНВАЛИДОВ В ИЗБИРАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ И ГОЛОСОВАНИИ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ КАРТЫ ГРАЖДАНИНА*

Введение. В силу решения республиканского референдума от 27 февраля 2022 года по вопросу внесения изменений и дополнений в Конституцию Республики Беларусь (1994) (далее — Конституция, Основной Закон) [1], подписанного Президентом Республики Беларусь 4 марта 2022 года, и вступившего в силу 15 марта 2022 года [2], модернизировались процессы организации и проведения выборов и референдумов в Республике Беларусь.

Основная часть. Основу законодательства Республики Беларусь о выборах, голосовании и избирательной системе составляют нормы Конституции, Избирательного кодекса Республики Беларусь [3], актов Президента Республики Беларусь, например, Указа Президента Республики Беларусь от 20 января 2022 г. № 14 «О назначении республиканского референдума» [4], актов Центральной избирательной комиссии, а также в силу содержания ст. 8 Конституции, учреждающей приоритет общепризнанных принципов международного права, нормы Всеобщей декларации прав человека (ст. 21) (1948) [5] и Международного пакта о гражданских и политических правах (1966) [6], в ст. 25 которого имплицитно упоминается о реализации права голоса инвалидами.

Замечание общего порядка № 25 (1996) Комитета ООН по правам человека поясняет обязанность государств принимать эффективные меры для обеспечения всем лицам, имеющим право голоса, осуществления права голосовать (п. 11); отмечает, что физическая неполноценность человека не является основанием обоснованного ограничения права голоса (п. 10); рекомендует принимать меры для преодоления препятствий эффективному осуществлению права голоса (п. 12); разъясняет необходимость обеспечения независимого характера процедуры оказания помощи инвалидам, слепым или неграмотным лицам (п. 20) [7].

В Государственной программе «Социальная защита» на 2021—2025 годы отмечается, что на начало 2021 года в Республике Беларусь 575 тыс. граждан (или 6 процентов населения) имели инвалидность; за последние 5 лет численность инвалидов увеличилась на 20 тыс. человек и продолжает расти [8]. В указанной программе отмечаются достижения устранения барьеров в сфере банковского обслуживания: «обеспечивались установка устройств самообслуживания..., адаптированных для пользования инвалидами по зрению, внедрение электронных очередей..., развитие систем дистанционного банковского обслуживания, исключающих необходимость посещения гражданами банковских офисов (оформление и доставка банковских платежных карточек, открытие вкладов, текущих банковских счетов, оформление заявки на кредит и другое)» [8].

Полагаем, включение инвалидов в избирательный процесс должно стать объектом пристального внимания, расширение понимания безбарьерной среды должно распространяться в том числе на вопросы организации и проведения выборов и участия в голосовании с участием инвалидов. Процессы цифровой трансформации, ставшие глобальным трендом, в некоторой степени утилитарно могут способствовать реализации права голоса инвалидами. В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 16 марта 2021 г. № 107 «О биометрических документах», «в целях совершенствования порядка документирования населения Республики Беларусь, осуществления административных процедур и оказания услуг населению в условиях формирования электронного правительства и цифровой экономики» введены в действие биометрические документы, удостоверяющие личность (идентификационные карты граждан), в виде пластиковой smart-карты с интегральной микросхемой, содержащей электронное средство биометрической идентификации и криптографический токен аутентификации, который содержит прикладную программу для выработки

© Андрияшко М. В., 2023

* Материал подготовлен в результате выполнения НИР «Обеспечение инвалидам равного доступа к праву на информацию о деятельности органов государственного управления посредством ИКТ» в рамках системы внутренних грантов учреждения образования «Барановичский государственный университет» на 2023 год.

электронной цифровой подписи [9]. Указ установил равенство идентификационной карты гражданина Республики Беларусь и паспорта гражданина Республики Беларусь для удостоверения личности владельца. Норма идентичного содержания теперь отражена и в Законе Республики Беларусь от 16 февраля 2023 г. № 252-3 «Об изменении Избирательного кодекса Республики Беларусь». Полагаем, в будущем следует уделить внимание вопросу использования потенциала идентификационной карты гражданина для расширения возможностей участия инвалидов, например, в народном голосовании (референдуме). Внедрение «практики инклюзивной демократии» в целях осуществления гарантированных политических прав инвалидами и обеспечения им равного доступа к участию в европейских выборах осуществляется в ЕС с 2022 года в связи с принятием Стратегии прав инвалидов на 2021 — 2030 годы [10, с. 6]. К 2023 году планировалось подготовить руководство по надлежащей избирательной практике, касающееся участия граждан с инвалидностью в избирательном процессе [11, с. 73].

Заключение. Полагаем, вопросам создания цифровой безбарьерной инфраструктуры, позволяющей включение инвалидов в избирательный процесс, в процесс участия в народном голосовании, в будущем следует уделить больше внимания. Внесенное предложение позволит утилитарно обеспечить удобный формат участия инвалидов в выборах и референдумах.

Список цитируемых источников

1. Конституция Республики Беларусь 1994 года [Электронный ресурс] : Основной Закон Респ. Беларусь, 15 марта 1994 г., № 2875-ХІІ ; в ред. принятой на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г., 17 окт. 2004 г. и 27 фев. 2022 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 04.03.2022. — 1/20213.
2. Решение республиканского референдума от 27 февраля 2022 года [Электронный ресурс] : 4 марта 2022 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 04.03.2022. — 1/20213.
3. Избирательный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : Закона Респ. Беларусь, 11 февр. 2000 г., № 370-3 ; в ред. Закона Респ. Беларусь от 16.02.2023 г., № 252-3 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 21.02.2023. — 2/2972.
4. О назначении республиканского референдума [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 20 янв. 2022 г., № 14 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 21.01.2022. — 1/20125.
5. Всеобщая декларация прав человека (10 декабря 1948 г.) [Электронный ресурс] : Официальный сайт ООН. — Режим доступа: <https://clck.ru/sYj2F>. — Дата доступа: 08.05.2023.
6. Международный пакт о гражданских и политических правах (16 декабря 1966 г.) [Электронный ресурс] : Официальный сайт ООН. — Режим доступа: <https://clck.ru/GHGnE>. — Дата доступ : 08.05.2023.
7. Замечание общего порядка № 25 (57) (1996) [Электронный ресурс] : Комитет ООН по правам человека, пятьдесят седьмая сессия, 12 июля 1996 г. — Режим доступа: <https://goo.su/RCU1B>. — Дата доступа: 08.05.2023.
8. О Государственной программе «Социальная защита» на 2021—2025 годы [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 21 дек. 2020 г., № 748 ; в ред. постановления Совета Министров Респ. Беларусь, 29 нояб. 2022 г., № 824 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 02.12.2022. — 5/51032.
9. О биометрических документах [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 16 марта 2021 г., № 107 ; в ред. Указа Президента Респ. Беларусь от 24.08.2022 г., № 298 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 26.08.2022. — 1/20483.
10. Union of Equality : Strategy for the Rights of Persons with Disabilities 2021 — 2030 / European Commission, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion // Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2021, 36 p., <https://data.europa.eu/doi/10.2767/31633>.
11. Андрияшко, М. В. Обеспечение равного доступа инвалидам к реализации права на информацию о деятельности государственных органов посредством информационно-коммуникационных технологий / М. В. Андрияшко // Вестник БарГУ. Сер. Исторические науки и археология. Экономические науки. Юридические науки. — № 2 (12). — 2022. — С. 70—77.

УДК 347.634/637

М. В. Андрияшко, Д. О. Бертош

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

КРЕДИТОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВОМ ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ СЕМЬИ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕМЕЙНОЙ ПОЛИТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ*

Введение. В Республике Беларусь проводится целенаправленная государственная семейная политика, направленная на сохранение и укрепление институтов брака и семьи. Направления государственной семейной политики определены Указом Президента Республики Беларусь от 21 января 1998 г. № 46 «Об утверждении основных направлений государственной семейной политики Республики Беларусь». Данным Указом определено, что «объектами семейной политики являются сама семья, а также государственные и общественные институты, непосредственно влияющие на ее функционирование и развитие. Безусловно, такими институтами (социальными системами) являются системы образования, здравоохранения, социальной защиты и др. Основные цели государственной семейной политики — обеспечение улучшения социально-экономических условий жизнедеятельности семьи и выполнения ею репродуктивной, экономической и воспитательной функций; укрепление нравственных основ семьи и повышение ее престижа в обществе [1].

©Андрияшко М. В., Бертош Д. О., 2023

* Работа выполнена при поддержке БРФФИ (грант № Г23ИП-003).

Основная часть. Семья является необходимым компонентом социальной структуры общества, обеспечивающим его жизнедеятельность и выполняющим определённые социальные функции, в числе которых: репродуктивная, воспитательная, рекреационная и хозяйственно-экономическая.

Как верно полагает Е. В. Овчинникова, «репродуктивная функция обусловлена необходимостью продолжения человеческого рода, что является не только биологической потребностью, но и имеет огромное социально-экономическое значение для сохранения человеческого рода» [2, с. 102]. По этой причине функция признаётся приоритетной.

Право быть родителем, или право на материнство или отцовство относится к числу личных неимущественных прав и является естественным правом, присущим каждому человеку. Вместе с тем, частью первой ст. 32 Конституции Республики Беларусь установлено, что «семья, материнство и отцовство находятся под защитой государства» [3]. Тем самым материнство и отцовство признаются социально значимыми ценностями, подлежащими специальной защите.

В соответствии с данными Национального статистического комитета Республики Беларусь численность населения Республики Беларусь в 2018 г. составила 9 491 800 человек, в 2019 г. — 9 475 200, в 2020 г. — 9 410 259, в 2021 г. — 9 349 645, 2022 — 9 255 524, а на 1 января 2023 г. численность населения Республики Беларусь составила 9 200 617 человек [4]. Указанные статистические данные подтверждают тот социально-демографический факт, что последствия демографического спада уже проявляются и влияют на все социально-экономические показатели. А значит проблема бесплодия и рождаемости напрямую зависят друг от друга, и нужно применить все методы для преодоления сложной демографической ситуации в стране.

Как правило, основным механизмом лечения и профилактики бесплодия и обеспечения репродуктивных прав граждан в Республике Беларусь являются вспомогательные репродуктивные технологии (далее — ВРТ). В соответствии с абзацем вторым ст. 1 Закона Республики Беларусь от 7 января 2012 г. № 341-З «О вспомогательных репродуктивных технологиях» (далее — Закон «О ВРТ»), ВРТ определены как «методы оказания медицинской помощи, при которых отдельные или все этапы зачатия и (или) раннего развития эмбриона (эмбрионов) до переноса его (их) в матку осуществляются в лабораторных условиях» [5].

Одним из методов ВРТ является экстракорпоральное оплодотворение (далее — ЭКО). В соответствии с Законом «О ВРТ» под ЭКО понимается «вид вспомогательных репродуктивных технологий, заключающийся в соединении сперматозоида и яйцеклетки вне организма женщины, развитии образовавшегося в результате этого соединения эмбриона и дальнейшем переносе данного эмбриона в матку» [5].

В Беларуси экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) существует с 1994 г. Каждый год в стране с помощью ЭКО рождается около 1000 детей, а это 1 % новорожденных. Технология ЭКО является одним из способов повышения рождаемости, что особенно актуально для стран с неблагоприятной демографической ситуацией, в том числе и Беларуси, где 15 % пар признаны бесплодными [6, с. 480].

По данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь процедуру ЭКО на территории Беларуси проводят только в 8 Центрах репродуктивного здоровья [7]. Стоимость данной процедуры в зависимости от цен на материалы варьируется от 3 300 до 5 600 белорусских рублей [8].

Так, Указ Президента Республики Беларусь от 18 мая 2020 г. № 171 «О социальной поддержке отдельных категорий граждан» закрепил, что одна попытка экстракорпорального оплодотворения в государственных организациях здравоохранения при наличии медицинских показаний и отсутствии медицинских противопоказаний, определенных Министерством здравоохранения, предоставляется бесплатно исключительно супружеским парам, в которых оба супруга являются гражданами Республики Беларусь и возраст супруги не превышает 40 лет [9].

С целью реализации одной из мер государственной семейной политики Указом Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2013 г. № 574 [10], установлены льготные условия кредитования для имеющих постоянный источник дохода женщин — граждан Республики Беларусь, желающих воспользоваться одним из видов ВРТ, — ЭКО. Названным Указом определены следующие условия льготного кредитования ЭКО:

- процент за пользование кредитом — 50 процентов ставки рефинансирования Национального банка Республики Беларусь;
- срок кредитования — до 5 лет;
- безналичный порядок перечисления банком денежных средств на текущие (расчетные) счета организаций здравоохранения;
- возможность предоставления повторной выдачи кредита после полного погашения ранее выданного льготного кредита на эти цели;
- предоставление отсрочки погашения задолженности по льготному кредиту после рождения ребёнка с применением ЭКО на период получения пособия по уходу за ребёнком до достижения им возраста трёх лет.

Так, видится необходимым расширить перечень кредитополучателей. А именно, включить в него постоянно проживающих на территории Республики Беларусь иностранных граждан, имеющих на территории Республики Беларусь законный постоянный источник дохода, и состоящих в зарегистрированном браке с гражданами Республики Беларусь.

Заключение. В ходе исследования нами сделаны следующие выводы и внесены предложения.

1. В Республике Беларусь государственная семейная политика представляет собой систему мер экономического, правового, социального, организационного характера, направленных на улучшение жизнедеятельности

семьи. Одной из целей данной политики является обеспечение улучшения социально-экономических условий жизнедеятельности семьи и выполнения ею репродуктивной функции. Одним из инструментов достижения целей государственной семейной политики является институт льготного кредитования для оплаты экстракорпорального оплодотворения.

2. Предлагается п. 1.2 Указа Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2013 г. № 574 «О предоставлении гражданам Республики Беларусь кредитов на льготных условиях для оплаты экстракорпорального оплодотворения» изложить в новой редакции следующего содержания:

«Право на получение льготных кредитов имеют женщины, являющиеся гражданами Республики Беларусь, при наличии у них постоянного источника дохода, а также постоянно проживающие на территории Республики Беларусь иностранные граждане, имеющие на территории Республики Беларусь законный постоянный источник дохода, и состоящие в зарегистрированном браке с гражданами Республики Беларусь, которым оказывается медицинская помощь в виде экстракорпорального оплодотворения (далее — кредитополучатели)».

Список цитируемых источников

1. Об утверждении Основных направлений государственной семейной политики Республики Беларусь : Указ Президента Респ. Беларусь, 21.01.1998, № 46; в ред. Указа Президента Респ. Беларусь от 28.12.2007 № 676 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. — 2008. — № 5. — 1/9268.
2. Овчинникова, Е. В. Институт семьи и брака: история, функции и характер взаимодействия с обществом / Е. В. Овчинникова // Молодежь и общество: проблемы взаимодействия : Сб. науч. трудов Всерос. заочной науч.-практич. конф., Курган, 01—30 ноября 2011 года. — Курган: Курган. гос. ун-т, 2012. — С. 102—104.
3. Конституция Республики Беларусь : с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г., 17 окт. 2004 г. и 27 февр. 2022 г. — Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2022. — 60 с.
4. Население и миграция. Годовые данные [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/naselenie-i-migratsiya/>. — Дата доступа: 08.05.2023.
5. О вспомогательных репродуктивных технологиях [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 7 янв. 2012 г., № 341-3 : в ред. Закона Респ. Беларусь от 18.06.2019 г., № 200-3 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 24.06.2019. — 2/2638.
6. Жабинская, А. Б. Эко: за или против. Биоэтические аспекты с позиции науки, государства и религии / А. Б. Жабинская, Е. Е. Петровская // Сахаровские чтения 2019 года: экологические проблемы XXI века : материалы 19-й междунаrod. науч. конф., 23—24 мая 2019 г., г. Минск, Республика Беларусь : в 3 ч. / МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; редкол. : А. Н. Батян [и др.] ; под ред. С. А. Маскевича, С. С. Позняка. — Минск : ИВЦ Минфина, 2019. — Ч. 3. — С. 479-482.
7. Центры репродуктивного здоровья и ЭКО [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-belorus-skikh-grazhdan/>. — Дата доступа: 08.05.2023.
8. Услуги Центра репродуктивной медицины «ЭКО» [Электронный ресурс] // Центр репродуктивной медицины ЭКО, 2021. — Режим доступа : <https://ecocenter.by/stoimost-uslug/>. — Дата доступа : 08.05.2023.
9. О социальной поддержке отдельных категорий граждан [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 18 мая 2020 г., № 171 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 21.05.2020. — 1/19010.
10. О предоставлении гражданам Республики Беларусь кредитов на льготных условиях для оплаты экстракорпорального оплодотворения [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 27 дек. 2013 г., № 574 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 31.12.2013. — 1/14716.

УДК 342.733

М. В. Андрияшко, А. В. Румянцева

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА ОБРАЗОВАНИЕ ЛЮДЬМИ «ТРЕТЬЕГО ВОЗРАСТА»

Введение. Право на образование является одним из основных и самых важных прав человека. Именно от того, как человек может реализовать свое право на образование, зависит то, как он может реализовать все свои остальные права. На национальном уровне право на образование закреплено в ст. 49 Конституции Республики Беларусь, где говорится, что «каждый имеет право на образование» [1]. Данная формулировка не предусматривает ограничения по возрасту. Вследствие этого в Республике Беларусь реализуется ряд программ, направленных на обеспечение права на образование людьми «третьего возраста».

Основная часть. «Система дополнительного образования взрослых в Республике Беларусь является одним из важнейших факторов социально-экономического развития страны и представляет собой гибкую, мобильную и постоянно развивающуюся систему, решающую задачи по обеспечению различных отраслей профессиональными кадрами требуемого уровня квалификации, кадровой поддержки инновационных процессов, удовлетворения потребностей руководящих работников и специалистов в профессиональном совершенствовании» [2].

Основным Законом, регулирующим реализацию права на образование взрослыми, является Кодекс Республики Беларусь об образовании (далее — Кодекс об образовании). В нем содержится перечень программ, направленных на подготовку и переподготовку кадров (ст. 248 Кодекса об образовании) [3]. Однако

люди «третьего возраста» — пожилые люди, которые имеют свои психофизические особенности и, в большинстве своем, находятся на пенсии и имеют проблемы со здоровьем. Поэтому на данный момент в полной мере они могут принимать участие лишь в нескольких программах. Полагаем, эта проблема решаема. В соответствии с п. 5 главы 5 Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021 — 2025 годы, «в дополнительном образовании взрослых будут адаптированы программы обучения лиц 55 лет и старше, в том числе основам предпринимательской деятельности. Предстоит внедрить современные программы обучения в сфере бизнес-образования, подготовки (переподготовки) руководящих кадров новой формации, способных отвечать на вызовы нового социально-технологического уклада. Удельный вес учреждений образования, реализующих образовательные программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в дистанционной форме получения образования в 2025 году, достигнет 50 процентов» [4]. Это поможет пожилым людям снова участвовать в жизни общества. Также это не только способ повышения качества жизни пожилых людей, но и вклад в развитие общества в целом. Образованные пожилые люди будут активными участниками общественной жизни и наставниками для молодого поколения.

Проверяя Закон Республики Беларусь «Об изменении Кодекса Республики Беларусь об образовании» на соответствие Конституции Республики Беларусь, Конституционный Суд сформулировал правовую позицию, согласно которой «устанавливаемое правовое регулирование об обеспечении права каждого на образование в течение всей жизни способствует постоянному развитию человеческого потенциала, совершенствованию знаний, навыков и компетенций личности на основе непрерывного образования» [5]. Данное положение также подтверждает факт того, что Республика Беларусь стремится обеспечить реализацию права на образование взрослыми.

Как отмечает в своей работе М. Н. Денисевич-Олешко, «в современной Беларуси открываются различные центры, институты, университеты повышения квалификации внутри крупных компаний, на базе других учреждений образования и в министерствах.

Помимо этого, появляются университеты «третьего возраста», где человек данной возрастной группы может обучаться или сам обучать, тем самым реализуясь.

Возникающие формы неформального дополнительного образования содействуют созданию условий для самореализации, самовыражения личности человека» [6].

Заключение. В ходе исследования были получены следующие выводы.

1. Республика Беларусь стремится к обеспечению реализации гарантированного права на образование в течение всей жизни человека.

2. Республика Беларусь обеспечивает реализацию права на образование людьми «третьего возраста» путем модификации образовательного процесса и реализации образовательных программ с учетом особенностей пожилых людей.

Список цитируемых источников

1. Конституция Республики Беларусь [Электронный ресурс] : Основной Закон Респ. Беларусь, 15 марта 1994 г. № 2875-XII; в ред. принятой на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г., 17 окт. 2004 г. и 27 марта 2022 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 04.03.2022. — 1/20213.
2. Дополнительное образование взрослых [Электронный ресурс] : Министерство образования Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://edu.gov.by/ugovni-obrazovaniya/dopolnitelnoe-obrazovanie-vzroslykh/>. — Дата доступа: 08.05.2023.
3. Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 13 янв. 2011 г., № 243-3 ; в ред. Закона Респ. Беларусь, 14.01.2022 г., № 154-3 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 31.01.2022. — 2/2874.
4. Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021—2025 годы [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 29 июля 2021, № 292 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 02.08.2021. — 1/19834.
5. О соответствии Конституции Республики Беларусь Закона Республики Беларусь «Об изменении Кодекса Республики Беларусь об образовании» [Электронный ресурс] : Решение Конституционного Суда Респ. Беларусь, 4 янв. 2022 г., № Р-1301/2022 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 13.01.2022. — 6/1835.
6. Денисевич-Олешко, М. Н. Современные тенденции в развитии дополнительного образования взрослых и их обуславливающие факторы в Республике Беларусь / М. Н. Денисевич-Олешко // Вестн. науки и образования. — 2021. — № 10-2 (113). — С. 54—56.

УДК 342

М. В. Андрияшко, В. В. Смильгинь

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВОЙ СТАТУС ВСЕБЕЛОРУССКОГО НАРОДНОГО СОБРАНИЯ

Введение. Сегодня Всебелорусское народное собрание (ВНС) — это белорусская модель демократии и общественного мнения, особая форма народовластия. А с учетом осуществленной в Республике Беларусь конституционной реформы, как отмечает А. Г. Кунец, ВНС является «одной из перспективных форм расширения непосредственного участия граждан в управлении государством» [1, с. 42].

Основная часть. Зарождение данной формы идет еще со времен славянского народного вече, когда гласно и открыто обсуждались, решались важнейшие государственные задачи. В те времена на территории Беларуси вече существовало в Витебске, Полоцке, Турове. Также можно найти сходство ВНС со Съездом народных депутатов СССР и с первым Всебелорусским съездом. По словам В. Мельника «на 1-м Всебелорусском съезде» была затронута «проблема формы правления белорусского государства» [2, с. 44]. Но впервые в качестве института общественно-политической жизни ВНС стало функционировать только с 1996 г. на основе Указа Президента Республики Беларусь «О созыве Всебелорусского народного собрания» [3].

В истории суверенной Беларуси ВНС проходило уже шесть раз, созывалось указами Президента и проводилось один раз в пять лет. Правовой основой ВНС стала ст. 3 Конституции Республики Беларусь, которая гласит: «Единственным источником государственной власти в Республике Беларусь является народ» [4]. Организация и проведение ВНС осуществляется в соответствии с Законом «О республиканских и местных собраниях» [5], в котором определены цели проведения республиканских и местных собраний, требования к их участникам и общий порядок выдвижения делегатов, а также порядок проведения и принятия решения. В соответствии со ст. 10 данного Закона решения ВНС принимаются путем открытого голосования и оформляются в форме резолюции.

Важным для нашей страны, даже судьбоносным в некоторой степени стало первое ВНС, прошедшее в 1996 году. Тогда впервые в условиях серьезного экономического кризиса Президент А. Г. Лукашенко напрямую обратился к белорусскому народу и призвал народ и власть совместно решать назревшие проблемы развития общества. В сложный момент формирования белорусского общества состоялось и шестое ВНС, на площадках которого обсуждались актуальные для нашей страны вопросы. Итогом его работы стало создание позитивного образа будущего Беларуси.

27 февраля 2022 г. состоялся четвертый в истории суверенной Беларуси республиканский референдум, а с 15 марта 2022 г. вступили в силу внесенные изменения и дополнения в обновленную Конституцию Республики Беларусь. С введением главы 3¹ в Разделе IV Основного Закона в стране появился высший представительный орган народовластия, конституционно-правовой статус которого позволяет определять стратегические направления развития общества и государства, обеспечивать незыблемость конституционного строя, создавать преемственность поколений и гражданское согласие. Во исполнение ст. 144 Конституции Республики Беларусь, а также пункта 4 плана подготовки законодательных актов на 2022 год, утвержденного Указом Президента был издан Закон «О Всебелорусском народном собрании» [6], который закрепил представительный характер ВНС, его правовой статус, компетенцию, порядок формирования, также принципы и организационные основы деятельности, права и обязанности делегатов. Справедливым видится мнение В. Мельника, что «словосочетание «Всебелорусское народное собрание» стало обозначением нового института политической системы» [2, с. 50].

Новый орган народовластия получил широкие полномочия. Решения, которые принимает ВНС, обязательны для исполнения. Он может отменять правовые акты, иные решения государственных органов и должностных лиц, которые противоречат национальной безопасности страны, за исключением актов судебных органов. У ВНС появились существенные полномочия. ВНС инициирует внесение изменений в Конституцию Республики Беларусь и принятие других законов. Собрание предлагает проведение республиканского референдума. Собрание рассматривает вопрос о легитимности выборов Президента, депутатов Палаты представителей Национального собрания, членов Совета Республики Национального собрания. ВНС принимает решение об импичменте Президенту. На этом основании О. И. Чуприс делает вывод, что «ВНС как представительный орган может оказывать воздействие на все ветви власти» [7, с. 10]. В связи с этим возрастает важность обеспечения наиболее высокой степени легитимности при формировании и функционировании ВНС. Вместе с тем, наделение ВНС широкими полномочиями не означает, что оно будет заменять другие ветви власти или будет мешать их деятельности.

С 4 марта 2023 г. вступили в силу поправки в Избирательный кодекс [8], который устанавливает порядок избрания делегатов в ВНС от местных Советов депутатов и гражданских обществ. А в конце апреля 2024 года планируется созвать седьмое ВНС по правилам, которые указаны в нормах Конституции и Законе о ВНС.

Заключение. Подводя итог, необходимо отметить, что сегодня в Беларуси включение ВНС в национальный внутригосударственный механизм на законодательном уровне после принятия в 2022 году изменений и дополнений в Конституцию значительно изменил правовой статус ВНС. Спустя чуть более 25 лет в Конституции ВНС получило официальный статус высшего представительного органа народовластия, что, безусловно, повлекло за собой разработку многих нормативных правовых актов, регулирующих деятельность данного органа.

Таким образом, в наши дни граждане страны являются активными участниками процесса развития идентичности белорусского суверенного государства, укрепления его стабильности. ВНС становится важным инструментом решения актуальных проблем в Беларуси, способствует укреплению демократии страны, единства народа и обеспечивает диалог власти и общества.

Список цитируемых источников

1. Кунец, А. Г. Всебелорусское народное собрание: национальные перспективы через призму зарубежного опыта формирования органов народного представительства / А. Г. Кунец // Право. by. — 2021. — № 5. — С. 42—51.
2. Мельник, В. О форме правления в белорусском государстве / В. Мельник // Белорусская думка. — 2022. — № 4. — С. 44—51.
3. Государство для народа : документы и материалы третьего Всебелорусского народного собрания, 2-3 марта 2006 г. / [редкол.: А. Н. Рубинов и др.]. — Минск : Беларусь, 2006. — 355 с.
4. Конституция Республики Беларусь 1994 года [Электронный ресурс] : Основной Закон Респ. Беларусь, 15 марта 1994 г., № 2875-XII ; в ред. принятой на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г., 17 окт. 2004 г. и 27 фев. 2022 г. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 04.03.2022. — 1/20213.
5. О республиканских и местных собраниях [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 12 июл. 2000 г., № 411-3 : принят Палатой представителей 22 июн. 2000 г. : одобр. Советом Республики 30 июн. 2000 г. ; в ред. Закона Респ. Беларусь, 17.07.2018 г., № 132-3 // Нац. правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — 28.07.2018. — 2/2570.
6. О Всебелорусском народном собрании [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 7 фев. 2023 г., № 248-3 : принят Палатой представителей 25 янв. 2023 г. : одобр. Советом Республики 30 янв. 2023 г. ; в ред. Закона Респ. Беларусь, 08.02.2023 г. // Нац. правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — 09.02.2023. — 2/2968.
7. Чуприс, О. И. Изменения и дополнения Конституции Республики Беларусь: олицетворение самобытности Основного Закона и обновленной государственности / О. И. Чуприс // Право.by. — 2022. — № 2. — С. 5—13.
8. Избирательный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 11 фев. 2000 г., № 370-3 : принят Палатой представителей 24 янв. 2000 г. : одобр. Советом Республики 31 янв. 2000 г. ; в ред. Закона Респ. Беларусь от 21.02.2023 г., № 252-3 // Нац. правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — 21.02.2023. — 2/2972.

УДК 342.004

М. В. Андрияшко, А. В. Филипович

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ВЗГЛЯД ЧЕРЕЗ СФЕРУ ОБРАЗОВАНИЯ И СУЩЕСТВУЮЩИЕ РИСКИ

Введение. Республика Беларусь является одной из ведущих стран в области информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в СНГ. За последние годы в стране произошло значительное развитие ИКТ, что позволило Республике Беларусь занять лидирующие позиции в регионе.

Один из основных факторов успеха Беларуси в области ИКТ — это высокий уровень подготовки специалистов. Страна имеет множество учреждений высшего образования, которые предлагают качественное обучение в области информационных технологий. Республика Беларусь также является центром разработки программного обеспечения. Государство создает благоприятные условия для ведения бизнеса, который связан с информационными технологиями, что привлекает множество иностранных партнеров. В результате, Беларусь стала центром разработки программного обеспечения, а также лидером в области IT-аутсорсинга.

Основная часть. Как отмечают исследователи, «цифровая трансформация» («цифровизация») предполагает «перевод информации в такой ее вид, как цифровая информация при помощи новых цифровых технологий, решений и процессов» [1, с. 141—142].

Следует отметить, что «процессы цифровизации и информатизации наблюдаются в большинстве стран мира и определяют развитие четвертой промышленной революции и переход к V и VI технологическим укладам» [2, с. 100]. «Цифровая трансформация» приобрела массовый характер, ее развитие и значимость во всех сферах набирает все большие обороты во всем мире. С точки зрения права, цифровизация означает использование цифровых технологий для улучшения качества жизни людей и повышения эффективности работы государственных и частных организаций.

Значимый шаг в информатизации в Республике Беларусь связан с утверждением Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021—2025 годы, целью которой является «обеспечение внедрения информационно-коммуникационных технологий в отрасли национальной экономики и сферы жизнедеятельности общества» [3]. Серьезным достижением Республики Беларусь в области информационных технологий является внедрение платформы «E-government» (электронного правительства). Вопросы формирования цифровой платформы «E-government» широко освещаются учеными [4, с. 28]. В Республике Беларусь электронное правительство является одним из приоритетных направлений в области информационных технологий. В стране создан Единый портал электронных услуг, который предоставляет доступ к информационным системам различных ведомств и предоставляет клиентам сервисы в сфере социальной защиты, налогообложения, государственных закупок, торговли и многих других. Это значительно упрощает жизнь гражданам и сокращает время на оформление документов.

Однако, как и в других странах, электронное правительство в Республике Беларуси сталкивается с проблемами конфиденциальности данных о гражданах, происходят атаки, возникают проблемы непосредственно с серверным оборудованием. Особенно остро стоит вопрос с защитой персональных данных пользователей. Базы данных не обладают необходимой защитой, чтобы противостоять лицам или группам лиц, которые

решили совершить атаку. Существует множество программ, которые не нарушают Уголовный кодекс Республики Беларусь, но помогают лицам, нарушившим Уголовный кодекс Республики Беларусь (далее — УК) [5] оставаться незамеченными (Интернет-браузер Tor, Fiddler и т.д.). Представляется целесообразным дополнить часть первую статьи 354 УК (Разработка, использование, распространение либо сбыт вредоносных компьютерных программ или специальных программных, или аппаратных средств) новым квалифицирующим признаком, который состоит в цели сокрытия от следствия. В связи с указанным, часть первую статьи 354 УК предлагается изложить в новой редакции следующего содержания: «разработка, использование, распространение либо сбыт компьютерной программы или специального программного или аппаратного средства, заведомо предназначенных для нарушения системы защиты, несанкционированного доступа к компьютерной системе, сети или машинному носителю, несанкционированного уничтожения, блокирования, модификации компьютерной информации или неправомерного завладения компьютерной информацией либо нарушения работы компьютерной системы, сети или машинного носителя, —».

Республика Беларусь активно проводит работу в области ИКТ. Отметим, что «согласно оценке Международного союза электросвязи по индексу ИКТ Республика Беларусь занимает 32-ю позицию из 176 стран и является лидером по развитию ИКТ в регионе СНГ» [6], «а также 40-е место из 193 стран в рейтинге ООН по уровню развития электронного правительства» [7] и входит в группу стран с очень высоким индексом развития. Указанное свидетельствует о непрерывном развитии в области ИКТ, а также подготовке высококвалифицированных кадров. Республика Беларусь предоставляет обширные возможности для подготовки кадров в области информационных технологий. Обучение по специальностям в сфере ИКТ осуществляется в Барановичском государственном университете (специальность информационные системы и технологии), Белорусском национальном техническом университете (специальности программное обеспечение информационных технологий, информационные системы и технологии; и др.), Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники (специальности моделирование и компьютерное проектирование радиоэлектронных средств, электронные системы безопасности, программно-управляемые электронно-оптические системы и т. д.), Белорусском государственном университете (специальности прикладная математика, информатика, экономическая кибернетика и т.д.) и другие. Беларусь заслужила хорошую репутацию в этой сфере, что позволяет выпускникам получить высококачественное образование и успешно применять полученные знания в своей дальнейшей карьере.

Согласно международной статистике в глобальном отчёте образовательной платформы Coursera (Global Skill Report) «Республика Беларусь, является одной из ведущих стран по такой отрасли как Data Science (наука о данных) и занимает пятое место (обойдя такие страны как: Швеция, Нидерланды, Австрия и Япония)» [8].

Закключение. В ходе исследования были получены следующие выводы.

1. Республика Беларусь активно развивается в области информационных технологий, что позволяет ей занимать лидирующие места среди стран СНГ. Республика Беларусь создаёт благоприятные условия для пользователей Единого портала электронных услуг.

2. Предлагается часть первую статьи 354 УК изложить в новой редакции следующего содержания: «разработка, использование, распространение либо сбыт компьютерной программы или специального программного или аппаратного средства, заведомо предназначенных для нарушения системы защиты, несанкционированного доступа к компьютерной системе, сети или машинному носителю, несанкционированного уничтожения, блокирования, модификации компьютерной информации или неправомерного завладения компьютерной информацией либо нарушения работы компьютерной системы, сети или машинного носителя, —».

Список цитируемой литературы

1. Некрасов, В. Н. Инновация, информатизация, цифровизация: соотношение и особенности правовой регламентации // В. Н. Некрасов / Вопросы российского и международного права. — 2018. — Том 8. — № 11А. — С. 137—143.
2. Лузгина, А. Н. Цифровая трансформация национальной экономики: вызовы и перспективы развития / А. Н. Лузгина // Банковский вестн. — 2020. — № 3. — С. 100.
3. О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021—2025 годы [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 2 февр. 2021 г., № 66 ; в ред. постановления Совета Министров Респ. Беларусь от 08.02.2023 г., № 100 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 16.02.2023. — 5/51377.
4. Андрияшко, М. В. Электронное правительство в Республике Беларусь и доступность цифровой среды для лиц с инвалидностью / М. В. Андрияшко // Правовое государство: теория и практика. — № 4 (70). — 2022. — С. 28 — 34.
5. Уголовный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 9 июля 1999 г., № 275-3 ; в ред. Закона Респ. Беларусь от 09.03.2023 г. № 256-3 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 14.03.2023. — 2/2976.
6. Международный союз электросвязи, рейтинг стран в Индексе развития ИКТ [Электронный ресурс] : опубликован 06.07.2022 — Режим доступа: <https://www.itu.int/ru/mediacentre/Pages/PR-2022-11-30-Facts-Figures-2022.aspx>. — Дата доступа: 01.05.2023.
7. Исследование ООН: Электронное правительство [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2023-02/UN%20E-Government%20Survey%202022%20-%20Russian%20Web%20Version.pdf>. — Дата доступа: 04.05.2023.
8. Международная статистика Coursera [Электронный ресурс] : Coursera Inc., 2023. — Режим доступа: <https://www.coursera.org/skills-reports/global>. — Дата доступа: 04.05.2023.

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ТОРГОВ

Введение. Торги представляют собой наиболее сложный, но при этом максимально эффективный способ заключения договора. Возникновение такого состязательного и добровольного способа размещения заказов и совершения иных гражданско-правовых сделок имело очевидные практические предпосылки. Необходимость срочного поиска контрагента и желание обеспечить максимально выгодные экономические и иные условия соглашения путем «подстегивания» будущих контрагентов, обострение конкуренции между ними — главные причины создания и организации различных форм и видов торгов.

Огромная значимость торгов для развития современной экономики, недостаточное законодательное регулирование, множество вопросов, касающихся механизма проведения торгов, определяют актуальность темы исследования.

Основная часть. Торги являются одним из значимых и распространенных способов заключения гражданско-правового договора. Несмотря на это Гражданский кодекс Республики Беларусь (далее — ГК) [1] до настоящего времени не содержит понятия «торги». Согласно п. 1 ст. 417 ГК договор может быть заключен посредством проведения торгов.

В связи с этим в юридической литературе существуют различные точки зрения на содержание понятия «торги». Н. В. Ширямова рассматривает это понятие в широком и узком смысле. В широком смысле торги — это весь механизм заключения договора, в узком смысле — процедура определения победителя среди лиц, желающих заключить договор и подавших заявки на участие в торгах [2, с. 62]. Хмиль И. В. и И. В. Ясина определяют торги как особый способ заключения договора с лицом по наиболее выгодным условиям [3, с. 163].

С. Э. Жилинский приводит следующую дефиницию понятия: «Торги — это специфическая форма организации торговли, являющаяся следствием рыночных отношений, когда отсутствуют твердо фиксированные цены. Торги служат установлению действительных цен на товар» [4, с. 402]. С экономической точки зрения, указанное определение возможно, является верным, однако, как представляется, такого рода определение для общего понятия торгов не является емким и универсальным, поскольку торги в гражданском законодательстве, в общем смысле не направлены на установление действительных цен на товар, общей целью является определение контрагента, с которым будет заключен договор.

По мнению Е. Н. Скаженика, «торги — это способ продажи и закупки товаров, размещения заказов на подрядные работы путем привлечения предложений от нескольких поставщиков и подрядчиков и выбора наилучшего из них. Торги — это прежде всего коммуникация, которая предполагает обмен информацией, как вербальной, так и невербальной. Торги отражают стремление деловых партнеров убедить друг друга во взаимной выгоде согласованных действий и решений» [5, с. 92].

П. В. Крашенинников определяет понятие торги как «специальный порядок (способ) заключения договора, состоящий в том, что собственник вещи или иное правомочное лицо (организатор торгов), проводят состязание между пожелавшими принять в нем участие лицами (участниками торгов) на предмет заключения договора, который заключается с лицом, предложившим наиболее приемлемые условия (лицом, выигравшим торги)» [6, с. 507].

Для уяснения понятия торгов, необходимо отметить, что торги не отождествляются с договором, заключенным на их основе. Заключенный договор и торги можно соотнести как результат и средство его достижения, которые взаимосвязаны. Данная связь проявляется в том, что целью торгов является определение условий договора, предложенных конкретным лицом, а договор основывается на таких предложенных условиях [7, с. 22]. В этой связи торги можно определить, как специальный способ (специальную процедуру) заключения договора с лицом, предложившим наиболее выгодные условия.

Важным признаком торгов является конкуренция. Притворность конкуренции в ходе проведения торгов может стать основанием для признания их недействительными.

По мнению А. В. Молчанова, принцип состязательности, проявляющийся в конкуренции при заключении договора, обуславливает особенность процедуры, которая включает в себя извещение о торгах, определение условий участия в них, обеспечение подачи заявок, внесения участниками задатка, обязанность заключить договор с лицом, выигравшим торги [8, с. 48]. Порядок установления лица, выигравшего торги, определяется формой торгов: при аукционе им признается лицо, предложившее наиболее высокую цену, а по конкурсу лицо, которое предложило лучшие условия.

Несмотря на определенные различия представленных дефиниций, в них прослеживаются следующие наиболее общие характеристики торгов: указывается особый порядок заключения гражданско-правового договора; подчеркивается отличительная характеристика торгов — состязательность, т.е. конкуренция между потенциальными контрагентами. При этом конкуренция должна являться добросовестной и эффективной, что достигается посредством соблюдения принципов равноправия, открытости, взаимной ответственности организатора и участников торгов за допущенные нарушения.

Заключение. На основании изложенного считаем, что определение торгов можно сформулировать следующим образом: *«торги — это основанный на конкуренции (состоятельности) специальный способ (процедура) обязательного заключения договора с лицом, их выигравшим»*. Предлагаем закрепить данное определение в ГК Республики Беларусь.

Список цитируемых источников

1. Гражданский кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 7 дек. 1998 г., № 218-З : принят Палатой Представителей 28 окт. 1998 г. : одобр. Советом Респ. 19 нояб. 1998 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 3 янв. 2023 г. № 240-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
2. *Ширямова, Н. В.* Рассмотрение понятия торгов в рамках процесса правового регулирования проведения органами местного самоуправления открытых конкурсов (аукционов) / Н. В. Ширямова // МНИЖ. — 2016. — № 2-1 (44). — С. 61—63.
3. *Хмиль, И. В.* Актуальные вопросы торгов, как института гражданского права / И. В. Хмиль, И. В. Ясина // Colloquium-journal. — 2020. — № 5 (57). — С. 162—165.
4. *Жилинский, С. Э.* Предпринимательское право (правовая основа предпринимательской деятельности): учеб. пособие / С. Э. Жилинский. — М.: Норма, 2004. — 790 с.
5. *Скаженник, Е. Н.* Деловое общение: учебное пособие / Е. Н. Скаженник. — Таганрог: ТРТУ, 2006. — 180 с.
6. Постатейный комментарий к Гражданскому кодексу, часть первой / П. В. Крашенинников [и др.]; под ред. П. В. Крашенинникова. — М.: Статут, 2011. — 1326 с.
7. *Беляева, О. А.* Предназначение торгов / О. А. Беляева // Журнал права. — 2019. — № 10. — С. 22—27.
8. *Молчанов, А. В.* О проблемах и значении правового определения признаков и классификации торгов / А. В. Молчанов // Актуальные проблемы права. — 2018. — № 2 (87). — С. 48—54.

УДК 349.23/24

М. В. Губко, И. Р. Дзик

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДА СПОРТСМЕНОВ МОЛОЖЕ ВОСЕМНАДЦАТИ ЛЕТ

Введение. Правовое положение несовершеннолетних хоть и достаточно разработано, но имеет ряд нерешенных вопросов. Рассматривая правовое регулирование труда несовершеннолетних, можно сказать, что на данный момент охрана труда несовершеннолетних имеет пробелы, а именно в регулировании труда несовершеннолетних спортсменов. Профессиональный спорт — это тоже труд и зачастую, более трудоемкий и сложный и для правового регулирования в отношении несовершеннолетних.

До недавних пор регулирование труда спортсменов моложе восемнадцати лет обеспечивалось общими правилами регулирования труда молодежи (Глава 20 Трудового кодекса Республики Беларусь (далее — ТК)) и периодически вступало в конфликт с действительностью, поскольку спортивная подготовка несовершеннолетних по некоторым видам спорта требует поднятие тяжестей, которое трудовым законодательством было ограничено. Вступившие в силу в 2014 году изменения и дополнения ТК начали регулировать труд профессиональных спортсменов, несовершеннолетних в том числе.

Основная часть. Профессиональные спортсмены, добившиеся высоких результатов в спорте, в подавляющем большинстве случаев начинали интенсивные тренировки в раннем детстве.

Статья 314⁹ ТК устанавливает некоторые особенности труда спортсменов моложе восемнадцати лет.

По общему правилу заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими шестнадцати лет.

Часть вторая статьи 272 ТК допускает заключение трудового договора с лицом, достигшим четырнадцатилетнего возраста, при одновременном соблюдении 4 условий:

— наличие письменного согласия одного из родителей (усыновителей (удочерителей), попечителей) на заключение трудового договора (при этом рекомендуется запросить копию паспорта лица, выразившего такое письменное согласие);

— трудовой договор заключается для занятия профессиональным спортом;

— занятия профессиональным спортом не должны являться вредными для его здоровья и развития;

— занятия профессиональным спортом не должны препятствовать получению общего среднего, профессионально-технического и среднего специального образования (при приеме на работу необходимо запросить у несовершеннолетнего справку из учреждения образования с расписанием занятий. Наниматель обязан удостовериться, что работа не будет препятствовать несовершеннолетнему получать общее среднее, профессионально-техническое и среднее специальное образование).

Предельные нормы подъема и перемещения несовершеннолетними тяжестей вручную установлены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 13.10.2010 № 134 «Об установлении предельных норм подъема и перемещения несовершеннолетними тяжестей вручную».

Согласно статье 314⁹ ТК в определенной ситуации запрет на превышение предельных норм подъема и перемещения тяжестей будет приравниваться к запрету для несовершеннолетнего заниматься спортом, поэтому законодателем предусмотрена возможность превышения предельных норм.

Превышение предельных норм допускается во время участия в спортивных мероприятиях при наличии двух условий:

– это необходимо согласно плану подготовки к спортивным соревнованиям;

– применяемые нагрузки не запрещены несовершеннолетним спортсменам по состоянию здоровья в соответствии с заключением врачебно-консультационной комиссии.

В отличие от других категорий несовершеннолетних работников спортсмены моложе восемнадцати лет могут привлекаться к сверхурочным работам, работе в государственные праздники, праздничные и выходные дни, в ночное время. Спортсмены в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет могут привлекаться к таким работам только с их письменного согласия и письменного согласия одного из родителей (усыновителей (удочерителей), попечителей), а спортсмены в возрасте от шестнадцати до восемнадцати лет — с их письменного согласия [1].

Учитывая положения главы 26 ТК можно сделать вывод, что допущение превышения предельных норм подъема и перемещения тяжестей несовершеннолетними при проведении спортивных мероприятий затрагивают только силовые виды спорта.

Сегодня в Республике Беларусь развивается более 130 видов спорта. Наиболее популярны: лёгкая атлетика, футбол, гимнастика, лыжный спорт, хоккей, теннис, борьба, волейбол, гандбол, плавание, шахматы и шашки [2].

Лишь из этого малого списка уже можно выделить те виды спорта, которые не были урегулированы законодателем, а именно плавание и лыжный спорт. Также из наиболее очевидных видов спорта мы можем добавить биатлон и все зимние виды спорта.

Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 27 июня 2013 г. № 67 «Об установлении списка работ, на которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет» установлен запрет на выполнение несовершеннолетними работ в условиях низких температур (от 6 °C и ниже) и работ под водой [3].

Согласно статье 55 Закона Республики Беларусь «О физической культуре и спорте» профессиональный спорт — часть спорта, включающая предпринимательскую, трудовую и иную не запрещенную законодательством деятельность, направленную на достижение высоких спортивных результатов и связанную с получением вознаграждений (доходов) от организации спортивных мероприятий и (или) участия в них.

В соответствии с Законом Республики Беларусь «О физической культуре и спорте» профессиональный спортсмен — спортсмен, для которого занятие профессиональным спортом является основным видом деятельности, осуществляющий деятельность на основании трудового, гражданско-правового договора или в качестве индивидуального предпринимателя и получающий заработную плату и (или) вознаграждение (доход) за спортивную подготовку, участие в спортивных соревнованиях и достигнутые спортивные результаты [4].

Принимая во внимание вышеизложенное, мы можем сделать вывод, что занятие видами спорта на профессиональной основе тоже можно рассматривать как труд, а равно и признать плавание работой под водой, а зимние виды спорта работами в условиях низких температур (от 6°С и ниже). Следовательно, несовершеннолетние спортсмены не могут принимать участие в спортивной подготовке и спортивных мероприятиях по данным видам спорта. В связи с этим возникает необходимость правового регулирования данных видов спорта и спортивных мероприятий по ним.

Заключение. В заключение мы считаем целесообразным часть 5 статьи 314⁹ ТК изложить в следующей редакции: *«Во время участия в спортивных мероприятиях спортсменов моложе восемнадцати лет допускается превышение ими предельных норм подъема и перемещения несовершеннолетними тяжестей вручную, выполнение работ в условиях низких температур (от 6°С и ниже) и работ под водой, установленных в соответствии с настоящим Кодексом, если это необходимо согласно плану подготовки к спортивным соревнованиям и применяемые нагрузки не запрещены им по состоянию здоровья в соответствии с заключением врачебно-консультационной комиссии».*

Список цитируемых источников

1. Штейнер, А. И. Комментарий к главе 261 Трудового кодекса Республики Беларусь. Особенности регулирования труда работников, осуществляющих деятельность в сфере профессионального спорта / А. И. Штейнер [Электронный ресурс] : [по состоянию на 15 ноября 2019 г.] / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. — Режим доступа: https://etalonline.by/document/?regnum=u02000127&q_id=7687333 — Дата доступа: 17.04.2023.

2. Belarus.by. Официальный сайт Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.belarus.by/ru/about-belarus/sport> — Дата доступа 20.04.2023.

3. Об установлении списка работ, на которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет [Электронный ресурс]: постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, 27 июня 2013 г., № 67 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W2132770&p1=1>. — Дата доступа: 5.04.2023.

4. О физической культуре и спорте [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 4 янв. 2014 г., № 125-З : в ред. Закона Респ. Беларусь от 9 января 2018 г. № 92-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТЕ, С КОТОРОГО ДОПУСКАЕТСЯ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ТРУДОВОГО ДОГОВОРА С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ СПОРТСМЕНАМИ

Введение. Рассматривая несовершеннолетних как особый субъект права в целом, можно сказать, что несмотря на то, что их правовое положение достаточно разработано национальным законодательством, но имеет пробелы в регулировании труда и возрастных цензов несовершеннолетних в различных сферах.

Помимо наличия пробелов, можно указать на сложность их устранения в силу уже устоявшихся норм, регулирующих правовое положение несовершеннолетних.

Основная часть. По общему правилу в Республике Беларусь заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими 16-летнего возраста.

С соблюдением определенных ст. 272 Трудового кодекса Республики Беларусь (далее — ТК) условий, заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими 14 лет с письменного согласия одного из родителей (усыновителей (удочерителей), попечителей) [1].

Данными условиями являются:

- наличием письменного согласия одного из родителей (усыновителей (удочерителей), попечителей) на заключение трудового договора (при этом рекомендуется запросить копию паспорта лица, выразившего такое письменное согласие);

- трудовой договор заключается для занятия профессиональным спортом;

- занятия профессиональным спортом не должны являться вредными для его здоровья и развития;

- занятия профессиональным спортом не должны препятствовать получению общего среднего, профессионально-технического и среднего специального образования (при приеме на работу необходимо запросить у несовершеннолетнего справку из учреждения образования с расписанием занятий. Наниматель обязан удостовериться, что работа не будет препятствовать несовершеннолетнему получать общее среднее, профессионально-техническое и среднее специальное образование) [2].

В соответствии со ст. 55 Закона Республики Беларусь «О физической культуре и спорте» профессиональный спорт — часть спорта, включающая предпринимательскую, трудовую и иную не запрещенную законодательством деятельность, направленную на достижение высоких спортивных результатов и связанную с получением вознаграждений (доходов) от организации спортивных мероприятий и (или) участия в них. Ст. 56 Закона Республики Беларусь «О физической культуре и спорте» закрепляет понятие субъектов профессионального спорта. Так, профессиональный спортсмен — это спортсмен, для которого занятие профессиональным спортом является основным видом деятельности, осуществляющий деятельность на основании трудового, гражданско-правового договора или в качестве индивидуального предпринимателя и получающий заработную плату и (или) вознаграждение (доход) за спортивную подготовку, участие в спортивных соревнованиях и достигнутые спортивные результаты [3]. Следовательно, профессиональный спортсмен приобретет статус субъекта профессионального спорта с момента заключения трудового договора.

На наш взгляд, значительным пробелом в регулировании труда несовершеннолетних является определение возраста, с которого можно заключать договор со спортсменом. Трудовым законодательством определен возраст 14 лет при согласии законного представителя и сочетании других требований. Но следует отметить, что профессиональные спортсмены, добившиеся высоких результатов в спорте, в подавляющем большинстве случаев начинали интенсивные тренировки в раннем детстве.

В постановлении Министерства спорта и туризма Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 января 2017 г. № 2/6 «Об установлении рекомендуемого минимального возраста для занятия видами спорта» рекомендуемый возраст варьируется от 5 до 16 лет [4].

Вопрос использования детского труда императивно запрещен законодательством Республики Беларусь. Но как поступать с защитой прав несовершеннолетних спортсменов в возрасте младше 14 лет? Ведь и эта категория несовершеннолетних привлекается к участию в различных спортивных мероприятиях и пусть не сами спортсмены, но их спортивные организации получают от этого прибыль. Но считать таких спортсменов профессиональными нельзя до тех пор, пока с ними не будет заключен трудовой договор. Следовательно, до 14 лет спортсмен не может приобрести статус профессионала.

В российском трудовом законодательстве заключение трудового договора допускается со спортсменом, не достигшим возраста 14 лет с согласия одного из родителей (опекуна), а также с разрешения органа опеки и попечительства, выдаваемого на основании предварительного медицинского осмотра. В разрешении органа опеки и попечительства указываются максимально допустимая продолжительность ежедневной работы спортсмена, не достигшего возраста 14 лет, и другие условия, в которых он может выполнять работу без ущерба для своего здоровья и нравственного развития [5].

Данное положение заслуживает внимания, но оно довольно расплывчато определяет возраст, ведь под возрастом ниже 14 лет можно понимать любой возраст начиная с рождения и заканчивая указанным цензом. В качестве разрешения данного вопроса можно обратиться к Конвенции Международной Организации Труда № 138 «О минимальном возрасте для приема на работу» (далее — Конвенция № 138), которую Республика Беларусь ратифицировала. Так, в соответствии с п. 1 ст. 7 Конвенции № 138 национальным законодательством или правилами может допускаться прием на работу по найму или на другую работу лиц в возрасте от 13 до 15 лет для легкой работы, которая:

- не кажется вредной для их здоровья или развития;
- не наносит ущерба посещаемости школы, их участию в утвержденных компетентными органами власти программах профессиональной ориентации или подготовки или их способности воспользоваться полученным обучением [6].

Таким образом, Конвенция № 138 позволяет снизить возраст заключения трудового договора с несовершеннолетними спортсменами до 13 лет.

Заключение. Считаем целесообразным дополнить ст. 272 ТК частью 4 следующего содержания: *«С письменного согласия одного из родителей (усыновителей (удочерителей), попечителей) трудовой договор может быть заключен с лицом, достигшим 13 лет, для занятия профессиональным спортом, который: не является вредным для его здоровья и развития; не препятствует получению общего среднего, профессионально-технического и среднего специального образования».*

Список цитируемых источников

1. Трудовой кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : принят Палатой представителей 8 июня 1999 г. : одобр. Советом Респ. 30 июня 1999 г. : текст Кодекса по состоянию на 18 июля 2019 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
2. Штейнер, А. И. Комментарий к главе 261 Трудового кодекса Республики Беларусь. Особенности регулирования труда работников, осуществляющих деятельность в сфере профессионального спорта [Электронный ресурс] : [по состоянию на 15 ноября 2019 г.] / А. И. Штейнер // Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. — Режим доступа: https://etalonline.by/document/?regnum=u02000127&q_id=7687333 — Дата доступа: 17.04.2023.
3. О физической культуре и спорте [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 4 янв. 2014 г., № 125-З : в ред. Закона Респ. Беларусь от 9 января 2018 г. № 92-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
4. Об установлении рекомендуемого минимального возраста для занятия видами спорта [Электронный ресурс] : постановление Министерства спорта и туризма Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 16 января 2017 г., № 2/6 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
5. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 19.12.2022, с изм. от 11.04.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023) // КонсультантПлюс. Россия / ЗАО «Консультант Плюс» — Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/. — Дата доступа: 30.04.2023.
6. Конвенция Международной Организации Труда «О минимальном возрасте для приема на работу» [Электронный ресурс] : [принята в г. Женева 26.06. 1973 г.] // Международная Организация Труда. — Режим доступа: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed_norm/-normes/documents/normativeinstrument/wcms_c138_ru.htm#. — Дата доступа: 25.04.2023.

УДК: 349.6

М. Г. Долгая, А. С. Лешик

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь,

ЮРИДИЧЕСКОЕ ПОНЯТИЕ БРАКОНЬЕРСТВА

Введение. Экологическая безопасность является одним из ключевых направлений деятельности любого из государств. В Республике Беларусь обязанность обеспечения экологической безопасности возложена на ряд правоохранительных органов, на министерства и местные исполнительные органы. Вместе с тем, несмотря на работу значительного штата привлекаемых сотрудников и тенденцию постепенного сокращения общего уровня преступности, ежегодно в пределах страны раскрывается множество экологических преступлений, среди которых особое место занимает незаконная охота.

В наши дни вопрос правового регулирования охраны животного мира и пресечения незаконной охоты стоит действительно очень остро. Несмотря на строгие ограничения в сфере охоты и рыбалки время от времени возникают прецеденты, когда лица сознательно подвергают животный мир и окружающую среду разного вида угрозам.

Основная часть. Согласно статистике Генеральной прокуратуры в целом, в стране за 2022 год было возбуждено 127 уголовных дел о незаконной охоте, 56 — о незаконном перемещении и транспортировке диких животных [1].

Животный, растительный мир, а также леса — это важнейшие охраняемые компоненты природной среды.

Лиц, которые совершают преступления в данной области, называют «браконьерами». Однако, что именно включает в себя данное понятие?

К сожалению, ни Уголовный кодекс Республики Беларусь, ни Закон Республики Беларусь «О животном мире» и другие законодательные акты не содержат в своих положениях конкретного определения понятия «браконьер».

Согласно мнению А.А. Пионтковского, браконьерство — это охота, а также рыбная ловля, вырубка лесов, сбор растений и иные действия, что нарушают законодательство об охране окружающей среды [2, с. 234].

Это понятие включает в себя нарушение ограничений по времени, периоду, а также требований в отношении разрешительных документов, запретов в области использования способов и средств добычи и заготовки, и других норм законодательства [3, с. 16].

В белорусском законодательстве незаконная охота, рыбалка, уничтожение леса и другие виды браконьерства регулируются рядом статей Кодекса об административных правонарушениях, а также Уголовного кодекса Республики Беларусь (например, ст. 276, 281, 282 УК и др.).

В основу рассуждений положим статью 282 Уголовного кодекса Республики Беларусь «Незаконная охота». В рамках незаконной охоты экологический вред может быть выражен в добыче зверей и птиц, заведомо для виновного включенных в Красную книгу Республики Беларусь, либо в незаконной добыче зверей и птиц, повлекших причинение ущерба в крупном или особо крупном размере. При этом, сомнительной представляется формулировка «заведомо для виновного включенных в Красную книгу Республики Беларусь», так как отсутствуют критерии оценки данной осведомленности.

Объективная сторона данного преступления может быть выражена рядом активных действий:

- 1) охота без надлежащего разрешения либо в запрещенных местах;
- 2) охота в запрещенное время;
- 3) охота с использованием запрещенных орудий или запрещенными способами;
- 4) охота в запретные сроки на территории заповедника, национального парка или заказника;
- 5) охота на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, где установлен контрольно-пропускной режим;
- 6) Незаконная добыча диких животных, виды которых заведомо для виновного включены в красную книгу;
- 7) Незаконная охота, повлекшая причинение ущерба в особо крупных размерах.

Сюда же входит незаконная охота, совершенная лицом, ранее судимым за данные преступления; преступления, совершенные должностным лицом с использованием своих должностных полномочий, а также незаконная охота, совершенная с использованием механического наземного, водного, воздушного транспортного средства, либо повлекшая причинение ущерба в особо крупном размере [4].

Следует отметить, что браконьерством считается лишь охота на диких животных и незаконная добыча дикорастущих растений. В случае, когда лицо произвело добычу домашних животных и сельскохозяйственных культур в отсутствие хозяина — его действия квалифицируются как кража.

Нецветова Е. В. пишет: «Браконьеры, используя запрещенное оружие, проводя охоту незаконными способами, не дают животному шанс выжить, но при этом факт отстрела дичи считают своей заслугой. Возможно, что причина такого поведения продиктована агрессией» [5, с. 150]. С позиции криминалистической методики должна проводиться постоянная работа над совершенствованием имеющихся подходов к расследованию подобных преступлений [5, с. 151].

Немаловажным фактором при квалификации правонарушений в области охраны окружающей среды является оценка экологического вреда, которая представляет собой сложный и комплексный процесс. Факт причинения вреда окружающей среде регистрируется и учитывается уполномоченными государственными органами, его установившими, в определенном ими порядке. Если факт причинения вреда окружающей среде образует собой преступное последствие, то уполномоченный государственный орган уведомляет об этом факте органы и лиц, обладающих правом возбуждения уголовного дела, путем направления ими акта об установлении факта причинения вреда окружающей среде. Порядок определения размера возмещения вреда определен положением «О таксах для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде, и порядке его возмещения», утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.04.2022 № 219.

В целях дальнейшего развития правоохранительного вектора в области охраны окружающей среды и закрепления понятия «браконьерства» на законодательном уровне нам представляется возможным предложить внести в разрабатываемый проект Экологического кодекса Республики Беларусь следующее понятие:

«Браконьерство — это активное противоправное посягательство физического лица, в ходе проведения им незаконной охоты, а также рыбной ловли, вырубки лесов и сбора дикорастущих растений, на целостность и безопасность животного мира, растительного мира и леса».

Заключение. Исходя из изученных нами положений, представляется возможным сделать следующие выводы:

1. Браконьерство как вид криминального профессионализма необходимо изучать, для того чтобы затем эффективно ему противодействовать.
2. Браконьерство — это охота, а также рыбная ловля, вырубка лесов, сбор растений и иные действия, нарушающие законодательство об охране окружающей среды и причиняющие вред окружающей среде либо несущие угрозу причинения такого вреда.
3. Экологическая безопасность является одним из ключевых направлений деятельности любого из государств. В Республике Беларусь обязанность обеспечения экологической безопасности возложена на ряд правоохранительных органов, на министерства и местные исполнительные органы.

Список цитируемых источников

1. Швед, А. И. Генеральная прокуратура: подведение итогов работы ведомства за 2022 год / А. И. Швед. — Режим доступа: <https://prokuratura.gov.by/ru/media/sobytiya-i-meropriyatiya/generalnaya-prokurat1502/>. — Дата доступа: 01.05.2023.
2. Пионтковский, А. А. Уголовное право : учеб.-метод пособие / А. А. Пионтковский — М. : Лань, 2013. — 316 с.
3. Бурик, В. Н. Образ браконьера в вербальной и визуальной семантике взрослых и школьников / В.Н. Бурик // Journal Collection of Scientific Works of KRASEC The Humanities. — 2007. — № 1. — С. 16-29.
4. Уголовный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 9 июля 1999 г., № 275-3 : принят Палатой представителей 2 июня 1999 г. : одобрен Советом Респ. 24 июня 1999 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 9.03.2023 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
5. Нецветова, Е. В. Криминалистическая характеристика личности браконьера (на примере незаконной охоты) / Е.В. Нецветова // Вестн. Саратов. гос. юридич. акад. — 2013. — № 1. — С. 148-153.

УДК: 349.4

М. Г. Долгая, К. О. Рокина, К. С. Саленик

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь.

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ СЕРВИТУТОВ ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Введение. Земля является важнейшим и неотъемлемым компонентом окружающей среды, естественным и незаменимым местом для жизнедеятельности людей. В связи с этим регулирование земельных отношений является одной из стратегических функций государства, в том числе и в вопросе ограничения гражданских прав.

Как верно отмечает Н. Г. Станкевич, «к числу вещных прав, закрепленных в законодательстве Республики Беларусь, относятся права лиц, не являющихся собственниками земельных участков. В их числе право пожизненного наследуемого владения земельным участком, право постоянного пользования земельным участком, сервитуты» [1, с. 181]. Перечень вещных прав лиц, не являющихся собственниками земли, по общему правилу, небольшой и предусмотрен в ст. 217 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее — ГК) [2].

В рамках научного исследования актуален сравнительно-правовой анализ подходов к определению сущности земельного сервитута в белорусском и российском законодательстве.

Основная часть. Правовая суть сервитута в соответствии с п. 1 ст. 268 ГК заключается в том, что «собственник недвижимого имущества вправе требовать от собственника соседнего недвижимого имущества, а в необходимых случаях — и от собственника другого недвижимого имущества предоставления права ограниченного пользования недвижимым имуществом» [2]. При этом, согласно п. 4 ст. 268 ГК «отношения, связанные с правом ограниченного пользования чужим земельным участком, регулируются законодательством об охране и использовании земель» [2].

В отличие от белорусского законодателя Гражданским кодексом Российской Федерации (далее — ГК Российской Федерации) легально предусмотрены случаи установления сервитута. Так, согласно п. 1 ст. 274 ГК Российской Федерации «сервитут может устанавливаться для обеспечения прохода и проезда через соседний земельный участок, строительства, реконструкции и (или) эксплуатации линейных объектов, не препятствующих использованию земельного участка в соответствии с разрешенным использованием, а также других нужд собственника недвижимого имущества, которые не могут быть обеспечены без установления сервитута» [3].

Между тем, в соответствии со ст. 1 Кодекса Республики Беларусь о земле (далее — КоЗ) земельный сервитут представляет собой «право ограниченного пользования чужим земельным участком, устанавливаемое для обеспечения прохода, проезда, прокладки и эксплуатации газопроводов, нефтепроводов, воздушных и кабельных линий электропередачи, связи и других подобных сооружений, обеспечения водоснабжения и мелиорации, размещения геодезических пунктов, а также для иных целей, которые не могут быть обеспечены без предоставления такого права» [4].

Отметим, что сервитут устанавливается по соглашению между лицом, требующим установления сервитута, и собственником недвижимого имущества и подлежит государственной регистрации в порядке, установленном законодательством о государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним (п. 3 ст. 268 ГК) [2].

В соответствии с частью второй ст. 45 КоЗ «земельный сервитут может устанавливаться на определенный срок (срочный земельный сервитут) и на неопределенный срок (постоянный земельный сервитут)» [4].

В свою очередь, нами выявлено, что земельное законодательство Российской Федерации, регулирующее сервитутные правоотношения, также отличается от законодательства Республики Беларусь. Так, в соответствии с п. 1 ст. 23 Земельного кодекса Российской Федерации (далее — ЗК Российской Федерации) «сервитут устанавливается в соответствии с гражданским законодательством, а в отношении земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, с учетом особенностей, предусмотренных гл. V.3 ЗК Российской Федерации» [5].

Кроме того, в ЗК Российской Федерации выделяется такой вид сервитута, как публичный, который в соответствии с п. 2 ст. 23 ЗК Российской Федерации «может быть установлен решением исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления в целях обеспечения государственных или муниципальных нужд, а также нужд местного населения без изъятия земельных участков» [5]. Данное положение позволяет отметить, что российский законодатель разделяет сервитуты на частные и публичные. При этом регулирование частного сервитута осуществляется гражданским законодательством, а публичного — земельным.

На наш взгляд, земельный сервитут является правовой формой обременения прав на земельный участок. Мы также считаем правильным согласиться с позицией М. И. Васильевой, которая полагает, что «установление сервитута имеет обременительный характер, а не ограничительный: ограничения — невозможность ведения хозяйственной деятельности, а обременения — необходимость претерпевать неудобства в связи с дополнительной нагрузкой на соответствующие природные объекты» [6, с. 191].

Заключение. На основании проведенного анализа законодательства в области регулирования сервитутных правоотношений и изучения теоретических взглядов в данной области можно сделать следующий практический вывод. Принимая во внимание более детальный подход к урегулированию отношений, связанных с земельным сервитутом, в российском праве предлагаем дополнить п. 1 ст. 268 ГК авторской дефиницией понятия «земельный сервитут»:

«Под земельным сервитутом понимается вещное право ограниченного целевого пользования собственником земельного участка другим, непосредственно граничащим земельным участком или другим соседним земельным участком».

Список цитируемых источников

1. Станкевич, Н. Г. Земельные сервитуты в законодательстве Республики Беларусь / Н. Г. Станкевич // Право и демократия : сб. науч. трудов / Бел. гос. ун-т ; редкол.: В. Н. Бибило (гл. ред.) и др. — Минск : Право и экономика, 1999. — Вып. 10. — С. 181—187.
2. Гражданский кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 7 дек. 1998 г. № 218-З : принят Палатой представителей 28 окт. 1998 г. : одоб. Советом Респ. 19 нояб. 1998 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 3 янв. 2023 г., № 240-З // Нац. правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — 06.01.2023. — 2/2960.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : 30 нояб. 1994 г. № 51-ФЗ : принят Гос. Думой 21 окт. 1994 г. : одоб. Советом Федерации 30 нояб. 1994 г. : в ред. Фед. Закона 25 февр. 2022 г. № 20-ФЗ // Система ГАРАНТ. — Минск, 2022.
4. Кодекс Республики Беларусь о земле [Электронный ресурс] : 23 июля 2008 г., № 425-З : принят Палатой представителей 17 июня 2008 г. : одоб. Советом Респ. 28 июня 2008 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 24.10.2016 г., № 439-З // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 15.11.2016. — 2/2437.
5. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : 25 окт. 2001 г. № 136-ФЗ : принят Гос. Думой 28 сент. 2001 г. : одоб. Советом Федерации 10 окт. 2001 г. : в ред. Фед. Закона 1 мая 2022 г. № 9-ФЗ // Система ГАРАНТ. — Минск, 2022.
6. Васильева, М. И. Публичные интересы в экологическом праве / М. И. Васильева. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 2003. — 424 с.

УДК 347.62

Г. А. Левкин, Н. А. Петровский

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ПОНЯТИЕ И ВИДЫ БРАКА В РИМСКОМ ЧАСТНОМ ПРАВЕ

Введение. Формирование родового союза между людьми берёт свои исторические корни с древнейших времён, когда впервые племена объединялись в родовые общины, происходило объединение людей, которые имели кровную связь с иными людьми и т.д. Все эти процессы способствовали появлению такого понятия как «семья», «брак», «бракосочетание» и т.д. Однако все эти понятия, которые основывались на правовых обычаях, необходимо было кодифицировать в определённых законодательных актах, где были бы установлены определённые условия вступления в брак, взаимные права и обязанности сторон (супруга и супруги) находившихся в браке, порядок вступления в наследство и т.д. Наиболее существенного и значительного закрепления брак получил в Римском частном праве.

Основная часть. Понимание такого определения как «бракосочетание», или же «брак» существовало в сознании людей ещё в глубокой древности, однако, наиболее чёткого, последовательного и кодифицированного состояния брак получил именно в Римском праве. С одной стороны, многие учёные-романисты расходятся в понимании брака как непосредственного союза между мужчиной и женщиной, поскольку одни исследователи полагают, что брак мог заключаться только для совместного сожительства, другие учёные (исторического направления) считают, что брак в Риме заключался с целью осуществления властных полномочий супруга над своей женой.

Следует понимать, что римское брачное право было крайне сложным правовым институтом. Так, не всякая семья и не любые отношения мужчины и женщины можно было признать браком, порождающим соответствующие правовые последствия. Согласно римскому праву, брак не являлся частным делом граждан, поскольку люди не были правомочны сами решать, каким должен быть брак, чему в нём следовать, а чего

избегать. Брак в Риме имел свои особенности правового регулирования, отличавшие его от семейно-брачного законодательства, например, Древней Греции [1, с. 406].

Говоря о понимании брака в Римском праве, необходимо отметить, что этот институт трактовался как «matrimonium» - «союз мужчины и женщины, соединение всей жизни, общность божественного и человеческого права». В этом общем понимании, сформулированном классическим римским юристом Модестином, отразилось подчинение регулирования брачно-семейных связей правовым нормам двойного происхождения: а) как проявление требований «человеческого права» (jus) брачный союз подчиняется установлениям гражданского права; б) как проявление требований «божественного права» (fas) брачный союз должен отвечать высшим предписывающим требованиям морального и религиозного характера, предпосланным человеческому нраву [2, с. 151].

На основании этого можно утверждать, что такое понятие как «брак», могло трактоваться в разных формах, т. е. представители юридической науки оценивали и трактовали это понятие как с правовой точки зрения, так и с философской.

Древнейшей формой брака, характерной для патриархального строя, был брак *cum manu*. Жена в этом браке подпадала полностью под власть мужа или его домовладыки, если муж был подвластным ему лицом. Это распространялось как на её личность, так и на детей, и на все её имущество. Юридически жена в таком браке имела статус дочери. Она переставала быть агнаткой в своей прежней семье и становилась агнаткой мужа и его семьи. Позднее возник брак по форме *sine manu* — брак без власти мужа, при котором жена оставалась подвластной своему прежнему домовладыке, либо была самостоятельным лицом [3, с. 4]. Но следует заметить, что брак *sine manu* мог предусматривать также и полную свободу жены от власти своего мужа.

Однако понимание того, что данный вид брака предусматривал свободу супруги от полной власти своего мужа, ставит в определённом порядке не решенный пока вопрос: когда и каким образом прокладывал свободный путь к своему развитию и существованию этот вид брака, при котором, кроме того, что супруга не принадлежала к полной власти своего мужа, она не была юридически связана со своей семьёй.

Начиная с конца периода республики и продолжая до конца классического периода, в Риме нередко применялся и фиктивный брак. Обычно в такой брак с помощи доверенного лица вступала женщина, которая хотела быть эмансипированной от власти своего домовладыки. После заключения брака доверенное лицо при помощи повторной манципации освобождало женщину от своей власти. Также в такой фиктивный брак за определенную плату нередко вступали бедные мужчины [4, с. 88].

Козлова К. Д. полагает, что в I в. до н.э. появилась еще одна особая форма брака — конкубинат. Такой брак заключал в себе сожительство двух лиц, ни одно из которых не состояло в браке для создания семейной жизни. Дети, рожденные в конкубинате, не считались законными, поэтому были ограничены в наследственных правах [5, с. 124]. Отсюда следует, что, несмотря на чёткое и единое представление населения Древнего Рима о браке, как «союзе между мужчиной и женщиной», существовали различные иные виды брака.

Правильный римский брак мог заключаться в двух специфических формах: обрядовой и неформальной. Первая форма брака включает в себя религиозный процесс символического объявления о брачном союзе с последующим его освящением, или символическую покупку жены из её предыдущего дома, или признание брака после истечения срока пребывания жены в доме супруга в течение 1 года без претензий её родственников. Вторая форма заключения брака предполагала заключение специального брачного договора и привод жены в дом мужа. А в христианскую эпоху брак вступал в силу через церковную процедуру, но все остальные требования к оформлению брачного союза были сохранены [6, с. 192].

Постепенное формирование национального самосознания граждан Рима, привело к тому, что различные сословия населения пришли к пониманию создания небольших родовых союзов, именуемых семьями. Понятие брака как союза мужчины и женщины долгое время отсутствовало в сознании людей, поскольку они не представляли себе, как в действительности это будет выглядеть.

Заключение. Таким образом, появление брака как непосредственного союза между мужчиной и женщиной в Римском праве, оказало существенное влияние на формирование брачно-семейного права Древнего Рима, в котором были закреплены и отражены условия и порядок вступления в брак, наличие взаимных прав и обязанностей сторон и др. Появление определения понятия «брак» породило его классификацию, т. е. те виды брака, которые применялись и существовали чаще всего среди населения. Так, самыми ключевыми и основными формами брака было принято считать: *cum manu*, *sine manu*, и конкубинат. Все они имели общие характеристики и в то же время обладали своими особенностями.

Список использованных источников

1. Писемская, Д. А. Институт брака в Римском частном праве / Д. А. Писемская // Научно-образовательный потенциал молодёжи в решении актуальных проблем XXI века. — 2019. — № 13. — С. 405—407.
2. III международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы общества, науки и образования: современное состояние и перспективы развития», 12—13 февраля 2016 г. : материалы конф. / Юридический ин-т. Московского гос. ун-т. технологий и управления им. К. Г. Разумовского ; ред.: А. В. Брянцева. — Москва : Юр. ин-т. МГУТУ им. К. Г. Разумовского, 2016. — С. 151—158.
3. Стуколова, Л. С. Семья и брак в римском праве / Л. С. Стуколова, А. В. Лаврова, Г. М. Чербаева // Аллея науки. — 2017. — № 16. — С. 22—25.

4. II Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы российского частного права», 3 октября 2017 г. : материалы конф. / Средне-Волжский ин-т. Всерос. гос. ун-т. юст., Лига развития демократии "Гражданский вердикт" ; редкол.: Н. Н. Азисова [и др.]. — Саранск : Средне-Волжский ин-т (филиал) ВГУЮ, Public institution "League for Democracy Development "Civil verdict", 2017. — 168 с.
5. Козлова, К. Д. Виды брака в римском праве / К. Д. Козлова // Право и государство: история и современность, перспективы развития : науч.-практ. сем., Стерлитамак, 20 сен. 2019 г. : сб. мат. / Башкир. гос. ун-т., Стерл. фил. ; ред.: Е. С. Косых. — Стерлитамак, 2019. — 187 с.
6. Брачно-семейное право в Древнем Риме / Г. А. Казанцева [и др.] // Заметки учёного. — 2020. — № 9. — С. 190—194.

УДК 342.726

Г. А. Левкин, Ю. В. Черняк

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

МЕХАНИЗМ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ИНВЕСТИРОВАНИЯ: СОДЕРЖАНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ

Введение. Современное развитие инвестиционных процессов носит достаточно динамичный характер, поскольку, вкладывая значительную часть денежных средств в развитие различного рода предприятий, международных компаний, транснациональных организаций, мы способствуем расширению промышленного производства в целях удовлетворения необходимых экономических, социальных и иных благ, как для граждан, так и для государства в целом. Необходимость урегулировать возникающие отношения при осуществлении инвестиционных операций привела к тому, что из сводов законов и правовых актов, касающихся инвестиций, была сформирована новая самостоятельная отрасль права — Международное инвестиционное право. Составляющей её частью является механизм правового регулирования инвестиционных отношений, который реализуется с целью безопасного и беспрепятственного осуществления капиталовложений в соответствии с нормами права, определения порядка реализации инвестиционных операций.

Основная часть. Анализируя современные инвестиционные процессы необходимо уточнить, что сегодняшний уровень развития международных инвестиций требует более широкого, научного и теоретического исследования, поскольку существенно претерпевает изменения и законодательство, регулирующее инвестиционные правоотношения и сферу капиталовложений. Следует отметить, что длительное развитие инвестиций привело к созданию новой отраслевой юридической науки — Международного инвестиционного права, которое можно рассматривать как самостоятельную отрасль права.

Гусейнов О. Р. полагает, что это обусловлено в первую очередь тем, что юридическая природа международных инвестиционных отношений такова, что они нуждаются в особом правовом регулировании. Имея по своей сути частноправовой характер, они одновременно нуждаются и в международно-правовом публичном регулировании. Другими словами, наличие многоаспектный комплекс отношений, участники которых разнорядны по своему юридическому происхождению. То есть международные инвестиционные отношения в силу своей особой юридической природы не могут быть отрегулированы только национальным правом [1, с. 114].

Рассматривая инвестиционные правоотношения в контексте международного инвестиционного права как подотрасли международного (публичного) экономического права, следует отметить, что вместе с процессами развития инвестиционной деятельности, происходит постепенное формирование определённых частей этой отрасли, с помощью которых и формируется вся система инвестиционного права. По мнению Ю. В. Киселёвой и В. В. Белухина, наиболее актуальной и функциональной его частью является правовое регулирование, которое одновременно является действенным механизмом консолидации перечня ключевых параметров для реализации деятельности всех субъектов инвестиционных отношений. Механизм правового регулирования включает следующие структурные элементы [2, с. 100]:

- инвестиционное правовое регулирование;
- инвестиционные правоотношения;
- инвестиционные правоприменительные акты;
- правосознание и правовую культуру в сфере инвестиционной деятельности.

Что касается инвестиционного правового регулирования, то оно охватывает практически всю сферу инвестиционных отношений, поскольку, оно уполномочено на урегулирование тех процессов, которые происходят в момент заключения сделок, касающихся инвестиционной деятельности и капиталовложений, оно определяет субъективные права и обязанности участников (инвесторов, заказчиков, юридических лиц, исполнителей работ) инвестиционных отношений, закрепляет основополагающие принципы и нормы правового регулирования инвестиций, осуществляет пресечение правонарушений в инвестиционных отношениях путём закрепления санкций в законодательных актах и т.д. Оно способствует разрешению правовых споров на основании действующего законодательства по инвестиционной деятельности.

Составной части механизма правового регулирования инвестиционной деятельности, также присущи инвестиционные правоотношения, которые могут применяться в самых различных отраслях общественных отношений.

По мнению О. М. Антиповой, инвестиционные правоотношения в строительстве могут носить как абсолютный, так и относительный характер. Однако на практике абсолютные инвестиционные отношения в строительстве чрезвычайно редки, ведь, как правило, объектами таких отношений выступают сложные инженерные объекты, для создания которых необходимо выполнение работ, требующих самых различных специальных знаний и умений, и привлечения значительных ресурсов, которые не могут быть обеспечены инвестором единолично. Кроме того, фактические права и обязанности лиц, составляющие содержание абсолютного правоотношения, связанного с потреблением уже присвоенного материального блага или блага индивидуальной неотъемлемой принадлежности, одинаковы для всех и в силу этого всем известны. Поэтому, наибольший интерес представляет исследование относительных инвестиционных правоотношений, в рамках которых реализуется большинство капитальных вложений в строительство [3, с. 135].

Стоит отметить, что инвестиционные правоотношения выполняют функцию претворения в жизнь норм инвестиционного права, то есть представляют собой основные правовые средства, с помощью которых происходит реализация вариантов поведения, заложенных в соответствующих нормах. Необходимо учитывать такие факторы, как правосознание и правовая культура, поскольку они являются неотъемлемой частью структуры механизма государственно-правового регулирования инвестиционной деятельности и правового регулирования инвестиционных отношений [4, с. 100].

При этом нельзя отрицать, что инвестиционная деятельность в зарубежных государствах имеет, как правило, собственную правовую систему, которая характеризуется наличием ряда правовых норм, правовых предписаний. Но в тоже время, она может обладать достаточно различными формами характера, которые обуславливают степень её практической реализации.

Заключение. Таким образом, международное инвестиционное право, как самостоятельная отрасль права сформировалась достаточно не так давно. Это было обусловлено рядом следующих причин: длительное развитие финансовых вложений в различные сферы услуг, необходимость установления правового регулирования и контроля в сфере инвестиционных операций, развитие институтов отрасли финансового права, и т. д. Был выстроен специальный механизм осуществления правового регулирования инвестиционных процессов, операций, производимых в инвестиционной сфере, заключения договоров, касающихся инвестиционной деятельности. Элементы механизма правового регулирования процессов инвестирования выполняют функцию претворения в жизнь норм инвестиционного права, формирующих модели правового поведения субъектов при осуществлении ими инвестиционной деятельности.

Список цитируемых источников

1. Гусейнов, О. Р. Правовой режим иностранных инвестиций: основные тенденции развития / О. Р. Гусейнов // Евразийский юридический журнал. — 2011. — № 3. — С. 114—116.
2. Киселёва, Ю. Р. Основы государственно-правового регулирования инвестиционной деятельности / Ю. Р. Киселёва В. В. Белухин // Modern science. — 2021. — № 3-2. — С. 99—102.
3. Антипова, О. М. Правовое регулирование инвестиционной деятельности: анализ теоретических и практических проблем : моногр / О. М. Антипова. — Москва, 2010. — 236 с.
4. Цзинчжао, Ф. Правовая система инвестиций за рубежом в рамках системной теории / Ф. Цзинчжао // Аграрное и земельное право. — 2020. — № 6. — С. 96—98.

УДК 343.6

А. С. Лешик, И. В. Шуленкова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь,

МОМЕНТ НАЧАЛА ОХРАНЫ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА В БЕЛОРУССКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

Введение. Преступления против важнейшего права человека — жизни, к сожалению, совершаются повсеместно несмотря на то, что государственная политика Республики Беларусь и добросовестный труд правоохранительных органов направлены на снижение данной тенденции. Чтобы верно квалифицировать действия преступника и назначить ему справедливое наказание, необходимо установить момент, с которого жизнь гражданина государства начинает находиться под правовой охраной. Однако Уголовный кодекс Республики Беларусь (далее — УК), несмотря на очевидную важность вопроса, не содержит критериев определения начала жизни человека.

С недавних пор актуальным стал вопрос определения границ человеческой жизни с точки зрения охраны основных прав и свобод, защиты общечеловеческих ценностей, ставших для законодателей многих государств нравственным ориентиром.

Основная часть. Актуальными в данных условиях являются исследования конкретных правовых проблем современной уголовной политики в области уголовно-правовой охраны ребенка до и после его рождения.

Научные исследования по данной проблеме получили достаточно широкое распространение. Отечественные авторы непосредственно обозначенную тему не исследовали, однако в работах Н. А. Бабия имеются отдельные важные тезисы и положения, которые относятся к исследуемой нами теме.

Право на жизнь является неотъемлемым и, пожалуй, одним из важнейших прав, которыми человек обладает при рождении. Конституция Республики Беларусь закрепляет положения о том, что каждый имеет право на жизнь, которая является самым ценным человеческим благом. Право на жизнь — это естественное право человека, возникающее с момента его рождения. Гарантией охраны человеческой жизни является установленная законодательством уголовная ответственность за противоправное лишение человека жизни (ст. 139 УК).

Некоторые ученые утверждают, что жизнь человека начинается с момента начала процесса рождения, а именно «с момента, когда головка ребенка начала выходить из утробы матери» [1, с. 3-4]. Белорусский ученый-правовед Н. А. Бабий имеет другое мнение — «жизнь человека начинается непосредственно с момента начала родовых схваток, даже если ни одна часть тела рождающегося ребенка еще не появилась вне утробы матери» [2, с. 31]. Как отмечает Э. Л. Сидоренко: «уголовное право интересуется лишь начальным моментом правовой охраны права на жизнь» [3, с. 119].

Связь возникновения жизни с непосредственным моментом рождения имеет множество сторонников в российском уголовном праве. Так, М. Д. Шаргородский писал: «Если преступление направлено против еще не родившегося плода, деяние рассматривается не как убийство, а как аборт» [4, с. 510].

В белорусском законодательстве до начала родов внутриутробная жизнь плода охраняется статьями об ответственности за преступления против здоровья матери.

Таким образом, уголовное право в настоящее время исходит из того, что пока ребенок находится в утробе матери, он является частью ее организма, и причинение ему вреда признается причинением вреда здоровью беременной женщины. При наличии согласия женщины на прерывание беременности возможна постановка вопроса об ответственности за незаконное производство аборта по ст. 156 УК.

Приобретает популярность мнение, согласно которому охрана человеческой жизни должна начинаться с момента зачатия. Указанный тезис заслуживает нашего внимания, однако данное положение вступает в определенное противоречие с действующим законодательством, и в первую очередь с законодательством о здравоохранении. В соответствии с положениями ч. 3 ст. 27 Закона Республики Беларусь от 18 июня 1993 г. «О здравоохранении» женщине предоставляется право самостоятельно решать вопрос о материнстве. Искусственное прерывание беременности (аборт) проводится по согласию женщины в организациях здравоохранения при сроке беременности не более 12 недель.

Л. А. Лозанович отмечает, что одновременное соблюдение прав женщины и ее нерожденного ребенка — невозможно. Взаимозависимость, следующая: если женщина реализует свое право на искусственное прерывание беременности, то нивелируется право на жизнь зачатого плода, а если признать право на внутриутробную жизнь как неотъемлемую часть права на жизнь вообще, то будут ограничены права женщины [5, с. 32]. М. Киселева отметила, что дискуссии о моменте начала жизни фактически являются спором о том, какой должна быть степень ответственности за посягательство на жизнь человека в разных стадиях ее развития (эмбрион—плод—ребенок) [6, с. 54].

Общеизвестно, что биологическое развитие человеческого организма начинается с перинатального периода (по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)). Так, перинатальный период начинается с 22 недель (154 дней) беременности (времени, которому соответствует масса плода 500 г.), включает период родов и заканчивается через 7 полных дней жизни новорожденного (168 часов).

Но плод не является самостоятельным человеческим организмом, и до момента родов он — единое целое с организмом матери. В этой связи, на основании работ советского юриста А. А. Пионтковского, в юридической литературе сформировалось мнение: «мать — человек, плод — не человек» [7, с. 65].

При этом в уголовно-правовой литературе нет единого мнения о границе, которая полностью соответствовала бы биологическим признакам возникновения жизни человека и одновременно была бы приемлемой для юридического решения вопроса о том, имелось ли в данном случае убийство ребенка или же имело место истребление продукта зачатия. Это объясняется тем, что нельзя безусловно ответить на вопрос, что такое жизнь и по каким признакам можно определить, является ли данный объект живым или мертвым. Постановление Министерства Здравоохранения Республики Беларусь «Об утверждении клинического протокола» содержит в себе критерии признания ребенка жизнеспособным. Именно после того, как ребенок был признан жизнеспособным в отношении него начинает действовать ст. 4 Закона Республики Беларусь «О правах ребенка» № 2570-XII, согласно которой: «Каждый ребенок имеет неотъемлемое право на жизнь» [8].

Основываясь на рассмотренных тезисах, медицинских инструкциях и мнениях ученых, нам представляется возможным выдвинуть предложение о дополнении статьи 4 УК следующим определением:

Под моментом условного начала жизни человека следует понимать момент полного и успешного отделения ребенка от матери и проявление у него таких жизненно-важных физиологических процессов как дыхание, сердцебиение, кровообращение.

Заключение. Подводя итог проведенному исследованию, представляется возможным сделать следующие выводы.

Право на жизнь является неотъемлемым и важнейшим закрепленным в Конституции Республики Беларусь правом, коим человек обладает при рождении. Данное право охраняется государством от противоправного воздействия на протяжении всей жизни человека.

На сегодняшний день уголовное право базируется на том, что пока ребенок находится в утробе матери, он является частью ее организма, и причинение ему вреда квалифицируется как причинение вреда здоровью беременной женщины, а с момента, когда ребенок будет признан живорожденным, причинение смерти ребенку, будет квалифицироваться как самостоятельное преступление против жизни и здоровья человека.

Список цитируемых источников

1. Андреева, С. Ф. Проблема соучастия в убийстве матерью новорожденного ребенка / С. Ф. Андреева // материалы межвуз. науч.-практ. конф., Минск, 21 марта 2008 г. / — Минск, 2008 г. — С. 3—4.
2. Бабий, Н. А. Преступления против жизни / Н. А. Бабий. — Минск : Тесей, 2009. — 186 с.
3. Сидоренко, Э. Л. Обеспечение права ребенка на жизнь в современном уголовном законодательстве России / Э. Л. Сидоренко // Совершенствование уголовно-правовых, уголовно-исполнительных и криминологических мер борьбы с преступностью : сб. ст. / Акад. упр. МВД России ; редкол.: В. Ф. Цепелев [и др.]. — Вологда, 2008. — С. 119—126.
4. Шаргородский, М. Д. Избранные труды / М. Д. Шаргородский — М. : «Юридический центр Пресс», 2004. — 850 с.
5. Лозанович, Л. А. Незаконное производство аборта : уголовно-правовой и криминологический аспекты : дис. ... д-ра юрид. наук : 12.00.08 / Л. А. Лозанович. — Ставрополь, 2004. — 192 л.
6. Киселева, М. Посягательство на жизнь эмбриона / М. Киселева // Законность. — 2010. — № 1. — С. 53—55.
7. Пионтковский, А. А. Уголовное право : учеб.-методич. пособие / А. А. Пионтковский — М. : Лань, 2013. — 316 с.
8. О правах ребенка : Закон Респ. Беларусь, 19 нояб. 1993 г., № 2570-XII : в ред. от 19 мая 2022 г. № 171-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.

УДК 349.225

О. Н. Людвигевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ О ДИСЦИПЛИНАРНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ РАБОТНИКОВ

Введение. Ретроспективный анализ правовых явлений, в том числе отдельных правовых институтов и подинститутов, выступает неотъемлемой частью любого научного исследования в области права [1, с. 9]. Не является исключением и дисциплинарная ответственность работников. Конечной целью историко-правового исследования должно стать уяснение общих закономерностей, тенденций становления, развития, совершенствования законодательства о такой ответственности.

Распад СССР, обретение Республики Беларусь государственной независимости и переход к рыночной экономике обусловили совершенствование законодательства о труде нашего государства. В 1999 г. принят ныне действующий Трудовой кодекс Республики Беларусь (далее — ТК) [2], вопросам дисциплинарной ответственности в котором посвящена целая глава (гл. 14). Данная глава содержит восемь статей и регулирует меры дисциплинарной ответственности, порядок их применения, обжалования, снятия и погашения. В сравнении с Кодексом законов о труде 1972 г. в ТК законодатель ограничил перечень мер дисциплинарного взыскания, а также исключил норму о передаче вопроса о применении дисциплинарного взыскания на рассмотрение трудового коллектива, товарищеского суда или общественной организации. Таким образом, применение мер дисциплинарной ответственности было отнесено к исключительной компетенции нанимателя. В целом ТК придал дисциплинарной ответственности особое значение, выделив регулирующие ее нормы в отдельную главу.

Основная часть. Законом от 20 июля 2007 г. № 272—З «О внесении изменений и дополнений в Трудовой кодекс Республики Беларусь» увольнение по п. 1 ст. 47 ТК Республики Беларусь отнесено к мерам дисциплинарного взыскания. Законодателем внесены изменения и в ст. 194 Кодекса: исключены п. 6 и 8, предусматривавшие, что трудовой распорядок регулируется положениями и инструкциями по охране труда и технике безопасности, коллективными договорами, соглашениями, другими локальными нормативными актами по вопросам труда, п. 1 изложен в новой редакции. В остальном правовое регулирование дисциплины труда и дисциплинарной ответственности работников не изменилось.

Правовое регулирование дисциплинарной ответственности работников подверглось значительной корректировке с принятием Закона Республики Беларусь от 18 июля 2019 № 219-З «Об изменении законов». В частности, список мер дисциплинарного взыскания дополнился лишением полностью или частично стимулирующих выплат на срок до двенадцати месяцев, был установлен порядок применения данной меры. Из пятидневного срока ознакомления с приказом (распоряжением, постановлением, решением, протоколом) о дисциплинарном взыскании исключены периоды ухода за больным членом семьи, нахождения на военных или специальных сборах.

Существенные изменения в правовое регулирование дисциплинарной ответственности работников внесены Законом Республики Беларусь от 28 мая 2021 г. № 114-З «Об изменении законов по вопросам трудовых отношений». В частности, ч. 2 ст. 199 ТК изложена в новой редакции «Отказ работника от дачи письменного объяснения, невозможность получения от него объяснения по поводу совершенного дисциплинарного проступка не являются препятствиями для применения дисциплинарного взыскания и оформляются актом с указанием присутствовавших при этом свидетелей». В сравнении с ранее действовавшей редакцией получила правовую оценку ситуация, когда наниматель, например, в связи с прогулами работника, не имеет возможности истребовать от него объяснительную записку.

Закон № 114-З существенно расширил перечень оснований, увольнение по которым является мерой дисциплинарного взыскания (п. 4 ч. 1 ст. 198 ТК). К дисциплинарным основаниям увольнения законодателем отнесены нарушение работником порядка сбора, систематизации, хранения, использования, обезличивания, блокирования, распространения, предоставления, удаления персональных данных (п. 10 ч. 1 ст. 47 ТК); отсутствие на работе в связи с отбыванием административного взыскания в виде административного ареста, препятствующего исполнению трудовых обязанностей; принуждение работников к участию в забастовке, создание другим работникам препятствий для выполнения их трудовых обязанностей, призыв работников к прекращению выполнения трудовых обязанностей без уважительных причин; участие работника в незаконной забастовке, а также при иных формах отказа работника от выполнения трудовых обязанностей (полностью или частично) без уважительных причин (п. 7 ст. 42 ТК).

Таким образом, прослеживается явная тенденция к усилению дисциплинарной ответственности в целом и значительному увеличению дисциплинарных оснований увольнения, применение которых влечет для нанимателя необходимость реализации норм гл. 14 ТК «Дисциплинарная ответственность работников», то есть соблюдения процедуры применения мер дисциплинарного взыскания.

В соответствии со ст. 196 ТК дисциплинарная ответственность устанавливается за совершение дисциплинарного проступка. В этой связи, по нашему мнению, отнесение отсутствия на работе в связи с отбыванием административного взыскания в виде административного ареста к дисциплинарным основаниям увольнения можно считать ошибочным, поскольку такое отсутствие на работе не связано с виновным неисполнением работником своих трудовых обязанностей, то есть не является следствием дисциплинарного проступка. Закрепление данного основания увольнения в ТК, несомненно, целесообразно, однако анализируемое основание не следовало бы относить к дисциплинарным.

Проектом Закона Республики Беларусь «Об изменении законов по вопросам трудовых отношений» в ч. 1 ст. 199 ТК слова «письменное объяснение работника» предлагается заменить словами «объяснение работника в письменной форме (электронном виде)», что связано с дальнейшим совершенствованием правового регулирования труда работников, выполняющих дистанционную работу. Такая же позиция законодателя будет отражена и в ч. 2 данной статьи Кодекса. Проектом Закона предусмотрено, что особенности дисциплинарной ответственности работников транспорта и других категорий работников с особым характером труда устанавливаются актами законодательства, а не Правительством Республики Беларусь, как это предусмотрено действующей редакцией ст. 204 ТК. Указанные корректировки соответствуют сложившейся практике правового регулирования труда отдельных категорий работников [3].

Заключение. Совершенствование законодательства Республики Беларусь о труде в направлении усиления дисциплинарной ответственности работников имеет объективную основу. Развитие производства, применение сложных технологий и новейшего оборудования требуют повышенного внимания к обеспечению дисциплины труда, поскольку совершение дисциплинарного проступка в современных условиях может повлечь серьезные негативные последствия. Кроме того, расширение частного сектора экономики, развитие дистанционного труда делают необходимым усиление защиты прав нанимателя, в том числе посредством привлечения работников к дисциплинарной ответственности.

Таким образом, развитие законодательства о дисциплинарной ответственности работников в Беларуси связано со следующими основными тенденциями: 1) конкретизация порядка применения мер ответственности; 2) расширение перечня оснований, увольнение по которым является мерой дисциплинарного взыскания; 3) корректировка перечня мер дисциплинарного взыскания. Выявленные тенденции развития законодательства способствуют определению путей дальнейшего совершенствования данного законодательства, а также выработке обоснованных мер, направленных на улучшение правового регулирования дисциплинарной ответственности работников.

Список цитируемых источников

1. Трудовое право и право социального обеспечения в Беларуси, России, Украине (формирование и развитие) : учеб.-метод. пособие / Н. Н. Вапнярчук [и др.] ; под общ. ред. А. М. Куренного [и др.]. — Минск : Дикта, 2011. — 248 с.
2. Трудовой кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 26 июля 1999 г., № 296-З : принят Палатой представителей 8 июня 1999 г. : одобр. Советом Респ. 30 июня 1999 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 30.06.2022 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
3. Об изменении законов по вопросам трудовых отношений : проект Закона Республики Беларусь [Электронный ресурс] : Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3941&p0=2022046001>. — Дата доступа: 26.04.2023.

СРАВНЕНИЕ СПОСОБОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ В РИМСКОМ И БЕЛОРУССКОМ ПРАВЕ

Введение. Еще в глубокой древности люди хотели быть уверены в обеспечении исполнения договорных обязательств. В случае, если кредитор не доверял должнику, то закон предоставлял ему особые способы обеспечения обязательств. В наше время каждое физическое и юридическое лицо, которые по своей воле становятся кредитором, также стремятся обезопасить себя в отношении с должником. С другой стороны, способы обеспечения обязательств служат должнику как мотив для возвращения долга. Ведь за неисполнение обязательств как в римском, так и в белорусском праве предусмотрены меры ответственности. В Беларуси способы обеспечения обязательств хоть и очень схожи с теми, что были разработаны в античном Риме, но имеют ряд отличий. В связи с этим, цель данной работы — сравнить способы обеспечения обязательств и виды ответственности в древнеримском и современном белорусском праве, определить аналогии и отличия.

Основная часть. Так, в римском частном праве одним из способов обеспечения исполнения обязательств являлся задаток. Задатком считалась денежная сумма или ценная вещь, которую должник (например, покупатель) передает кредитору (продавцу) при заключении сделки. И только с того момента, как задаток был вручен продавцу, покупатель имел полное право требовать от него исполнения своих обязательств. Если обязательство нарушает должник, то он теряет задаток, а если кредитор, то он выплачивает должнику двойную сумму задатка.

Согласно пункту 1 статьи 351 Гражданского кодекса Республики Беларусь: «Задаток — денежная сумма, выдаваемая одной из договаривающихся сторон в счет причитающихся с нее по договору платежей другой стороне в доказательство заключения договора и в обеспечение его исполнения» [1]. Главным отличием является то, что задаток в римском праве оформлялся в качестве стипуляции. Как отмечает в своей работе Д.В. Дождев: «Стипуляция — это обобщающее название для контрактов, заключаемое в форме произнесения торжественных слов» [2, с. 489]. Можно сказать, что соглашение о задатке происходило в устной форме, а в белорусском гражданском праве, согласно пункту 2 статьи 351 Гражданского кодекса Республики Беларусь: «Соглашение о задатке независимо от суммы задатка должно быть совершено в письменной форме» [1]. Если за неисполнение договора ответственна сторона, отдавшая задаток, то она полностью теряет его. В случае, если сделка прошла успешно, и обе стороны остались удовлетворенными, то задаток зачислялся в счет долга или же платежа.

Неустойка была известна римскому праву как денежная сумма или ценность, которую должник обязан был выплатить кредитору в случае неисполнения своих обязательств. Неустойка, установленная за неисполнения основного обязательства между кредитором и должником, давала кредитору право требовать от другой стороны исполнения обязательства либо же неустойку, а для обеспечения основного договора — исполнение и неустойку. Согласно пункту 1 статьи 311 Гражданского кодекса Республики Беларусь: «Неустойкой признается определенная законодательством или договором денежная сумма, которую должник обязан уплатить кредитору, если иное не предусмотрено законодательными актами, в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательства, в частности в случае просрочки исполнения» [1]. Оформляется неустойка в белорусском праве, в отличие от римского, только в письменной форме. Если соглашение заключено не в письменной форме, то такое соглашение не является действительным.

Поручительство по мнению древних римлян, представляло собой обязательство третьего лица перед кредитором вместо должника полностью или частично ответить за исполнение обязательств. Поручитель отвечает и несет ответственность перед кредитором в той же мере, что и сам должник. Само понятие «поручительство» в римском праве относилось к личным гарантиям обязательства. По мнению Д.В. Дождева: «Личные гарантии обязательства устанавливаются в форме *adpromissio* — дополнительной стипуляции третьего лица, заключаемой одновременно с установлением основного обязательства» [2, с. 458]. В белорусском праве поручительство оформляется только в письменной форме. Поручитель, исполнивший обязательства за должника, получает права кредитора и имеет право требовать уплаты не только суммы, которую он заплатил вместо должника, но и требовать дополнительных процентов за исполнение и возмещение убытков, если таковые имеются.

Залог в римском праве рассматривался как право кредитора на ценность или вещь должника. Этот способ обеспечения являлся реальными гарантиями исполнения обязательства. Римскому праву известно множество видов залогов, но самыми важными были фидуция, пигнус и ипотека. При фидуции должник отдает свою вещь кредитору в собственность, а при пигнусе во владение. В белорусском законодательстве в пункте 1 статьи 319 Гражданского кодекса Республики Беларусь сказано: «Заложенное имущество остается у залогодателя, если договором не предусмотрена передача заложенного имущества во владение залогодержателю» [1]. Понятие «ипотека» рассматривалась как залог недвижимого имущества. При ипотеке кредитор

может получить обратно свои деньги из стоимости заложенного должником недвижимого имущества. Договор о передаче залога в римском праве происходил по манципации. Согласно с высказыванием Д.В. Дождева: «Манципация — это древний ритуал с использованием медного бруска и весов» [2, с. 310]. В белорусском праве договор о залоге должен быть заключен в письменной форме. Согласно пункту 1 статьи 320 Гражданского кодекса Республики Беларусь: «В договоре о залоге должны быть указаны предмет залога и его стоимость, существо, размер и срок исполнения обязательства, обеспечиваемого залогом» [1].

Ответственность должника наступает только в том случае, если он не исполнил свои обязательства. В римском праве, согласно высказыванию И.С. Розенталя: «Под виной (culpa) понималось несоблюдение того поведения, которое требуется правом» [3, с. 419]. Первоначально, ответственность у римлян носила личный характер. Это значит, что меры ответственности применялись к самому должнику (заключение под стражу, лишение жизни, отдача в рабство). Позже личная ответственность сменилась имущественной. По отношению к должнику уже не применялись меры воздействия, но он обязан был полностью возместить ущерб кредитору. В белорусском праве, в случае нарушения надлежащего исполнения обязательства, должник обязан возместить кредитору убытки и неустойку (только в случае, если она предусмотрена). Если неисполнение случилось по вине обеих сторон, то размер ответственности должника уменьшается. В белорусском праве, по общему правилу, только соответствующие компетентные органы могут воздействовать и применять ответственность к должнику, а по римскому праву, согласно Законам XII Таблиц, самому кредитору разрешалось применять меры воздействия к должнику, в том числе и насилие.

Заключение. Таким образом, можно сказать, что белорусское право, как и романо-германское, восприняло основные моменты, касающиеся способов обеспечения обязательств, из римского античного права. Благодаря разработкам древнеримских юристов, современному белорусскому гражданину, как кредитору, нет необходимости беспокоиться о том, что он может потерять свои ценности или деньги. Основным отличием способов исполнения обязательств как в римском, так и в белорусском праве является правильное оформление договорных обязательств. В белорусском законодательстве критерии для их правильного оформления официально выражены в нормативных правовых актах, в нашем случае это Гражданский кодекс Республики Беларусь. Такие критерии оформления договора дают необходимую точность формулировок в Гражданском кодексе Республики Беларусь. В то время как в римском частном праве такие договоры заключались в форме стипуляции или манципации, т. е. в устной форме. Следует отметить и тот факт, что ответственность должника как в белорусском праве, так и в римском возникает только при наличии вины. В Древнем Риме за неисполнение обязательства могли отдать в рабство и даже лишить жизни. При этом право «наказать» должника переходило самому кредитору. В современном белорусском государстве сформулированы более гуманные виды ответственности, которые применяются только уполномоченными на то органами.

Список используемых источников

1. Гражданский кодекс Республики Беларусь : Кодекс Респ. Беларусь, 7 дек. 1998 г. ; № 218-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 29.12.2006 г. // Консультант плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2008.
2. Дождев Д. В. Римское частное право : учебник для вузов / Д. В. Дождев ; под ред. В. С. Нерсисянца. — М. : Издательская группа ИНФРА М-НОРМА, 1996. — 704 с.
3. Римское частное право : учебник / под ред. И. Б. Новицкого, И. С. Перетерского. — М. : Новый Юрист, 1997. — 512 с.

УДК 34.037

Н. А. Петровский, З. О. Потапешкин

Учреждение образования «Барановичский государственный университет» Барановичи, Республика Беларусь

РИМСКОЕ ПРАВО И ЕГО РЕЦЕПЦИЯ

Введение. Значение и глубину римского права для современного юриста трудно переоценить. Римское право, по словам И. А. Покровского, «занимает в истории человечества исключительное место» [1]. Римские юристы первыми создали определённую специальную терминологию в юриспруденции, ту, которой и сегодня пользуются юристы почти всего мира. На тот момент римские античные юристы своей разработкой системы права, не понимая того, заложили основу современной юриспруденции. В римском античном праве находят своё отражение такие разделы как: источники римского права, осуществление и защита прав, лица (субъекты права), семейное право, права на вещи, наследственное право, общее учение об обязательствах и договорах, отдельные виды договоров и квазиконтракты, деликтные обязательства и квазиделикты и т. д.

Основная часть. При изучении римского права наше внимание привлёк раздел «осуществление и защита прав», ведь в современном мире всё больше возникает потребность в защите субъективных прав и обязанностей. В данной статье мы попробуем выяснить произошла ли рецепция из римского права в белорусское.

Римскому понятию права — *ius* — соответствует как смысл правовой нормы, правового порядка, так и представление о праве, принадлежащее отдельному лицу в силу предписаний общего права. Эти границы известный римский юрист Гай очерчивал в двух текстах. В одном, становясь на точку зрения полноты использования прав, он говорит: «Nullus videtur dolo facere, qui iure suo utitur. (Никто не считается поступающим злоумышленно, если он пользуется принадлежащим ему правом)» [1]. В другом трактате он указывает, что осуществление права должно находить границу в собственном разумном интересе управомоченного лица.

Наделяя правами людей в Древнем Риме, подразумевалось, что они будут вступать в различные правоотношения. Доказательством этому служил такой признак правоотношений, как наделение римского гражданина субъективными правами и обязанностями. Важно отметить, что из высказывания Гая вытекает такой важнейший юридический термин как «дееспособность». Гай утверждал, что человек не должен ставить свои субъективные права выше других и нарушать их. Важно отметить, что наделение государством граждан личными субъективными правами и обязанностями является одним из признаков правового государства.

Первоначально защита частных прав осуществлялась заинтересованным лицом путём расправы с нарушителем права. Только постепенно от самоуправства переходят к защите прав через посредство органов государства как организованного аппарата господствующего класса. Важно отметить, что при рассуждении осуществления форм защиты субъективных прав и обязанностей в Риме начинают думать о строительстве государственного аппарата (силового блока).

Развитое право предполагало, что насильственные действия могли предприниматься заинтересованными лицами в своих интересах лишь в чрезвычайных случаях, как состояние необходимой обороны, когда самоуправство было лишь средством защиты против неправомерного нападения, направленного против лица или его имущества (например, насильственное удаление с земельного участка. Поэтому по поводу Ульпиан повторяет записанное Кассием правило *vim vi repellere licet* — насилие дозволено отражать силой, и добавляет, что оно приравнивается к предписаниям естественного права — *naturae comparatur* [1].

Далее, еще законами XII таблиц было дозволено убийство на месте застигнутого вора. В современном праве оно рассматривается как необходимая оборона, но наказывается при превышении границ такой обороны. Также в римском праве отражается ещё одно сходство с действующим уголовным правом Республики Беларусь. В римском праве предусмотрена ответственность за нарушение мер необходимой обороны и в Уголовном кодексе Республики Беларусь предусмотрена уголовная ответственность согласно ст. 143(Убийство при превышении пределов необходимой обороны) [4].

Исторически процесс совершенствования права развивался путём вытеснения первоначального самоуправления и превращения государством борьбы сторон в рассмотрении споров, правонарушений органами государства. Формально магистрат в классическом римском праве сохранял за собой ведение только предварительного процесса, где точно устанавливались правовые основания спора между сторонами и указывались средства его разрешения. Следует отметить, что деятельность магистрата в ведении предварительного процесса видится нам схожей с деятельностью Следственного комитета Республики Беларусь, ведь магистрат устанавливал правовые основания спора между субъектами права и Следственный комитет Республики Беларусь ведёт предварительное досудебное следствие, давая правовую оценку деяниям субъектов права.

Судьей по всем спорам мог быть всякий взрослый дееспособный римский гражданин. Обычно его выбирали из лиц, внесённых в особые списки, составлявшиеся по соображениям политики то из сенаторов, то из сословия всадников. Разбирал иски судья единолично или в судебной коллегии и назначался претором индивидуально для каждого дела. Здесь мы видим сходство с действующей судебной системой Республики Беларусь. Сходство заключается в выборности и назначаемости судей, в Риме судей назначал претор, а в Республике Беларусь судей общей юрисдикции назначает и освобождает от должности Президент [5].

Заключение. Таким образом, порядок осуществления и защиты прав граждан в римском праве, позволяет утверждать, что существует определенная рецепция положений римского права и современного белорусского права. В частности, рецепция понятия «необходимая оборона». Как мы видим, в области необходимой обороны практически ничего не изменилось со времен античного римского права. Разумеется, современные правотворцы внесли более гуманные критерии для определения необходимой обороны. Усматривается определенная аналогия функций магистрата и Следственного комитета Республики Беларусь, а также принцип назначаемости и выборности судей в античном Риме и в Республике Беларусь.

Список используемых источников:

1. Новицкий, И. Б. Римское частное право : учеб. пособие / И. Б. Новицкий, И. С. Перетерский — М. : Юрайт, 2023. — 607 с.
2. Вишневский, А. Ф. Общая теория государства и права : учеб. пособие / А. Ф. Вишневский, Н. А. Горбатов, В. А. Кучинский. — М. : деловая и учеб. лит-ры, 2004. — 640 с.
3. Библо, В. Н. Судостроительство : учеб. пособие / В. Н. Библо — М. : Право и экономика, 2001. — 328 с.
4. Уголовный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 9 июля 1999 г., № 275-З : принят Палатой представителей 2 июня 1999 г. : одобрен Советом Респ 24 июня 1999 г. : с измен. и доп. от 9 марта 2023 г. № 256-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
5. Кодекс Республики Беларусь о судостроительстве и статусе судей : 29 июня 2006 г., № 139-З ; с изм. и доп., внесёнными Законом Респ. Беларусь от 1 июня 2022 г. № 175-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2022.

СУБСТИТУЦИЯ КАК ОСОБОЕ РАСПОРЯЖЕНИЕ И СПОСОБ ВОЛЕИЗЪЯВЛЕНИЯ В ЗАВЕЩАНИИ

Введение. Юридические факты, с которыми законодательство или наследодатель связывает призвание к наследованию «поднаследника», получили в юридической литературе название *субституции*. Институт подназначения наследника известен наследственному праву еще со времен Древнего Рима и является традиционным для белорусского законодательства.

Подназначение наследника как основной вид особых завещательных распоряжений заключается в назначении дополнительного наследника на случай, если назначенный завещателем первоначальный наследник по каким-либо причинам не станет правопреемником. Данный способ волеизъявления дает возможность наследодателю максимально реализовать право свободы завещания, так как дальнейшая судьба наследственного имущества определяется завещателем даже после отпадения основного наследника, а нормы наследования по закону в этом случае не применяются.

Основная часть. Как известно, главным завещательным распоряжением наследодателя является назначение наследника. Завещателю предоставляется право определить преемника своих прав, обязанностей и имущества, а в случае, если первоначальный наследник не захочет или не сможет в силу определенных обстоятельств принять наследство, назначить запасного преемника, иными словами, *подназначить наследника*.

Согласно нормам римского права завещатель был вправе назначить как одного, так и нескольких наследников (сонаследников). Допустимо было назначение наследников с отлагательным условием. Примером составления завещания с так называемым отлагательным условием было подназначение наследника (*substitutio*). Когда наступало указанное в завещании условие, в права наследования вступал назначенный дополнительно наследник. Происходило прямое непосредственное преемство всего объема наследства запасным наследником. Как, верно, указывает Е. А. Флейшиц, «субституция наряду с назначением наследника допускалась с древних времен» [1, с. 247].

Видоизменяясь в зависимости от уровня развития юридической техники, сущность и некоторые элементы конструкции римского обыкновенного подназначения были перенесены в белорусское наследственное право. Так, в соответствии с п. 1 ст. 1042 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее — ГК), завещатель может на случай, если указанный в завещании наследник умрет до открытия наследства, не примет его либо откажется от него или будет устранен от наследования как недостойный наследник в порядке, предусмотренном статьей 1038, а также на случай невыполнения наследником по завещанию правомерных условий наследодателя назначить другого наследника (подназначение наследника) [2].

По мнению А. М. Палшковой, подназначение наследника относится к особым завещательным распоряжениям [3, с. 9]. Противоположной точки зрения придерживается Н.А. Белицкая, которая отмечает, что субституция относится к обычным завещательным распоряжениям, связанным с назначением наследников, включая их подназначение и лишение наследства, и с распределением между ними наследственного имущества [4, с. 21]. Как отмечает Т.Д. Трамбачева, в римском праве подназначенные наследники именовались субститутами, а в теории гражданского права для их обозначения используются также термины «дополнительные наследники», «запасные наследники», «альтернативные наследники» [5, с. 38]. Законодательство Республики Беларусь такими терминами не оперирует.

Наследник, указанный завещателем в целях подназначения основного наследника, может быть любым лицом, как входящим, так и не входящим в круг наследников по закону, избираемым завещателем по правилам назначения наследника по завещанию в соответствии со ст. 1037 ГК. Гражданским законодательством Республики Беларусь предусмотрен перечень отлагательных условий, с наступлением которых приводится в действие распоряжение о подназначении наследника. Одни из них относятся к обстоятельствам, происшедшим до открытия наследства, и они могли стать известными завещателю, другие — к обстоятельствам, происходящим после открытия наследства, и о них завещателю не могло быть известно. В любом случае это такие обстоятельства, относительно которых не известно, наступят ли они [6, с. 157].

Свобода завещательных распоряжений в данном случае реализуется путем предоставления завещателю возможности подназначить наследника либо на случай наступления любого из обстоятельств, оговоренных в законе, либо только какого-то конкретного из указанного перечня условий.

Согласно п. 3 ст. 1042 ГК отказ наследника по завещанию не в пользу подназначенного наследника не допускается. Аналогичная норма отражается в ч. 2 ст. 1158 Гражданского кодекса Российской Федерации [7]. Полагаем, что применение данных норм законодательства в случае подназначения наследника полностью оправдано с точки зрения реализации последней воли завещателя, которую в случае установления субституции должен диктовать наследодатель. Иначе это может привести к тому, что наследник изменяет волю наследодателя. Безусловно происходит это косвенно, но данная ситуация недопустима.

Заключение. На наш взгляд, *субституция является особым распоряжением и способом волеизъявления в завещании*, поскольку подназначение наследника является частным случаем завещательных распоряжений наследодателя, носит специфический характер, являясь дополнением к основному содержанию завещания, и необязательно должно использоваться при его составлении.

Анализ действующего гражданского законодательства Республики Беларусь свидетельствует об отсутствии в нём норм, регулирующих возможность подназначения наследника на уже назначенного субститута. Исследуя нормы ГК, можно сделать вывод, что завещатель может указать в завещании несколько ступеней поднаследников в случае непринятия наследства предыдущим наследником, так как прямого запрета подназначить запасных наследников на уже подназначенных наследников в законодательстве Республики Беларусь нет. Однако, на наш взгляд, для единообразного правоприменения данного завещательного распоряжения целесообразно законодательно конкретизировать количество подназначений.

Изложенное, по нашему мнению, подтверждает целесообразность включения в белорусское наследственное право норм, регулирующих назначение первоначальных и последующих наследников. Для этого предлагаем ст. 1042 ГК дополнить пунктами 4 и 5 следующего содержания:

«4. Наследодатель вправе обязать наследника после своей смерти передать принятое в порядке наследования имущество назначенному запасному наследнику. Имущество переходит в собственность наследнику, обремененное запретом распоряжаться им полностью или частично.

5. Наследодатель имеет право подназначить преемниками дополнительно к основному наследнику сколько угодно лиц, начиная с одного».

Список цитируемых источников

1. Римское частное право / Всесоюз. ин-т юрид. наук М-ва юстиции СССР. — М.: Юрид. изд., 1948. — 584 с.
2. Гражданский кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 7 декабря 1998 г., № 218-З : принят Палатой представителей 28 окт. 1998 г. : одобрен Советом Республики 19 нояб. 1998 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь, 3 янв. 2023 г., № 240-З // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 06.01.2023. — 2/2960.
3. Паликова, А. М. Регулирование отношений по поводу особых завещательных распоряжений по законодательству Российской Федерации : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.03 / А. М. Паликова. — М., 2009. — 28 с.
4. Белицкая, Н. А. Институт особых завещательных распоряжений в наследственном праве Российской Федерации : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.03 / Н. А. Белицкая. — М., 2008. — 32 с.
5. Трамбачева, Т. Д. Подназначение наследников в гражданском праве Республики Беларусь: понятие, субъективный состав, основания возникновения и прекращения / Т. Д. Трамбачева, Т. А. Корень // Юстиция Беларусі. — 2011. — № 12. — С. 38—41.
6. Богданович, Е. О. Подназначение наследника как разновидность особых завещательных распоряжений / Е. О. Богданович // Прошлое, настоящее и будущее юридической науки (к 85-летию СГЮА) : материалы междунар. науч.-практич. конф. преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, 26 мая 2016 г. — Смоленск : Свиток, 2016. — 228 с.
7. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья) [Электронный ресурс] : принят Государственной Думой 1 нояб. 2001 г. ; одобр. Советом Федерации 14 нояб. 2001 г. : в ред. Федерального закона, 1 июля 2021 г., № 287-ФЗ. — Режим доступа : <https://www.consultant.ru/document/> — Дата доступа : 16.02.2023.

УДК 347.67

Е. Я. Рутман, Д. А. Синкевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», г. Барановичи, Республика Беларусь

ЗАВЕЩАТЕЛЬНЫЙ ОТКАЗ КАК ОСОБОЕ ЗАВЕЩАТЕЛЬНОЕ РАСПОРЯЖЕНИЕ

Введение. Завещательный отказ является основным из известных наследственному праву видов особых завещательных распоряжений, суть которого заключается в возложении на наследника по завещанию исполнения за счет наследства какого-либо имущественного обязательства в пользу одного или нескольких отказополучателей.

В научной литературе завещательный отказ именуют римским термином «легат». Предусмотренная действующим гражданским законодательством Республики Беларусь форма завещательного отказа была образована на основе известных римскому праву форм легатов (*legatum* и *fideicommissum*). Как полагает Н.Г. Вавин, его возникновение совпадает со временем возникновения самого завещания (*testamentum*), так как Закон XII таблиц санкционирует легат уже как нечто известное, наравне с самим завещанием [1, с. 7].

В настоящее время приходится констатировать, что многие достижения теории в области правового регулирования завещательных правоотношений, нормативно закрепленные в Гражданском кодексе Республики Беларусь (далее — ГК), не получили широкого практического применения. Это относится и к нормам, регулирующим завещательный отказ, институт которых насчитывает многовековую историю и принят практически всеми правовыми системами государств, относящихся к романо-германской правовой семье.

Основная часть. Завещательный отказ является специальным распоряжением завещателя. Как отмечает Е. С. Кафарова, ранее действующее законодательство предусматривало порядок исполнения указания завещателя о передаче назначенным лицам определенного имущества, но не содержало понятия «завещательный отказ» [2, с. 140].

Завещательный отказ, как сингулярное преемство, которое противопоставляется наследованию, как правопреемству универсальному, который представляет собой предоставление выгод без перенесения на отказополучателя лежащих на завещателе обязательств, оказался настолько жизнеспособным, что подвергся рецепции в наследственное законодательство многих стран. Безусловно в нормах действующих законов в общей конструкции отказа допущены отступления от римского права, однако сама идея римского легата была принята без изменений.

Согласно п. 1 ст. 1054 ГК, завещатель вправе возложить на наследника по завещанию исполнение за счет наследства какого-либо обязательства (завещательный отказ) в пользу одного или нескольких лиц (отказополучателей), которые приобретают право требовать исполнения завещательного отказа [3].

Из данного определения вытекает, что завещательный отказ — это особое распоряжение завещателя, которое должно быть облечено в завещательную форму. Например, в абз. 2 п. 1 ст. 1137 ГК РФ специально подчеркнуто, что отказ должен быть установлен только в завещании, причем совершенном в любой форме. Назначение отказа вне завещания не имеет силы [4]. Важной является норма, согласно которой содержание завещания может исчерпываться завещательным отказом (абз. 3 п. 1 ст. 1137 ГК РФ) [4].

Особый интерес представляет вопрос, касающийся правоотношений, возникающих между наследником, обремененным отказом, и отказополучателем. В соответствии с п. 2 ст. 1054 ГК, предметом завещательного отказа может быть передача отказополучателю в собственность или на ином вещном праве, а также в пользование вещи, входящей в состав наследства, приобретение и передача ему имущества, не входящего в состав наследства, выполнение для него определенной работы, оказанному определенной услуги и т. п. [3]. Объект завещательного отказа предоставляется отказополучателю в форме обязательства, возложенного на наследника. В силу этого, по мнению В.И. Серебровского, наследник является должником, а отказополучатель — кредитором, хотя кредитором особого рода [5, с. 156]. Аналогичного мнения придерживается М.Ю. Барщевский, который полагает, что между наследником, обремененным легатом, и отказополучателем устанавливаются обязательственные правоотношения, где наследник выступает в качестве должника, а отказополучатель в качестве кредитора [6, с. 80]. Однако в отличие от кредиторов наследодателя, отказополучатель имеет право требовать не в отношении всего наследственного имущества и не ко всем наследникам, а только к тем наследникам по завещанию, доля которых обременена отказом.

Наследник по завещанию, доля которого обременена отказом, становится должником в данных правоотношениях, только в случае принятия им наследства.

Согласно п. 5 ст. 1054 ГК, в случае смерти наследника, на которого был возложен завещательный отказ, или в случае непринятия им наследства исполнение завещательного отказа переходит на других наследников, получивших его долю, либо к административно-территориальной единице, если имущество признано, в установленном законом порядке, выморочным [3].

Согласно п. 3 ст. 1054 ГК, наследник, на которого завещателем возложен завещательный отказ, должен исполнить его лишь в пределах действительной стоимости перешедшего к нему наследства за вычетом падающей на него части долгов наследодателя [3]. Следовательно, обязательство наследника по завещательному отказу должно носить только имущественный характер и исполняется это обязательство только за счет наследственного имущества.

Право требовать исполнения завещательного отказа имеют лишь те лица, в пользу которых он установлен. Отказополучателями могут быть лица, как входящие, так и не входящие в число наследников по закону, в том числе и юридические лица. Таким образом, субъектный состав лиц, которым может быть предоставлен «легат» практически не ограничен. Однако необходимо отметить, что к правоотношениям, вытекающим из завещательного отказа, применяются правила о недостойных наследниках, таким образом отказополучателем не могут быть лица, совершившие в отношении завещателя противоправные действия, указанные в пп. 1, 2 ст. 1038 ГК [3].

Заключение. Сравнительно-правовой метод исследования позволили сформулировать следующие теоретические выводы и предложения практического характера.

Анализируя различные способы регулирования порядка установления завещательного отказа, можно констатировать, что согласно нормам ГК, право завещателя на распоряжение имуществом по своему усмотрению ограничивается. При этом ГК РФ предоставляет наследодателям более широкие завещательные возможности. В отличие от норм белорусского законодательства, в России исполнение завещательного отказа может быть возложено не только на наследника (наследников) по завещанию, но и на наследника (наследников) по закону, а иногда как на тех, так и на других по усмотрению завещателя (ст. 1137 ГК РФ).

Исходя из этого, на наш взгляд, целесообразно п. 1 ст. 1054 ГК изложить в следующей редакции:

«Наследодатель вправе в завещании возложить на одного или нескольких наследников по завещанию или по закону исполнение за счет наследства какой-либо обязанности имущественного характера (завещательный отказ) в пользу одного или нескольких лиц (отказополучателей), которые приобретают право требовать исполнения этой обязанности».

В законодательстве Республики Беларусь, регулирующем наследственные правоотношения, не установлен срок, в течение которого действует право требовать исполнения завещательного отказа. В то же время, согласно законодательству Российской Федерации установлен срок, ограниченный тремя годами со дня открытия наследства. Можно провести аналогию между сроком на реализацию права требования исполнения завещательного отказа и общим сроком исковой давности.

Полагаем, что для единообразного правоприменения данного завещательного распоряжения, целесообразно законодательно закрепить пресекательный срок и дополнить ст. 1054 ГК, п. 7, изложенным в следующей редакции:

«Право на получение завещательного отказа действует в течение трех лет со дня открытия наследства или со дня, когда отказополучателю стало известно о его праве».

Список цитируемых источников

1. Вавин, Н. Г. Завещательный отказ по русскому праву / Н. Г. Вавин. — М. : Изд. Кн. Маг. И. К. Голубева, 1915. — 148 с.
2. Кафарова, Е. С. Наследование по завещанию в Республике Беларусь / Е.С. Кафарова ; под науч. ред. В. Г. Тихини. — Минск : Право и экономика, 2011. — 236 с.
3. Гражданский кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 7 декабря 1998 г., № 218-З : принят Палатой представителей 28 окт. 1998 г. : одобр. Советом Республики 19 нояб. 1998 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь, 3 янв. 2023 г., № 240-3 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 06.01.2023. — 2/2960.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья) [Электронный ресурс] : принят Государственной Думой 1 нояб. 2001 г. ; одобр. Советом Федерации 14 нояб. 2001 г. : в ред. Федерального закона, 1 июля 2021 г., № 287-ФЗ. — Режим доступа : <https://www.consultant.ru/document/> — Дата доступа: 16.02.2023.
5. Серебровский, В. И. Очерки советского наследственного права / В. И. Серебровский. — М. : Изд-во Акад. наук СССР, 1953. — 240 с.
6. Барцевский, М. Ю. Если открылось наследство... / М. Ю. Барцевский. — М. : Юрид. лит., 1989. — 192 с.

УДК 343.23

Д. С. Сергуц, Ю. Н. Танана

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОТДЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ

Введение. В соответствии с Уголовным Кодексом Республики Беларусь (далее — УК) освобождение от уголовной ответственности несовершеннолетнего является специальным видом освобождения от уголовной ответственности, основанным на наличии возможности исправления несовершеннолетнего без привлечения к уголовной ответственности. Рассматриваемая форма освобождения несовершеннолетнего от уголовной ответственности направлена на снижение взаимодействия несовершеннолетнего с органами уголовной юстиции, стимулирование его позитивной социализации и представляет собой реализацию в национальном законодательстве положений международных документов.

Основная часть. В соответствии с Комментарием к УК «основаниями для освобождения несовершеннолетнего от уголовной ответственности являются:

- 1) совершение преступления, не представляющего большой общественной опасности, или менее тяжкого преступления;
- 2) преступление совершено впервые;
- 3) наличие просьбы родителей или лиц, их замещающих, о передаче несовершеннолетнего под их наблюдение;
- 4) внесение родителями или лицами, их заменяющими, залога» [1].

К преступлениям, не представляющим большой общественной опасности, согласно ч. 2 ст. 12 УК относятся умышленные преступления и преступления, совершенные по неосторожности, за которые законом предусмотрено наказание в виде лишения свободы на срок не свыше двух лет или иное более мягкое наказание [2].

К менее тяжким преступлениям относятся умышленные преступления, за которые законом предусмотрено максимальное наказание в виде лишения свободы на срок не свыше шести лет, а также преступления, совершенные по неосторожности, за которые законом предусмотрено наказание в виде лишения свободы на срок свыше двух лет (ч. 3 ст. 12 УК) [2].

Преступление считается совершенным впервые, если ранее несовершеннолетний не совершал никаких преступлений. Несовершеннолетний также признается впервые совершившим преступление, если предыдущее общественно опасное деяние было совершено им до достижения возраста, с которого наступает уголовная ответственность, либо истекли сроки давности или судимость была погашена или снята в установленном законом порядке (ч. 2 п. 19 постановления Пленума Верховного Суда Республики Беларусь от 28 июня 2002 г. № 3 «О судебной практике по делам о преступлениях несовершеннолетних» (далее — постановление № 3)) [3].

«При наличии просьбы родителей или лиц, их заменяющих, о передаче несовершеннолетнего под их наблюдение суд оценивает способность таких лиц осуществлять действенный контроль за поведением несовершеннолетнего» [1]. Следует отметить, что в части первой п. 28 постановления № 3 указывается на необходимость подачи такой просьбы в письменном виде, а в части второй указанного пункта письменная просьба родителей определяется как ходатайство [3].

Что касается, внесения родителями или лицами, их заменяющими, залога то, согласно Комментарию к УК «залог вносится до принятия судом решения об освобождении несовершеннолетнего от уголовной ответственности» [1]. Сумма залога определяется с учетом материального положения родителей или лиц, их заменяющих, и категории преступления, совершенного несовершеннолетним. Об установлении залога судом выносятся определение [3].

Отметим также, что в случае фактического осуждения несовершеннолетнего, законодательством Республики Беларусь предусмотрена возможность условно-досрочного освобождения.

Так, согласно ст. 119 УК несовершеннолетний может быть освобожден условно-досрочно после фактического отбытия:

- 1) не менее одной трети срока наказания, назначенного судом за преступление, не представляющее большой общественной опасности, и за менее тяжкое преступление;
- 2) не менее половины срока наказания, назначенного судом за тяжкое преступление;
- 3) не менее двух третей срока наказания, назначенного судом за особо тяжкое преступление, а также если лицо ранее осуждалось к лишению свободы за умышленное преступление [2].

Правовая регламентация испытательного срока при условно-досрочном освобождении несовершеннолетних является очень важной. Согласимся с мнением Н. А. Селезневой и Г. И. Муромцева, что «для лучшей профилактики предупреждения новых преступлений со стороны осужденного испытательный срок при условно-досрочном освобождении от основного наказания в перспективе следует дифференцировать не только по тяжести совершенного преступления и размеру наказания, назначенного судом, но и по виду повторного преступного поведения» [4, с. 61].

Для лиц, совершивших преступление впервые, этот срок можно установить, например, в размере фактически отбытого наказания. В случае повторности этот срок следует соответствующим образом индексировать. Причем важно предусмотреть возможность досрочного прекращения испытания при положительной динамике поведения испытуемого лица в течение продолжительного времени, например, по прошествии половины времени, а также необходимо возлагать некоторые обязанности, например, не менять место учебы без уведомления специализированного государственного органа. В связи с вышесказанным представляется целесообразным дополнить ст. 119 УК частью седьмой и изложить ее в следующей редакции:

«При условно-досрочном освобождении несовершеннолетнего осужденного суд устанавливает испытательный срок продолжительностью, равной отбытой части наказания.

Если судом будет установлено, что в период испытательного срока несовершеннолетний ведет себя положительно, то постановление об отмене испытательного срока возможно по прошествии половины данного срока».

Заключение. Таким образом, основаниями для освобождения несовершеннолетнего от уголовной ответственности являются следующие: совершение преступления, не представляющего большой общественной опасности, или менее тяжкого преступления; преступление совершено впервые; наличие просьбы родителей или лиц, их замещающих, о передаче несовершеннолетнего под их наблюдение; внесение родителями или лицами, их заменяющими, залога.

Условно-досрочное освобождение от отбывания наказания представляет собой прекращение дальнейшего претерпевания осужденным лицом назначенного ему наказания после фактического отбытия им к моменту освобождения указанного законом срока, если судом будет признано, что для своего исправления лицо не нуждается в полном отбытии назначенного наказания и способно доказать это в течение испытательного срока. Условно-досрочное освобождение от наказания может быть применено к осужденному лишь при его примерном поведении и добросовестном отношении к труду, учебе, доказывающих исправление.

Список цитируемых источников

1. Комментарий к Уголовному кодексу Республики Беларусь [Электронный ресурс] // Консультация юриста. — Режим доступа: <https://bypravo.ru>. — Дата доступа: 22.03.2023.
2. Уголовный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : принят Палатой представителей 2 июня 1999 г. : одобрен Советом Респ. 24 июня 1999 г. : Закон Респ. Беларусь, 9 июля 1999 г., № 275-З : в ред. Закона Респ. Беларусь от 05.01.2022 г. № 141-З // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 11.01.2022. — 2/2866.
3. О судебной практике по делам о преступлениях несовершеннолетних [Электронный ресурс] : постановление Пленума Верховного Суда Респ. Беларусь, 28 июня 2002 г., № 3 : в ред. постановления Пленума Верховного Суда Респ. Беларусь, 23.12.2021., № 11 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 06.01.2022. — 6/1821.
4. Селезнева, Н. А. Условно-досрочное освобождение несовершеннолетних от отбывания наказания / Н. А. Селезнева, Г. И. Муромцев // Вестн. РУДН. Сер. Юридический журнал. — 2012. — № 2. — С. 55—63.

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ПОЛОВОЙ НЕПРИКОСНОВЕННОСТИ ИЛИ ПОЛОВОЙ СВОБОДЫ

Введение. В соответствии с законодательством Республики Беларусь и международными документами каждому гарантируется защита прав и свобод и личная неприкосновенность. Уголовное законодательство, запрещая преступления, тем самым охраняет указанные права от их нарушения.

В настоящее время нравственные устои в сфере половых отношений не только в белорусском обществе, но и во всем мире существенно попорчены путем публикации и демонстрации в СМИ легализации браков между лицами одного пола в различных странах, открытостью показа полового акта (либо имитации) в современных художественных фильмах (как в отечественной киноиндустрии, так и в зарубежной), доступностью в глобальной сети Интернет порнографии и иных аналогичных форм безнравственности.

Основная часть. Нормативные предписания об ответственности за преступления, посягающие на половую неприкосновенность и половую свободу личности, за всю свою историю неоднократно подвергались основательным изменениям. В уголовно-правовой литературе не существует единого определения половых преступлений. На основании этого Т. В. Долголенко выделяет следующие «признаки, позволяющие выделить половые преступления среди прочих видов общественно опасных деяний:

- 1) сексуальная направленность;
- 2) нарушение нормального уклада сексуальных отношений, сложившегося в обществе;
- 3) умышленный характер» [1, с. 109].

Кроме того, А. Н. Игнатов называет в числе признаков половых преступлений, помимо нарушения нормального уклада половых отношений, «их направленность на удовлетворение сексуального влечения самого виновного или других лиц» [2, с. 6].

Между тем, Р. Р. Галиакбаров несколько обобщает и расширяет перечисленные дефиниции: «...под преступлениями против половой неприкосновенности и половой свободы понимаются предусмотренные уголовным законом общественно-опасные посягательства на половую неприкосновенность, нормальное физическое и психическое развитие лиц, не достигших 16-летнего или 14-летнего возраста, на половую свободу взрослых лиц либо на установившийся в обществе уклад половых отношений» [3, с. 125].

Следует согласиться с Г. А. Есаковым, А. И. Рарогом, А. И. Чучаевым, которые указывают, что «половые преступления являются посягательствами, направленными на специфический объект уголовно-правовой охраны, и во многом обусловлены негативными свойствами личности субъектов, совершающих их. Указанные деяния, как правило, не сводятся лишь к совершению полового сношения или удовлетворению половой страсти в иных формах, включая в себя элементы других преступлений: причинения различной степени тяжести вреда здоровью, истязания, оскорбления, то есть деяний, посягающих на другие объекты. В основном эти деяния являются составной частью половых преступлений и не требуют выделения в самостоятельные составы (дополнительной квалификации по иным уголовно-правовым нормам)» [4, с. 216].

Представляется, что преступления против половой неприкосновенности являются одними из распространенных и достаточно тяжких половых преступлений, за совершение, которых неизменно наступает уголовная ответственность. Так, Уголовный Кодекс Республики Беларусь (далее — УК) регламентирует уголовную ответственность за совершение половых преступлений в гл. 20, которая представлена семью различными составами преступлений против половой свободы и неприкосновенности [5].

На международном уровне проблема борьбы с изнасилованиями и противодействие половым преступлениям также являются актуальными. Так, резолюция 48/104 «Декларация об искоренении насилия в отношении женщин» от 20 декабря 1993 г. [6] указывает на «неравное соотношение сил между мужчинами и женщинами, что делает женщин потенциальными жертвами половых преступлений». Такая же ситуация обстоит и с несовершеннолетними, малолетними лицами, которые еще более подвержены сексуальному насилию и домогательствам, так как не всегда осознают тяжесть возможных последствий [6].

Большинство половых преступлений составляют изнасилования (до 90 %). Сексуальные преступления часто совершаются в соучастии (главным образом при изнасиловании). Действия соучастников, даже если они не диктуются сексуальной потребностью, относятся к числу половых преступлений, поскольку посягают на половую неприкосновенность и половую свободу человека. Исполнителем полового преступления может быть как мужчина, так и женщина, но при изнасиловании женщина выступает лишь в качестве соучастника [7, с. 309].

В юридической литературе, рассматривающей вопросы половых преступлений, принято считать, что объектом при сексуальных посягательствах выступают половая неприкосновенность и половая свобода. Под половой свободой понимается «право лица самостоятельно, без какого-либо принуждения, реализовывать свои половые интересы, удовлетворять свои сексуальные личные потребности без принудительного воздействия на соответствующие интересы других лиц».

Между тем, вопрос об объекте посягательства при половых преступлениях в отношении несовершеннолетних до настоящего времени остается дискуссионным. Однако, как нам представляется, объектом сексуальных посягательств в отношении лиц, не достигших шестнадцатилетнего возраста, является именно половая неприкосновенность, а не половая свобода. Как считает Л. В. Логинова, «совершая преступление в отношении таких лиц, виновный сознает, что они ни при каких условиях не могут быть партнерами в осуществлении его половых потребностей. Преступник посягает на те общественные интересы, которые находятся под безусловным запретом и нарушают половую неприкосновенность лиц, не достигших шестнадцатилетнего возраста» [7, с. 310].

Заключение. Таким образом, преступления против половой неприкосновенности являются одними из распространенных и достаточно тяжких половых преступлений. Однако на основании проведенного анализа понятия и сущности преступлений против половой свободы и половой неприкосновенности необходимо обратить внимание на такой правовой пробел в действующем уголовном законодательстве Республики Беларусь, как отсутствие легальной терминологии в рассматриваемой сфере.

В связи с данным обстоятельством представляется верным дополнить гл. 20 УК «Преступления против половой неприкосновенности или половой свободы» Примечаниями, регламентирующими наиболее существенные категории, в следующей редакции:

«Примечания.

1. Под половыми преступлениями понимается предусмотренное уголовным законом общественно опасное деяние, имеющее сексуальный характер, посягающее на нормальный уклад половых отношений в обществе, совершаемое умышленно для удовлетворения своей или чужой потребности.

2. Под половой неприкосновенностью понимается обеспеченный законом запрет вступать в половую связь и совершать любые сексуальные действия с лицами, не достигшими шестнадцатилетнего возраста, признанный охранять их нравственное и физическое развитие».

Список цитируемых источников

1. Уголовное право. Особенная часть / И. В. Шишко : под ред. И. В. Шишко. — М. : Проспект, 2012. — 747 с.
2. *Игнатов, А. Н.* Уголовная ответственность и состав преступления : лекция / А. Н. Игнатов, Т. А. Костарева. — М. : Норма, Инфа-М, 1996 — 63 с.
3. Уголовное право. Особенная часть / под ред. А. Н. Игнатова, Ю. А. Красикова. — М. : Изд-во Норма, 2000. — 816 с.
4. *Есаков, Г. А.* Настольная книга судьи по уголовным делам / Г. А. Есаков, А. И. Парог, А. И. Чучаев. — М. : Проспект, 2010. — 569 с.
5. Уголовный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 9 июля 1999 г., № 275-З : принят Палатой представителей 2 июня 1999 г. : одобр. Советом Респ. 24 июня 1999 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 9 марта 2023 г. № 256-З // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. — 14.03.2022. — 2/2976.
6. Декларация об искоренении насилия в отношении женщин 48/104 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1993 г. [Электронный ресурс] // Организация Объединенных наций. — Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/violence.shtml. — Дата доступа: 23.04.2023.
7. *Логинова, Л. В.* Уголовно-правовая характеристика преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности / Л. В. Логинова // Ученые записки СПб филиала РГА. — 2010. — № 3. — С. 307—311.

РАЗРАБОТКА САЙТОВ С ПОМОЩЬЮ FIGMA

Введение. Веб-дизайн — одна из отраслей веб-разработки, которая занимается проектированием пользовательских интерфейсов для сайтов и мобильных приложений. Веб-дизайн является одной из самых популярных отраслей в IT.

Для того, чтобы стать веб-разработчиком не обязательно знать какой-либо язык программирования, достаточно уметь пользоваться компьютером. В разработке сайтов вам помогут специальные конструкторы сайтов, такие как: Tilda, Canva, Mobirise, Figma и др.

Figma — онлайн-сервис, созданный в первую очередь для веб- и UX/UI-дизайнеров. В основном в Figma создают прототипы и дизайн-макеты сайтов, интерфейсы мобильных приложений, корпоративных порталов [1].

Цель данной научной статьи — описать возможности графического редактора Figma и его применение в современном дизайне.

Задачи статьи:

1. Изучить основные функции и возможности Figma.
2. Проанализировать преимущества использования Figma перед другими графическими редакторами.
3. Рассмотреть примеры применения Figma в различных области разработки дизайна сайта.

Объект исследования — графический редактор Figma и его возможности.

Предмет исследования — применение Figma в современном дизайне.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что современные технологии требуют от дизайнеров быстрого и эффективного создания прототипов и макетов, а также совместной работы в режиме онлайн. В этом контексте Figma предоставляет широкие возможности для работы с дизайном в команде, а также позволяет сократить время на создание и редактирование макетов, что является важным фактором для современных дизайнеров и маркетологов.

Основная часть. Целью данной работы является показать возможности Figma и показать примеры дизайна-макетов сайтов, интерфейса мобильных приложений.

Для разработки сайта необходимо:

1. Создать прототип сайта. Прототип — это модель сайта или приложения. С ней заказчику проще оценить, как люди будут пользоваться продуктом. Чтобы создать прототип сайта, дизайнер отрисовывает экраны и создаёт связи между ними. В Figma можно сразу показать заказчику, как дизайн будет выглядеть на экране смартфона, планшета и других устройств.
2. Продумать и разработать интерфейс. Элементы интерфейса — это внешний вид продукта. В Figma можно создать кнопки, иконки, формы обратной связи и настроить эффекты: сделать кликабельные кнопки, раскрыть списки, создать анимацию для блоков и всплывающих окон.

Также Figma имеет следующие возможности [2]:

1. Работа с векторной графикой. В Figma есть основные инструменты для работы с векторными объектами, она позволяет экспортировать дизайн в формат SVG, импортировать векторные объекты из Adobe Illustrator или редактора Sketch.

2. Предприниматели, SMM-специалисты и менеджеры проектов могут вести в Figma проекты с «Диаграммой Ганта», создавать рекламные объявления с шаблонами для Facebook.

3. Для разработчиков Figma сделала режим “Developer Handoff”. Можно использовать направляющие, чтобы определить расстояния до объектов и их размер, скопировать CSS-стили элементов, их код для Android и iOS.

Одним из главных плюсов работы в Figma является совместная работа. Figma создала единую среду для работы целой команды над дизайном. В этом её основное преимущество перед другими графическими редакторами. Теперь разработчик всегда в курсе последних изменений макета, менеджер в реальном времени видит, что происходит с проектом, а заказчик оставляет комментарии к дизайну прямо в Figma [2].

Для совместной работы Figma имеет следующие возможности:

1. Кроссплатформенность. Работать в сервисе можно из браузера, с любого устройства и в любой операционной системе. Не нужно скачивать дополнительные приложения, чтобы согласовать дизайн.

2. Облачный сервис. Figma — онлайн-редактор, поэтому результаты работы сохраняются в облаке, их видят все члены команды. В любой момент можно посмотреть изменения, которые внёс коллега, и восстановить резервную копию, если нужно.

3. Обратная связь. К макету в Figma участники могут оставлять комментарии и получать отзывы о работе от коллег. Согласования пройдут быстрее, а история переписки не затеряется в почте.

Теперь рассмотрим работу в самом приложении. Начать работу в Figma можно двумя способами: через браузер или скачать само приложение на компьютер. Чтобы начать работу необходимо зарегистрироваться. Данное окно представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 — Регистрация на сайте

После регистрации пользователю доступны две рабочие области — графический редактор и менеджер файлов, в котором можно создавать проекты и изменять настройки профиля. На рисунке 2 представлены пункты меню менеджера файлов.

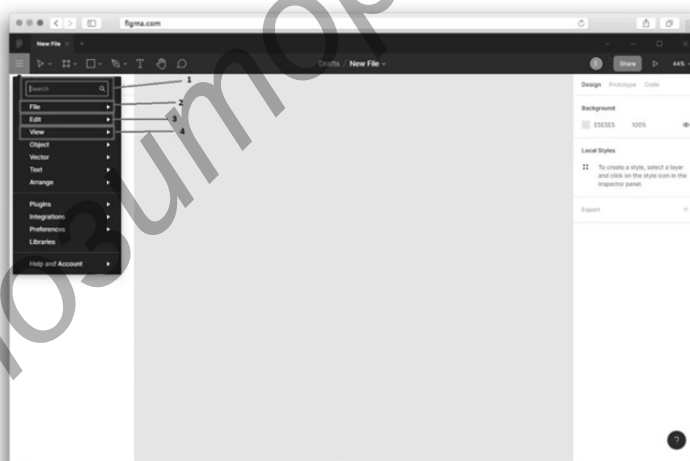


Рисунок 2 — Менеджер файлов

Оно включает следующие пункты:

1. В настройках профиля можно загрузить фото профиля, сменить имя, пароль и email, на который приходят оповещения. Так же можно обновить тариф и удалить аккаунт.

2. Меню поиска файлов “Search” и проектов, в которых вы участвуете.

3. В Figma файлы сохраняются автоматически. Все файлы, которые вы открывали, можно увидеть во вкладке “Recent”.

4. В пункте “Plugins” собраны расширения, которые помогут ускорить работу в Figma. Например, с плагином “Unsplash” можно находить стоковые иллюстрации, не покидая Figma. А с “Iconify” под рукой дизайнера будут 40 000 векторных иконок на все случаи жизни. Плагины отсортированы по рекомендуемому, популярному и установленным. Чтобы увидеть все плагины, нажмите “Browse all plugin”.

5. Создать новый файл в Figma можно через пункт “Drafts” или “New File” в правом углу экрана. По умолчанию файл называется “Untitled”.

6. Чтобы начать совместный проект, необходимо создать команду при помощи пункта “New Team” и дать название.

7. По умолчанию при добавлении команды, Figma создаёт для неё новый проект. Проект — это папка. В ней команда хранит все файлы, которые относятся к одному проекту. Это удобно, если в каждом проекте у вас десятки файлов, и вы не хотите в них путаться. На бесплатном тарифе вы сможете создать максимум три проекта.

В новом файле пользователю доступны три области: рабочая область, панель инструментов и панель слоёв. Рассмотрим важные функции пунктов меню на рисунке 3.

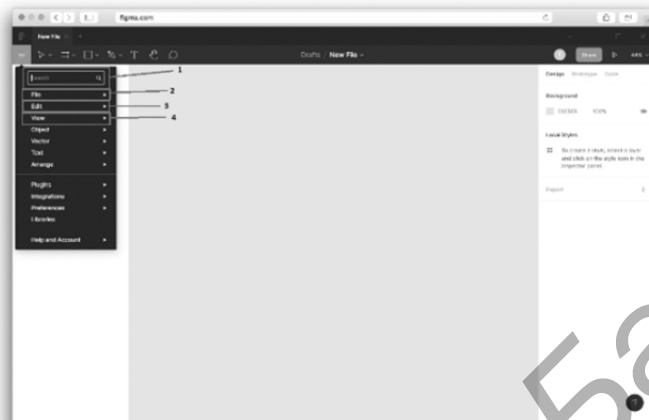


Рисунок 3 — Компоненты

1. Поиск “Search” ищет пункты меню, а не элементы, которые вы создавали. Пригодится, если вам нужна конкретная команда, но вы забыли, где именно она находится.

2. Инструменты панели “File” помогают применить действие к файлу, в котором вы работаете. Например, с помощью “New file from Sketch” можно импортировать файлы, созданные в графическом редакторе Sketch.

3. Панель “Edit” позволяет работать с элементами дизайна в файле. Чтобы применить действие к элементу, его нужно выделить. Например, объект можно скопировать как код CSS, SVG или PNG-файл с помощью “Copy As”.

4. Панель “View” находится слева в меню редактора и дублируется справа. Она отвечает за масштабирование макета и навигацию по нему.

5. Фрейм или “Artboard” — основной элемент дизайна в Figma. Это законченный документ, который может быть страницей сайта или экраном мобильного приложения. Вы можете задать размер фрейма самостоятельно или выбрать готовые размеры экранов популярных устройств — ноутбуков, часов, планшетов — в панели инструментов справа.

6. Фрейм объединяет объекты внутри себя. Когда вы создаёте дизайн внутри фрейма, в панели свойств слева будут добавляться слои. Слои в Figma — это содержимое вашего фрейма: объекты, текст, фотографии (рисунок 4).

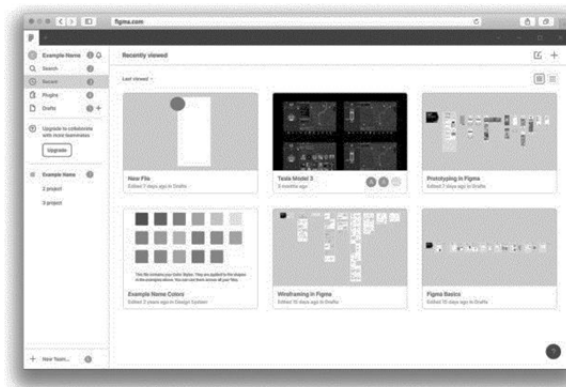


Рисунок 4 — Фреймы

Пример интерфейса, который создавался с помощью Figma можно увидеть на рисунке 5.



Рисунок 5 — Пример интерфейса

Закключение. Figma является мощным инструментом для дизайна, который позволяет работать в реальном времени, делиться проектами и комментариями с другими участниками команды. Были рассмотрены основные возможности Figma, такие как создание макетов, прототипирование, работа с компонентами и библиотеками, а также совместная работа в режиме реального времени.

Был рассмотрен пример использования Figma в области разработки дизайна веб-сайта. Описанные возможности Figma позволяют значительно упростить и ускорить процесс дизайна, а также повысить качество и эффективность работы дизайнеров и команды в целом.

Список цитируемых источников

1. Figma: преимущества и возможности приложения для дизайна [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://emailmatix.ru/blog/figma/>. — Дата доступа: 29.04.2023.
2. Официальный сайт программного продукта Figma [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.figma.com/>. — Дата доступа: 29.04.2023.

УДК 004.93'11

В. А. Бертош, Е. Г. Шапович

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь*

УПРАВЛЕНИЕ ГРОМКОСТЬЮ И ЯРКОСТЬЮ КОМПЬЮТЕРА ПРИ ПОМОЩИ ЖЕСТОВ

Введение. Жесты рук — мощное средство коммуникации для взаимодействия человека с компьютером. Несколько входных данных устройства доступны для взаимодействия с компьютером, такие как клавиатура, мышь, джойстик и сенсорный экран, но эти устройства не обеспечивают самый простой способ коммуникации. При этом предлагаемая система будет состоять из интерфейса настольного компьютера или ноутбука, а жесты рук могут использоваться пользователями для управления настройками компьютера, такие как звук системы и яркость экрана.

Первым и наиболее важным шагом к любой системе распознавания жестов рук является внедрение системы отслеживания рук. Некоторые сенсорные устройства обычно используются в методах на основе перчаток виртуальной реальности для оцифровки движений рук и пальцев в многопараметрические данные. Для разрабатываемого метода управления потребуется только веб-камера, чтобы можно было реализовать естественное взаимодействие между человеком и компьютером без использования каких-либо дополнительных устройств.

Сложностью такой системы состоит в том, что восприятие рук в реальном времени является явно сложной задачей компьютерного зрения, поскольку руки часто закрывают себя или друг друга (например, окклюзии пальцев, ладоней и рукопожатия) и не имеют высококонтрастных паттернов.

Основная часть. В компьютерном зрении жесты рук являются активной областью исследований с целью распознавания языка жестов и взаимодействия человека с компьютером. В данном исследовании используются некоторые алгоритмы и модули для обнаружения жестов человека, и эти жесты принимаются в качестве входных данных в системе. Здесь используется несколько модулей, такие как OpenCV-Python, NumPy, MediaPipe, imutils, SciPy для отслеживания жестов.

OpenCV — это библиотека компьютерного зрения с открытым исходным кодом, распространяющаяся бесплатно, которая предназначена для анализа, классификации и обработки изображений [1].

MediaPipe — кроссплатформенный фреймворк для запуска пайплайнов машинного обучения. MediaPipe позволяет из калькуляторов составлять необходимый пайплайн для запуска модели, а затем просто встраивать его в приложения на разных платформах. В MediaPipe есть встроенные калькуляторы для запуска TensorFlow и TFLite моделей [2].

В данной работе использовались решения машинного обучения MediaPipe Hands.

MediaPipe Hands — это высокоточное решение для отслеживания рук и пальцев. Оно использует машинное обучение, чтобы вывести 21 трехмерный ориентир руки всего из одного кадра. В то время как современные подходы в основном полагаются на мощные настольные среды для логического вывода, данный метод обеспечивает производительность в реальном времени на мобильном телефоне и даже масштабируется для нескольких рук.

MediaPipe Hands использует конвейер машинного обучения, состоящий из нескольких моделей, работающих вместе: модель обнаружения ладони, которая работает с полным изображением и возвращает ориентированную ограничивающую рамку руки. Модель ориентира руки, которая работает с обрезанной областью изображения, определяемой детектором ладони, и возвращает высокоточные трехмерные ключевые точки руки.

Предоставление точно обрезанного изображения руки модели ориентира руки резко снижает потребность в дополнении данных (например, вращении, перемещении и масштабировании) и вместо этого позволяет сети направить большую часть своих возможностей на точность прогнозирования координат. Кроме того, в данном пайплайне обрезки также могут быть сгенерированы на основе ориентиров руки, определенных в предыдущем кадре, и только когда модель ориентира больше не может идентифицировать присутствие руки, вызывается обнаружение ладони для повторной локализации руки [3].

Библиотека SciPy предоставляет алгоритмы оптимизации, интеграции, интерполяции, задач на собственные значения, алгебраических уравнений, дифференциальных уравнений, статистики и многих других классов задач. Расширяет функции библиотеки NumPy, предоставляя дополнительные инструменты для вычисления массивов и предоставляет специализированные структуры данных, такие как разреженные матрицы и k-мерные деревья [4].

Библиотека imutils — это ряд удобных функций, упрощающих базовые функции обработки изображений, такие как перевод, вращение, изменение размера, скелетирование, отображение изображений Matplotlib, сортировка контуров, обнаружение краев и многое другое с OpenCV и Python 2.7 и Python 3 [5].

Для написания данной системы был выбран язык программирования Python.

Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ [6].

В качестве среды разработки была выбрана IDE PyCharm Community Edition.

PyCharm — это кроссплатформенная интегрированная среда разработки для языка программирования Python, разработанная компанией JetBrains на основе IntelliJ IDEA. Предоставляет пользователю комплекс средств для графического отладчика и работы с кодом. Продукт доступен в двух версиях: PyCharm Community Edition — бесплатная версия, находится под лицензией Apache License, и PyCharm Professional Edition — расширенная версия продукта, обладающая дополнительной функциональностью [7].

Разработанное приложение представляет собой окно, в котором отображается в режиме реального времени видеопоток с вебкамеры. Кроме этого, оно отображает текущий уровень громкости системы компьютера и количество сменяемых кадров в секунду. Данное окно представлено на рисунке 1.

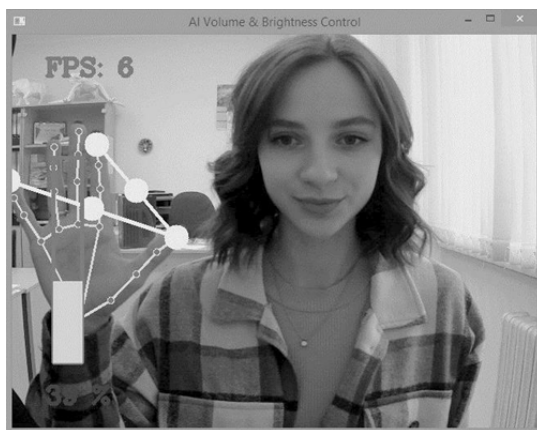


Рисунок 1 — Главное окно

Для изменения уровня громкости системы используется отслеживание положения указательного пальца по отношению к большому. Чем ближе указательный палец к большому — тем ниже уровень громкости (рисунок 2, а), чем дальше — тем выше уровень громкости (рисунок 2, б).

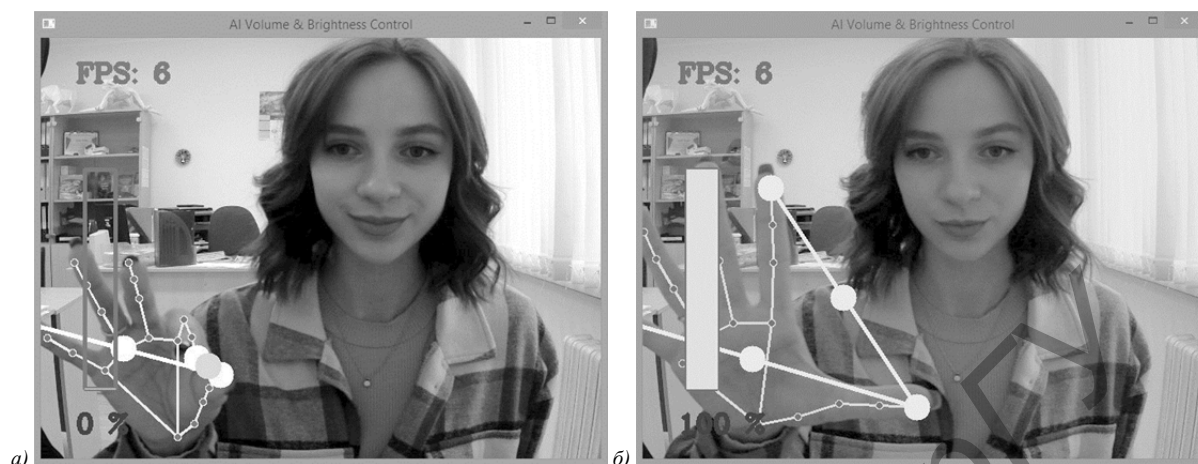


Рисунок 2 — Изменение громкости системы: а — уменьшение; б — увеличение

Для изменения яркости системы используется отслеживание положения мизинца по отношению к большому пальцу. Чем ближе мизинец к большому пальцу — тем ниже яркость (рисунок 3, а), чем дальше — тем выше яркость (рисунок 3, б).

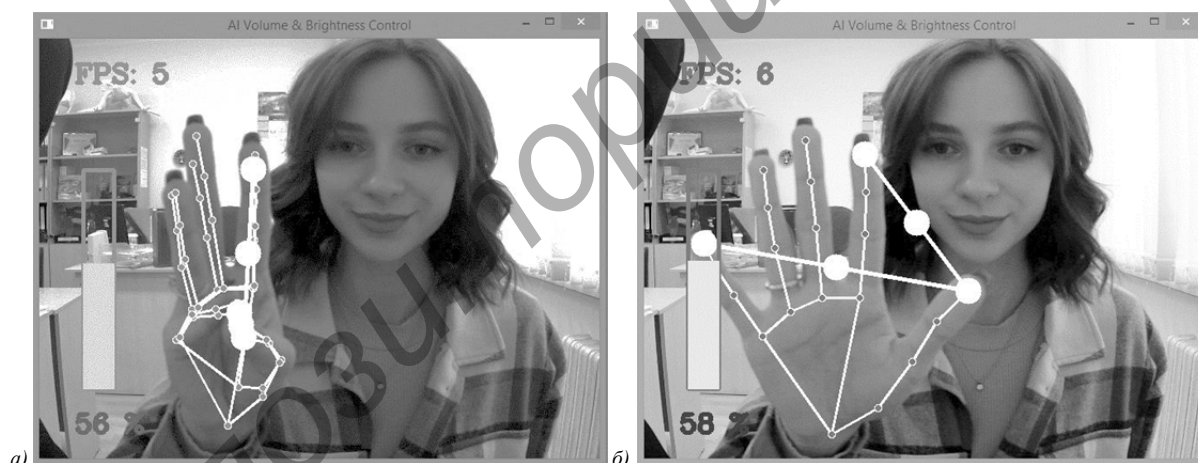


Рисунок 3 — Изменение яркости монитора: а — уменьшение; б — увеличение

В целом принцип работы прост. После захвата ввода от пользователя изображение используется в системе отслеживания рук для проверки размеров и формы жеста, полученного в системе. После этого жесты идентифицируются из обученных данных, и на основе этих данных жесты распознаются и используются для обработки системы для реализации таких функций, как увеличение и уменьшение громкости или яркости.

Заключение. Этот проект представляет программный модуль, который позволяет пользователю жестами рук управлять программным обеспечением. Регулятор громкости на основе жестов не требует какого-либо определенного типа маркеров, и ими можно управлять в нашей реальной жизни на простом персональном компьютере. Для работы подойдут компьютеры с очень дешевыми камерами, поскольку для обнаружения или записи жестов рук не требуются камеры очень высокого разрешения.

В частности, система отслеживает положения кончиков мизинца, большого и указательного пальцев каждой руки. Данное исследование показывает, что можно автоматизировать некоторые функции в системе для управления жестами. Полученные результаты можно использовать в системах управления в виртуальной реальности.

Основная цель достигнута. Продемонстрировано взаимодействие человека с компьютером, а также разработано приложение с использованием языка Python, библиотек MediaPipe и OpenCV.

Список цитируемых источников

1. Platforms — OpenCV [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://opencv.org/platforms/>. — Дата доступа: 02.01.2023.
2. MediaPipe [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mediapipe.dev/>. — Дата доступа: 03.01.2023.
3. Hands mediapipe [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://google.github.io/mediapipe/solutions/hands>. — Дата доступа: 03.01.2023.
4. SciPy [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://scipy.org/>. — Дата доступа: 04.01.2023.
5. imutils PyPI [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pypi.org/project/imutils/>. — Дата доступа: 05.01.2023.
6. Северанс, Ч. Р. Python для всех / Ч. Р. Северанс ; пер. с англ. А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 262 с.
7. PyCharm: IDE для профессиональной разработки на Python от JetBrains [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/>. — Дата доступа: 05.01.2023.

УДК 629.735

Э. А. Веракса, Г. М. Раковцы

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ДРОНА НА ДИСТАНЦИОННОМ УПРАВЛЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ARDUINO

Введение. Разработка дрона на дистанционном управлении является одной из наиболее актуальных тем в современном мире. Дроны широко используются в различных сферах, начиная от промышленной и заканчивая бытовой. Они могут выполнять разнообразные задачи, такие как съемка видео и фотографий, доставка грузов, контроль за территориями и объектами, а также использоваться в научных исследованиях. Разработка дрона на дистанционном управлении требует знаний в области электроники, программирования и механики, а также умения интегрировать эти знания для создания работающего прототипа.

Arduino была выбрана для разработки дрона из-за ее открытости, доступности и гибкости. Arduino позволяет быстро и легко создавать прототипы устройств, а также облегчает управление подключенными датчиками и модулями. Кроме того, Arduino имеет большое сообщество пользователей, что облегчает поиск решений и поддержку проекта.

Основная часть. Целью работы является создание недорогого квадрокоптера, обладающего автономным питанием, алгоритмом стабилизации полета, а также возможностью управления с помощью смартфона.

При разработке устройство ставились задачи создать устройство, которое будет контролироваться оператором в ручном режиме. Оператор должен иметь возможность управлять полетом дрона, изменять его высоту, направление и скорость движения. Важным аспектом при создании дрона на дистанционном управлении является обеспечение безопасности полета, поэтому в ручном режиме должны быть предусмотрены системы автоматического возврата на базу и аварийного приземления в случае потери связи с оператором. Дополнительно была предусмотрена функция автоматического режима для наблюдения за территорией в течение некоторого времени при условии дальнейшей доработки и установки камеры видеонаблюдения.

В качестве средств реализации проекта была использована среда разработки Arduino IDE с использованием C++ подобного языка программирования. Arduino IDE — это интегрированная среда разработки (IDE) для программирования микроконтроллеров на платформе Arduino. Она предоставляет пользователю набор инструментов для написания, компиляции и загрузки программного кода на плату Arduino. Среда включает в себя такие компоненты как: редактор кода — встроенный текстовый редактор, который позволяет создавать и редактировать программный код на языке Arduino; компилятор — преобразует исходный код в машинный код, который может быть загружен на плату Arduino; загрузчик — загружает скомпилированный код на плату Arduino через USB-порт; серийный монитор — позволяет пользователю просматривать вывод программы в реальном времени; библиотеки — коллекция готовых модулей и функций, которые можно использовать для упрощения разработки программного кода.

Для симуляции проекта была использована система автоматизированного проектирования Proteus позволяющая виртуально смоделировать работу огромного количества аналоговых и цифровых устройств. Программный пакет Proteus VSM позволяет собрать схему любого электронного устройства и симулировать его работу, выявляя ошибки, допущенные на стадии проектирования и трассировки. Программа состоит из двух модулей. ISIS — редактор электронных схем с последующей имитацией их работы. ARES — редактор печатных плат, оснащенный автотрассировщиком Electra, встроенным редактором библиотек и автоматической системой размещения компонентов на плате. Кроме этого ARES может создать трехмерную модель печатной платы. Proteus VSM включает в себя более 6000 электронных компонентов со всеми справочными данными, а также демонстрационные ознакомительные проекты. Программа имеет инструменты USBCONN и COMPM, которые позволяют подключить виртуальное устройство к портам USB и COM компьютера. При подсоединении к этим портам любого внешнего прибора виртуальная схема будет работать с ним, как если бы она существовала в реальности. Proteus VSM поддерживает следующие компиляторы: CodeVisionAVR и WinAVR (AVR), ICC (AVR, ARM7, Motorola), HiTECH (8051, PIC Microchip) и Keil (8051, ARM). Существует возможность экспорта моделей электронных компонентов из программы PSpice [1].

Для создания проекта потребовались следующие компоненты: микроконтроллерная плата Arduino Nano предназначенная для сбора и обработки данных с датчиков, а также управления моторами; моторы 8520 Coreless Motor; Bluetooth модуль HC-06 для приема сигнала со смартфона и отправки на плату Arduino Nano для дальнейшей обработки; транзистор ULN2003A для управления высокотокowymi нагрузками; аккумуляторы DAWEIKALA 35E 18650 для хранения энергии; акселерометр MPU6050 для стабилизации квадрокоптера и контроля движений; провода для соединения компонентов электрической схемы.

Схема подключения компонентов представлена на рисунке 1.

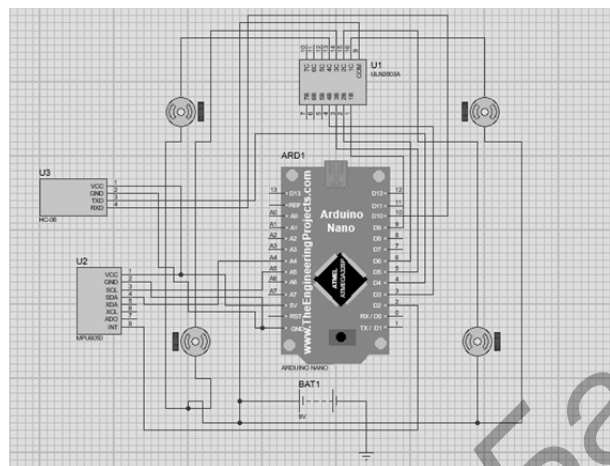


Рисунок 1 — Схема подключения элементов

Для моделирования корпуса для квадрокоптера представленного на рисунке 2 был использован онлайн сервис Tinkercad представляющее из себя кроссплатформенное программное обеспечение для создания и редактирования 3Д-проектов принадлежащий компании Autodesk. Tinkercad предлагает множество вариантов вёрстки 3Д-проектов. Можно создавать модели полностью с нуля, либо редактировать уже имеющиеся образцы. Программа позволяет импортировать проекты из таких популярных расширений как *.stl, *.obj и *.svg. Онлайн-формат предполагает быстрый обмен моделями между пользователями. С помощью встроенных инструментов можно экспортировать проекты для последующей работы в других более мощных редакторах или печати на 3Д-принтерах. [2].

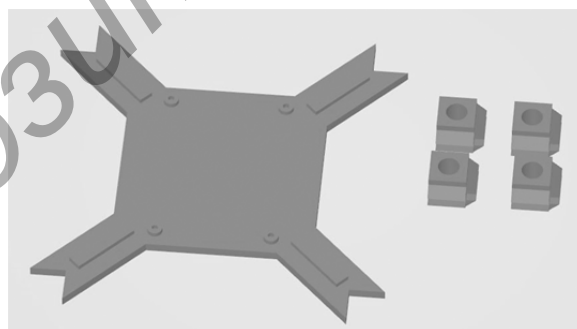


Рисунок 2 — 3D модель корпуса квадрокоптера

Квадрокоптер имеет два режима работы: автоматический и ручной. При автоматическом режиме дрон застывает в воздухе до переключения режима или до отключения дрона, при низком уровне заряда квадрокоптер начинает пикировать на землю до приземления. В ручном режиме пользователь получает возможность дистанционного управления дроном через приложение Drone Remote Control предназначенное для управления устройством через Bluetooth или Wi-Fi. При желании можно использовать иные приложения, предназначенные для управления летательного дрона из Google Play. При потере соединения с устройством или падении уровня заряда до критической отметки дрон прекращает движение и начинает пикировать до приземления во избежание потенциальной поломки.

Заключение. В заключение, разработка дрона на дистанционном управлении является сложным процессом, требующим знаний в различных областях. Однако, благодаря использованию современных технологий и инструментов, разработка дрона становится все более доступной. Дроны находят широкое применение

в различных сферах, и их функциональность продолжает расширяться. Разработка новых моделей дронов позволяет решать разнообразные задачи и повышать эффективность работы в различных отраслях.

Список цитируемых источников

1. Proteus VSM [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cxem.net/software/proteus.php>. — Дата доступа: 03.05.2023.
2. Программа для 3D-моделирования Tinkercad [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://junior3d.ru/article/tinkercad.html>. — Дата доступа: 03.05.2023.

УДК 378.14

П. Д. Вериго, Р. В. Стогначев

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Минск, Республика Беларусь

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Введение. В современном мире вычислительная техника играет незаменимую роль во многих сферах жизнедеятельности человека. Новейшие технологии позволяют не только ускорить и облегчить человеческий труд, но и автоматизировать некоторые процессы. Одним из важнейших направлений развития вычислительной техники является уменьшение её габаритов, что связано с непрерывным уменьшением размеров электронных компонентов, а также с улучшением энергоэффективности и мощности таких компонентов. Благодаря современной вычислительной технике мы получаем все более мощные и быстрые компьютеры. В данной статье мы рассмотрим основные тенденции развития вычислительной техники.

Основная часть. Первой тенденцией развития вычислительной техники является увеличение мощности. За последние годы мы наблюдаем значительное уменьшение техпроцесса. Как правило, значение техпроцесса указывает на минимальный размер транзисторов, которые могут быть размещены на кристалле. Соответственно, с уменьшением техпроцесса число транзисторов, которые можно разместить на процессоре, значительно увеличивается. Частота, а также мощность кристалла увеличивается. Это позволяет создавать более быстрые компьютеры, а также разрабатывать более эффективные и компактные мобильные устройства.

Второй тенденцией является увеличение количества доступной памяти. С ростом объема данных, которые необходимы для обработки, становится всё важнее иметь большой объем оперативной памяти. Кроме того, с развитием глубокого обучения и искусственного интеллекта требования к памяти становятся еще более жесткими.

Третьей тенденцией является развитие новых архитектур и технологий процессоров. Новые подходы, такие как графические процессоры (GPU), перцептронные процессоры (TPU) и квантовые вычисления, позволяют создавать более эффективные системы с высокой производительностью для решения конкретных задач.

Четвертой тенденцией является повышение уровня безопасности и защиты данных. В современном мире существует множество угроз, связанных с хакерскими атаками, кражей данных и другими видами мошенничества. Поэтому существенно расширяется сегмент защищенных систем с использованием криптографических методов и других средств защиты.

Пятой тенденцией является развитие компьютерных систем, способных к самообучению. В этой области ведут активную работу крупные компании, такие как Google и Microsoft, которые уже начали создавать системы искусственного интеллекта с нейронными сетями. Такие системы могут самостоятельно обучаться и принимать различные решения на основе полученной информации. Это позволит компьютерам работать в условиях, когда требуется анализировать огромные объемы данных, например, при создании новых лекарственных препаратов или разработке автомобильных двигателей [1].

Также наблюдается растущий интерес к использованию квантовых компьютеров. Они позволяют работать с информацией в виде квантовых битов, благодаря чему могут выполнять задачи более быстро, чем традиционные компьютеры. Квантовые компьютеры могут использоваться для моделирования сложных систем, например, молекул и тканей, что открывает огромные перспективы в научно-исследовательской работе, особенно в химии и биологии [2].

Особое внимание в современном мире уделяется развитию облачных технологий. Благодаря этому компьютеры становятся более доступными и универсальными. Следовательно, облегчается доступ к ресурсам и приложениям, а также обмену информацией. Это позволяет создавать сети устройств с различными командами для выполнения заданий, измерения данных, контроля и мониторинга аппаратуры.

Заключение. В заключение можно отметить, что развитие вычислительной техники основано на интеграции новейших технологий и материалов в процессы проектирования и производства компьютеров, соответственно, увеличение мощностей и уменьшение их габаритов. Однако мы также сталкиваемся и с проблемами, связанными с тенденциями, рассмотренными ранее. Например, увеличение мощности может привести

к повышению энергопотребления и тепловыделения, что требует некоторых компромиссов, поиском которых постоянно занимаются учёные и инженеры. Тем не менее перспективы развития вычислительной техники в ближайшем будущем невероятно большие. Дальнейшее развитие рассмотренных тенденций, несомненно, приведет к созданию более совершенных и универсальных компьютерных систем, способных решать задачи более быстро и эффективно.

Список цитируемых источников

1. Красильщик, В. И. Вычислительные системы и сети : учебник для вузов / В. И. Красильщик. — Спб. : Питер, 2016. — 464 с.
2. Городецкий, Г. В. Компьютерные системы. Проектирование компьютеров, блоков. / Г. В. Городецкий. — М. : Физматгиз, 2020. — 384 с.

УДК 004.925

К. Н. Грушевский, Е. Г. Шапович

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь

ВСТРОЕННЫЙ CHATGPT В КОМАНДНУЮ СТРОКУ WINDOWS

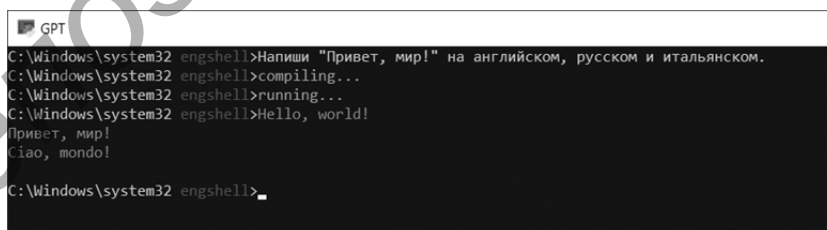
Введение. С развитием технологий и компьютеризации возникает все большая потребность в усовершенствовании средств взаимодействия с компьютером. Одним из последних достижений в этой области является создание ChatGPT — многофункциональной модели искусственного интеллекта, разработанной компанией OpenAI. Новшество заключается в том, что ChatGPT можно использовать встроенным в командную строку Windows. Это значительно упрощает процесс работы с искусственным интеллектом, поскольку нет необходимости устанавливать дополнительное программное обеспечение и настраивать его. Теперь пользователь может получить доступ к возможностям ChatGPT прямо из командной строки Windows и использовать их для решения различных задач и проблем.

Целью данного исследования является рассмотрение возможностей ChatGPT, встроенного в командную строку Windows, и выявление его необходимости в различных сферах деятельности.

Основная часть. ChatGPT 3.5-4 в командной строке может быть полезна:

1. Для пользователей, которые работают с командной строкой Windows и хотят использовать ChatGPT для выполнения различных задач.
2. Для разработчиков, которые хотят интегрировать ChatGPT в свои приложения и использовать его для различных задач.
3. Для людей, которые интересуются искусственным интеллектом и хотят узнать больше о том, как ChatGPT работает и как его можно использовать в различных сферах деятельности.

Основным способом использования ChatGPT — это сама командная строка, только с некоторыми ее изменениями. На рисунке 1 изображен интерфейс консоли Python для облегчения использования.



```
C:\Windows\system32 engshell>Напиши "Привет, мир!" на английском, русском и итальянском.
C:\Windows\system32 engshell>compiling...
C:\Windows\system32 engshell>running...
C:\Windows\system32 engshell>Hello, world!
Привет, мир!
Ciao, mondo!
C:\Windows\system32 engshell>
```

Рисунок 1 — Интерфейс ChatGPT в консоле

В модели искусственного интеллекта присутствуют особые команды [1]:

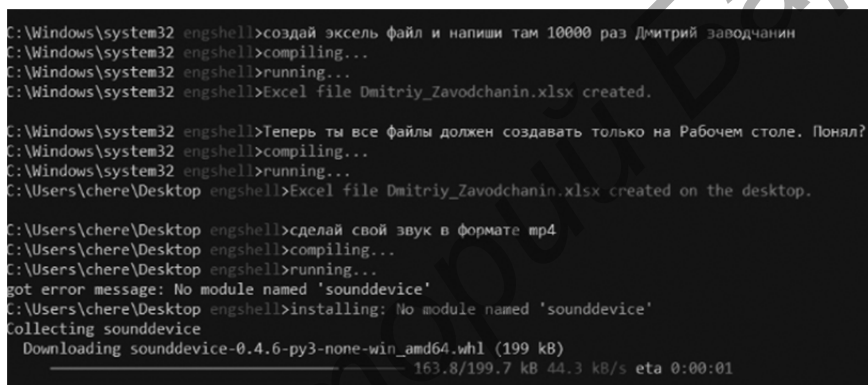
- llm — поощряет запросы LLM во время выполнения кода;
- debug — позволяет нейросети отлаживать свой собственный код в случае сбоя;
- showcode — показывает выполняемый код;
- clear — сбрасывает память вместе с консолью.

Для корректной работы необходимо иметь собственный ключ API (Application Programming Interface). Ключ API от OpenAI — это уникальный идентификатор, который выдается пользователям для доступа к API

платформы OpenAI. Ключ API позволяет пользователям отправлять запросы на серверы OpenAI и получать ответы в виде обработанных данных и результатов анализа. Это позволяет разработчикам использовать функциональность OpenAI в своих приложениях, интегрировать ее с другими системами и создавать новые продукты на основе мощных инструментов и возможностей, предоставляемых платформой. Основной код предоставлен в файле engshell.py.

В первой части кода устанавливаются переменные, которые определяют, что система находится в операционной системе Windows, устанавливается ключ API для доступа к OpenAI и устанавливается максимальный размер вводимых промтов. Максимальное значение промтов — это максимально допустимый размер текста, который можно передать в качестве входных данных для модели ChatGPT. В контексте кода, который был предоставлен, максимальное значение промтов равно 4096 символам. Это означает, что если передать в функцию LLM более 4096 символов в качестве входных данных, то будет выведено сообщение об ошибке “prompt too large”. Однако, это значение может варьироваться в зависимости от конкретной реализации ChatGPT и настроек использования модели. Так же создается отдельный .py скрипт с переопределенным ключом API от OpenAI. Затем определяются несколько функций для печати сообщений в консоль и очистки кода из ответа модели. В функции LLM определяется, как работать с ChatGPT для создания ответов на вводимые пользователем промпты. Функция LLM принимает текстовый промпт и режим (текст, код или установка) и возвращает ответ ChatGPT в соответствии с введенным промптом. Этот код может использоваться в командной строке Windows для взаимодействия с ChatGPT и получения ответов на заданные пользователем вопросы [2].

Через командную строку с ChatGPT можно, например создавать разные файлы и скачивать самостоятельно недостающие библиотеки. Пример предоставлен на рисунках 2, 3.

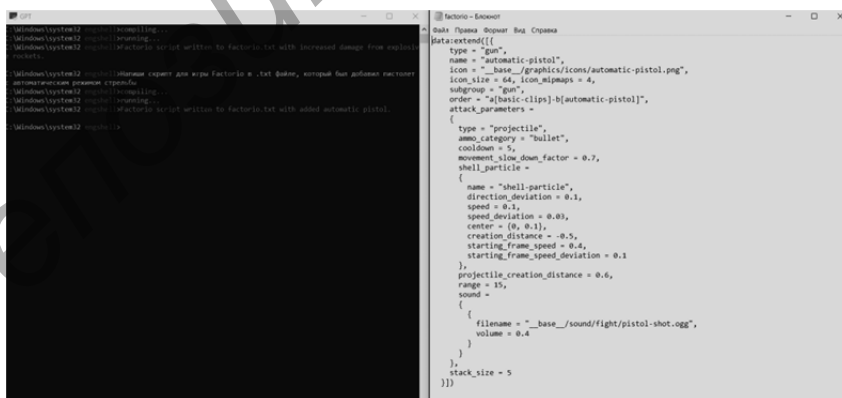


```
C:\Windows\system32 engshell>создай эксель файл и напиши там 10000 раз Дмитрий заводчанин
C:\Windows\system32 engshell>compiling...
C:\Windows\system32 engshell>running...
C:\Windows\system32 engshell>Excel file Dmitry_Zavodchanin.xlsx created.

C:\Windows\system32 engshell>Теперь ты все файлы должен создавать только на Рабочем столе. Понял?
C:\Windows\system32 engshell>compiling...
C:\Windows\system32 engshell>running...
C:\Users\chere\Desktop engshell>Excel file Dmitry_Zavodchanin.xlsx created on the desktop.

C:\Users\chere\Desktop engshell>сделай свой звук в формате mp4
C:\Users\chere\Desktop engshell>compiling...
C:\Users\chere\Desktop engshell>running...
got error message: No module named 'sounddevice'
C:\Users\chere\Desktop engshell>installing: No module named 'sounddevice'
Collecting sounddevice
  Downloading sounddevice-0.4.6-py3-none-win_amd64.whl (199 kB)
    163.8/199.7 kB 44.3 kB/s eta 0:00:01
```

Рисунок 2 — Пример использования



```
Windows\system32 engshell>создай файл с именем test.txt
Windows\system32 engshell>compiling...
Windows\system32 engshell>running...
Windows\system32 engshell>Excel file test.txt created on the desktop.

C:\Users\chere\Desktop engshell>сделай свой звук в формате mp4
C:\Users\chere\Desktop engshell>compiling...
C:\Users\chere\Desktop engshell>running...
got error message: No module named 'sounddevice'
C:\Users\chere\Desktop engshell>installing: No module named 'sounddevice'
Collecting sounddevice
  Downloading sounddevice-0.4.6-py3-none-win_amd64.whl (199 kB)
    163.8/199.7 kB 44.3 kB/s eta 0:00:01
```

```
{
  "name": "gun",
  "type": "gun",
  "icon": "base/_graphics/icons/automatic-pistol.png",
  "icon_size": 64,
  "icon_mipmaps": 4,
  "subgroup": "gun",
  "order": "a[base-clips]-b[automatic-pistol]",
  "attack_parameters": {
    "type": "projectile",
    "ammo_category": "bullet",
    "cooldown": 5,
    "movement_slide_down_factor": 0.7,
    "shell_particle": {
      "name": "shell-particle",
      "direction_deviation": 0.1,
      "speed": 0.1,
      "speed_deviation": 0.01,
      "center": (0, 0, 1),
      "creation_distance": 0.5,
      "starting_frame_speed": 0.4,
      "starting_frame_speed_deviation": 0.1
    },
    "projectile_creation_distance": 0.6,
    "range": 15,
    "sound": {
      "filename": "base/_sound/flight/pistol-shot.ogg",
      "volume": 0.4
    }
  },
  "stack_size": 5
})
```

Рисунок 3 — Пример использования

Заключение. В заключении можно отметить, что ChatGPT 3.5-4, встроенный в командную строку Windows, представляет собой удобный инструмент для обработки естественного языка, создания текстовых ответов на запросы и генерации текстовых данных. Он может быть использован в различных областях, таких как машинное обучение, генерация текстов, обработка естественного языка и многих других. Благодаря своей простоте и доступности, ChatGPT 3.5-4 может быть полезен как начинающим разработчикам, так и опытным профессионалам. К минусам стоит отнести не всегда точное понимание контекста запроса и соответственно получение некорректного ответа, который не всегда есть возможность исправить.

Список цитируемых источников

1. Ричардсон, К. Микросервисы. Паттерны разработки и рефакторинга / К. Ричардсон. — СПб. : Питер, 2019. — 544 с.
2. Симан, М. Внедрение зависимостей на платформе .NET / М. Симан, Стивен Ван Дерсен. — СПб. : Питер, 2021. — 608 с.

УДК 004.9

Р. Д. Дедулько, О. Д. Кравчук

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ИГРЫ «СОКОБАН» С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА

Введение. Игровая индустрия играет важную роль в различных аспектах жизни и общества, таких как:

1. Развлечение и отдых. Самая очевидная роль игровой индустрии — предоставление различных видов игр для развлечения и отдыха. Игры могут быть использованы для расслабления, увлечения, улучшения моторики и координации движений, получения культурных знаний и т. д.

2. Развитие технологий. Игровые разработки стоят у истоков развития многих новых технологий. Например, в процессе создания игр были разработаны уникальные алгоритмы, графические движки, системы управления и распределения ресурсов.

3. Обучение. Различные жанры игр также могут быть использованы как эффективное средство обучения. Обучающие игры предоставляют пользователям целый ряд преимуществ, таких как облегчение запоминания информации, улучшение реакции, увеличение мотивации и интереса к учебному процессу.

4. Создание новых профессий. Игровая индустрия создала множество новых профессий, таких как разработчик игр, дизайнер персонажей, гейм-мейкер, игровой архитектор, тестировщик игр и т. д.

5. Экономическое развитие. Игровая индустрия является одной из самых быстрорастущих в мире. Она создает рабочие места, привлекает инвестиции, вносит вклад в общее экономическое развитие и содействует улучшению условий жизни многих людей.

Таким образом, игровая индустрия играет важную роль в различных сферах жизни и общества и продолжает расти и развиваться, предоставляя новые возможности и выгоды, как для потребителей, так и для разработчиков и инвесторов.

Основная часть. Цель исследования: разработка игры «Сокобан» с использованием современных технологий программирования. Объект исследования: игровой процесс игры «Сокобан».

Сокобан — это головоломка, в которой надо переставлять ящики на определенные места на игровом поле. Эта игра очень популярна во всем мире, и ее играют люди всех возрастов.

Процесс игры начинается с того, что игрок появляется на игровом поле вместе с тремя или четырьмя ящиками. Игрок может передвигаться только вверх, вниз, вправо и влево, и каждый раз, когда игрок двигается, все ящики на игровом поле тоже двигаются вместе с ним.

Цель игры состоит в том, чтобы передвинуть все ящики на определенные места на игровом поле. Эти места обычно помечены различными символами или цветами, чтобы обозначить, куда нужно поместить каждый ящик. Игрок должен продвигать ящики по-игровому полю так, чтобы они не заблокировались в углах или у краев поля [1].

Каждый уровень игры имеет свой уникальный дизайн, что делает игру более интересной и вызывающей. Уровни становятся все сложнее и сложнее по мере продвижения игрока в игре, и требуют более тщательного планирования и размышления, чтобы достичь цели.

В целом, процесс игры «Сокобан» представляет собой игру рефлексов и логического мышления, требующую от игрока многократных попыток и ошибок, чтобы достичь цели и пройти все уровни игры.

Диаграмма классов является одним из главных инструментов для моделирования различных аспектов объектно-ориентированной системы. Ее назначение заключается в создании графического представления классов и их связей в системе, что позволяет лучше понимать структуру и архитектуру системы. На рисунке 1 представлена диаграмма классов разрабатываемого приложения.

В `ClassLevelMatrix` имеются значения ячеек матриц уровня игрок, ящик, стена, целевая точка, ящик на целевой точке, пустая клетка, игрок на цели. Так же имеются методы `loadfromfile` и `savetofile` наследуемые из интерфейса `InterfaceWorkingWithFile` для работы с файлами.

В интерфейсе `InterfaceMoving` описаны прототипы функций для перемещения по лабиринту `moveUp()`, `moveDown()`, `moveLeft()`, `moveRight()`.

В интерфейсе `InterfaceGameVictory` описаны прототипы функций `VictoryValidate()` для проверки условий победы и `Victory()` для обработки победы.

`ClassScoreRecord` содержит три поля результат, имя игрока при входе, пройденный уровень.

`ClassHighStoreTable` содержит поле «таблица с результатами» и методы `LoadData()` для отображения

таблицы рекордов DataGridView и SaveData() для сохранения результата в таблицу рекордов. Класс ClassCoordinates содержит координаты игрока в матрице.

ClassGameController множественно наследует ClassLevelMatrix, InterfaceMoving и InterfaceGameVictory. Имеется функция поиска координат игрока GetPlayerCoordinate() в котором объекту класса ClassCoordinates присваиваются координаты игрока. В классе описываются методы moveUp(), moveDown(), moveLeft(), moveRight() для перемещения по лабиринту.

Игра содержит 15 уровней. Время прохождения каждого уровня фиксируется и сохраняется в таблицу рекордов.

На рисунке 2 представлен интерфейс приложения.

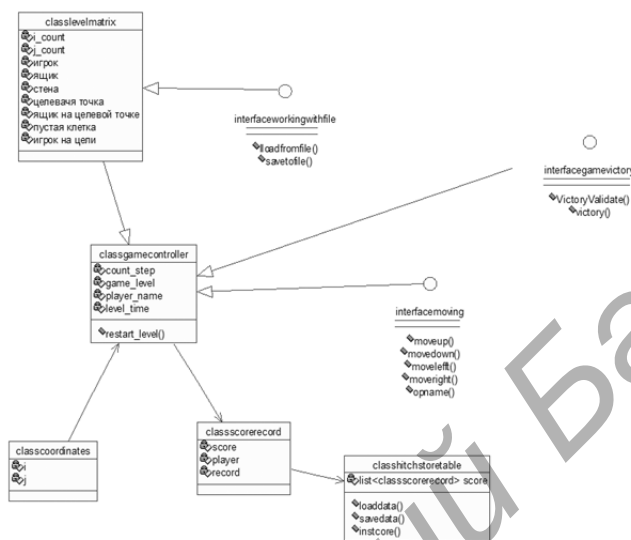


Рисунок 1 — Диаграмма классов разрабатываемого приложения

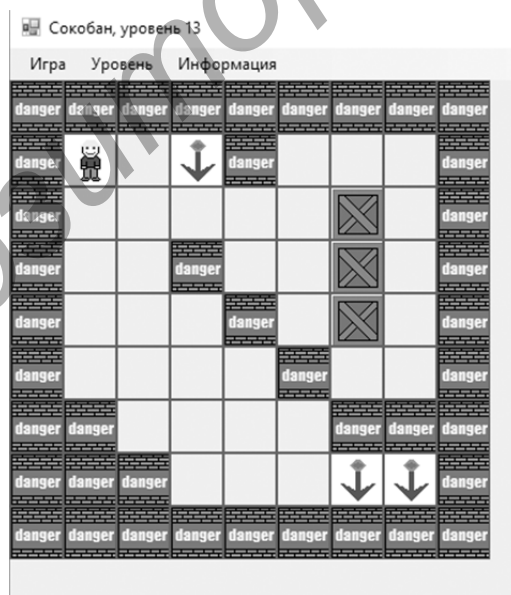


Рисунок 2 — Интерфейс разрабатываемого приложения

Заключение. Игра «Сокобан» была успешно разработана с использованием объектно-ориентированного подхода, что позволило достичь следующих результатов:

Организация кода игры в виде классов позволила упростить процесс разработки, тестирования и сопровождения приложения. Реализованный интерфейс позволяет игрокам комфортно управлять главным героем и перемещать элементы игрового поля.

Разработана полная документация приложения для облегчения сопровождения и развития программы.

Таким образом, разработка игры «Сокобан» с применением объектно-ориентированного подхода успешно завершилась и привела к созданию удобного, быстрого и функционального приложения.

Список цитируемых источников

1. *Боровский, А. Н.* Практическое программирование на C++./ А. Н. Боровский. — СПб. : БВХ-Петербург, 2012. — 496 с.

УДК 004.896

А. И. Калько, К. Ю. Матусевич, М. В. Прокопович
*Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь*

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ARDUINO

Введение. Пользователь современного компьютера не задумывается о функционировании отдельных частей ПК. Он просто запускает нужные программы и работает с ними. Точно так же и Arduino позволяет пользователю сосредоточиться на разработке проектов, а не на изучении устройства и принципов функционирования отдельных элементов. Нет надобности и в создании законченных плат и модулей. Разработчик может использовать готовые платы расширения или просто напрямую подключить к Arduino необходимые элементы. Все остальные усилия будут направлены на разработку и отладку управляющей программы на языке высокого уровня. В итоге доступ к разработке микропроцессорных устройств получили не только профессионалы, но и просто любители что-то сделать своими руками. Наличие готовых модулей и библиотек программ позволяет непрофессионалам в электронике создавать готовые работающие устройства для решения своих задач. А варианты использования Arduino ограничены только возможностями микроконтроллера и имеющегося варианта платы, ну и, конечно, фантазией разработчика [1].

Основная часть. В данном исследовании основной задачей ставилась разработка системы, которая анализирует воздух в помещении и отправляет данные в мессенджере Телеграм. В состав системы входят следующие компоненты:

- микроконтроллер Arduino Uno R3;
- датчик влажности и температуры DHT11;
- датчик давления и температуры BMP180;
- Wi-Fi модуль ESP8266 12E для подключения устройства и сети интернет.

Главным компонентом для реализации поставленной задачи является плата Arduino Uno. Основной элемент платы — микроконтроллер Atmel. На большинстве плат Arduino, включая Arduino Uno, установлен микроконтроллер ATmega. На плате Arduino Uno, используемой в данном проекте, установлен микроконтроллер ATmega 328.

Программа, написанная в среде Arduino, носит название скетч. Скетч пишется в текстовом редакторе, который имеет цветовую подсветку создаваемого программного кода. Во время сохранения и экспорта проекта в области сообщений появляются пояснения и информация об ошибках. Окно вывода текста показывает сообщения Arduino, включающие полные отчеты об ошибках и другую информацию. Кнопки панели инструментов позволяют проверить и записать программу, создать, открыть и сохранить скетч, открыть мониторинг последовательной шины. Разрабатываемым скетчам дополнительная функциональность может быть добавлена с помощью библиотек, представляющих собой специальным образом оформленный программный код, реализующий некоторый функционал, который можно подключить к создаваемому проекту. Специализированных библиотек существует множество [2].

Вид собранного устройства представлен на рисунке 1. После подключения питания и беспроводного интернета, пользователь начнет получать сообщения с данными, которые снимает микроконтроллер Arduino. Выбор был сделан в пользу данного микроконтроллера, так как устройство должно производить некоторые вычисления и проверки, а также передавать и принимать данные с телефона и других устройств [3]. Данные отправляют при первом подключении, а потом с интервалом в десять минут. Такой интервал обусловлен ненужностью «спяма» со стороны устройства в сторону пользователя, но в тоже время поможет оперативно оповестить пользователя об изменении состояния воздуха. В последующем планируется сделать этот интервал настраиваемым, с возможностью включать/отключать отправку сообщений в определенное время.

Для сбора данных о качестве воздуха в помещении используются два датчика — DHT11 и BMP180. Датчик DHT11 позволяет измерить температуру и влажность воздуха. Датчик BMP180 измеряет атмосферное давление и температуру. Оба датчика подключены к плате Arduino Uno через аналоговые порты.

Wi-Fi модуль ESP8266 12E используется для подключения устройства к сети интернет и отправки данных в мессенджер Телеграм. Для этого в скетче используется библиотека TelegramBot, которая позволяет отправлять сообщения в Телеграм.

Программа скетча для сбора данных о качестве воздуха состоит из двух основных функций — setup и loop. Функция setup выполняется один раз при запуске программы и используется для настройки пинов, инициализации датчиков и подключения к Wi-Fi сети. Функция loop выполняется в цикле и считывает данные с датчиков, отправляет их в Телеграм и задерживается на определенное время.

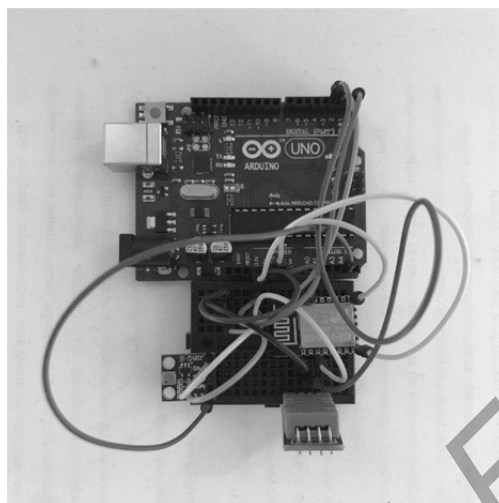


Рисунок 1 — Собранное устройство

Заключение. В результате разработки был создан проект по сбору, анализу и пересылке данных о качественных характеристиках воздуха в помещении. Применение данному устройству можно найти в системах умного дома, которые уже долгое время являются перспективным направлением. Функция отправки сообщения в мессенджер позволяет получать актуальную информацию о помещении, даже находясь далеко от него. Пользователю нужен только доступ в интернет.

Список цитируемых источников

1. Петин, В. А. Практическая энциклопедия Arduino / В. А. Петин, А. А. Биняковский. — ДМК Пресс. — М., 2017. — 152 с.
2. Петин, В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino / В. А. Петин. — 2-е изд. — Спб. : «БХВ-Петербург», 2015. — 464 с.
3. Система управления светодиодной матрицей на микроконтроллере / А. И. Калько [и др.] // Научные горизонты : сб. материалов фестиваля, Барановичи, 12 нояб. 2020 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т, Инновац. фонд Брест. обл. исполн. ком. ; редкол. : В. В. Климук (гл. ред.) [и др.]. — Барановичи : БарГУ, 2020. — С. 12—13.

УДК 004.89

А. И. Калько, М. В. Прокопович

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ «ФОТОРОБОТ» С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА

Введение. Память уникальна — человек не может описать внешний облик другого человека, однако, однажды увидев кого-то, может узнать его при повторной встрече. Человек обычно безошибочно выбирает из представленных ему вариантов изображений тот, который более всего соответствует внешности устанавливаемого человека. И тогда словесный портрет материализуется в виде субъективного портрета — рисованного, рисовано-композиционного и фотокомпозиционного, то есть, в виде изображения. Фоторобот — это один из видов так называемых субъективных портретов. Такие изображения создаются со слов очевидцев или потерпевших, на основании их представления о том, как выглядит человек, которого нужно найти.

Основная часть. Функционал приложения «Фоторобот» должен позволять пользователю создавать максимально правдоподобный портрет человека. Это должно быть реализовано объемными библиотеками

черт лица, заложенных в самом приложении [1]. Должны быть предусмотрены индивидуальные черты каждого человека. Так же приложение должно позволять добавлять различные нетипичные элементы лица, такие как родинки. Должны быть соблюдены пропорции лица. Должно быть реализовано перемещение частей лица, все так же для реалистичности.

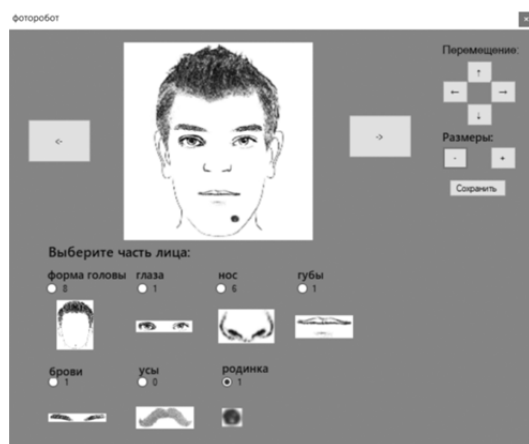


Рисунок 1 — Результат составления фоторобота

пользователь получает правдоподобный, реалистичный результат. Результат составления фоторобота показан на рисунке 1.

Для создания приложения «Фоторобот» был использован объектно-ориентированный подход, который позволяет разбить сложную задачу на более простые и логически связанные компоненты. Каждая часть лица была представлена в виде объекта, который содержит необходимые свойства и методы для изменения его положения и размеров на рабочей поверхности.

Кроме того, приложение позволяет пользователю добавлять нетипичные элементы лица, такие как родинки, для достижения максимальной реалистичности. Все части лица соблюдают пропорции и перемещение частей лица также реализовано для улучшения реалистичности портрета.

Чтобы пользователю было удобно использовать приложение, были созданы различные блоки, которые разбивают интерфейс на логически связанные компоненты [2]. Рабочая поверхность позволяет составлять портрет человека, блок выбора частей лица и блок управления частями лица позволяют выбирать и изменять части лица в соответствии с требуемыми параметрами.

Также была предусмотрена возможность соблюдения правильной поочередности выбора и подбора частей лица слева-направо, что позволяет ускорить процесс создания портрета и сделать его более точным.

Заключение. Изучение темы показало, что такие программы, как фоторобот могут быть актуальны не только для служебного пользования, но так же и для развлечения обычными пользователями. В дальнейшем приложение может быть улучшено расширением библиотек частей лица, а также расширением функционала. Таким образом, приложение «Фоторобот» с применением объектно-ориентированного подхода позволяет пользователям создавать максимально реалистичные портреты человека с использованием объемных библиотек черт лица. Оно также обеспечивает удобный интерфейс и логически связанные компоненты, что делает его простым в использовании.

Список цитируемых источников

1. Рихтер, Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C# / Дж. Рихтер — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 896 с.
2. Калько, А. И. Автоматизированная справочная система «Домашняя Аудиотека» / А. И. Калько. // Минск — Шанхай — Чанчунь : стратегия прорывного сотрудничества : сборник материалов научно-практической конференции (Минск, 21 апреля 2022 г.) / Бел. нац. технич. ун-т. — Минск : БНТУ, 2022. — С. 146—149.

К ВОПРОСУ О ПРИЛОЖЕНИИ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ДАННЫХ С ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТЬЮ

Введение. В последнее время дополненная реальность становится все более популярной, что приводит к необходимости создания новых технологий для улучшения ее функциональности и привлекательности для пользователей. Одной из таких технологий является приложение, которое демонстрирует данные в виде виртуальных 3D-объектов с дополненной реальностью, что может быть полезно для обучения и понимания сложных концепций.

Разработка приложений с дополненной реальностью требует высокой точности отслеживания поз объектов реального мира, и это стимулирует создание новых технологий для повышения точности и удобства использования. Приложения с дополненной реальностью могут быть применены в разных отраслях, таких как образование, медицина, игровая индустрия и другие.

Таким образом, разработка приложений для демонстрации данных в виде виртуальных 3D-объектов с дополненной реальностью представляет актуальную тему и обладает перспективами для будущего.

Основная часть. После запуска приложения, оно запросит доступ к камере устройства, и после получения прав доступа начнет работу. Если приложение обнаружит таргет в поле зрения камеры, то на экране устройства появится 3D-объект книги на месте этого таргета [1]. Таргетом может быть изображение любой цветовой гаммы, но приложение реагирует только на геометрию объектов, изображенных на таргете (рисунок 1). Если в поле зрения камеры не будет обнаружено таргета, то ничего не будет отображено на экране.

Если камера устройства будет немного отклонена от нормали к таргету, 3D-объект книги не исчезнет, а будет отображаться с той же степенью отклонения. Таким образом, сохранится пропорция между нормалью камеры устройства и таргетом, а также отображением 3D-объекта на экране устройства, как показано на рисунке 2.



Рисунок 1 — Отображение 3D-объекта книги при обнаружении приложением таргета

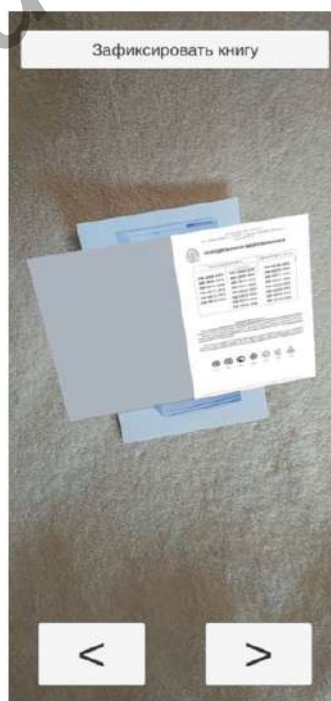


Рисунок 2 — Отображение 3D-объекта книги при обнаружении приложением таргета

В результате исследования разработано мобильное приложение с дополненной реальностью в Unity [2] на языке C#, которое включает в себя трёхмерную анимацию книги-инструкции.

Заключение. В заключении данной статьи важно подчеркнуть, что приложения, основанные на дополненной реальности и использующие виртуальные 3D-объекты для визуализации данных, являются мощным инструментом для анализа и представления информации. В рамках работы были проанализированы различные технологии создания дополненной реальности, включая технологии с маркерами и без них, и были сформулированы требования к позиции отслеживания для мобильных устройств.

Был разработан прототип приложения для визуализации данных в виде виртуальных 3D-объектов, используя технологию маркеров. Это приложение обеспечивает удобную и интерактивную визуализацию данных и может использоваться в научных, образовательных и бизнес-целях.

Таким образом, данная работа демонстрирует потенциал технологий дополненной реальности для создания новых приложений и улучшения визуализации данных в области науки, образования и бизнеса.

Список цитируемых источников

1. Громов, С. В. Технология дополненной реальности : методические указания / С. В. Громов. — М. : МИСИС, 2022. — 92 с.
2. Мазур, С. А. Разработка приложения SQUARES для развития памяти / С. А. Мазур, С. Н. Шапутко, А. И. Калько // Содружество наук. Барановичи-2019 : материалы XV Междунар. науч.-практич. конф. молодых исследователей, Барановичи, 16 мая 2019 г. : в 2 ч. / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т, Студенч. науч. о-во БарГУ ; [редкол. : В. В. Климук (гл. ред.) и др.]. — Барановичи, 2019. — Ч. 1. — С. 77—78.

УДК 004.42

А. Н. Коваль, Е. Г. Шапович

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ТЕЛЕГРАММ-БОТА ДЛЯ ПРОСМОТРА РАСПИСАНИЯ НА НЕДЕЛЮ

Введение. В последние годы Телеграмм-боты стали невероятно популярными инструментами для автоматизации коммуникаций и повышения эффективности бизнес-процессов. Они могут выполнять широкий спектр задач: от получения статистики и обработки платежей до организации голосований и проведения опросов.

Телеграм-боты легко создаются и интегрируются с другими приложениями, что делает их удобным и доступным инструментом для автоматизации и оптимизации работы в любой сфере деятельности. В этой статье мы рассмотрим основы создания Телеграмм-ботов [1].

Вот несколько популярных примеров использования Телеграмм-ботов: боты для бизнеса, боты для новостей и медиа, боты для здоровья и фитнеса, боты для технической поддержки.

Для разработки Телеграмм-ботов используются различные технологии и инструменты. Вот некоторые из них: aiogram, python-telegram-bot, TeleBot.

Основная часть. Целью данного исследования является изучение возможностей использования телеграмм-ботов в жизни.

Основная задача состоит в разработке Телеграмм-бота, который даёт возможность узнавать расписание занятий в учреждении образования «Барановичский государственный университет» на неделю.

Разрабатываемый бот должен включать в себя возможность выбора факультета, специальности, группы и выбор недели, на которую нужно получать расписание (текущую и следующую). Также пользователь должен иметь возможность в любой момент отменить выбор. Бот должен иметь интуитивно понятный интерфейс и комментарии к различным действиям, чтобы пользователь понимал, как им пользоваться. Также нужно реализовать отправку расписания на неделю в виде фотографии.

В ходе решений данной задачи, были использованы различные технологии. В качестве языка программирования выбран высокоуровневый язык программирования общего назначения Python. В качестве фреймворк для работы с Telegram Bot API выбран асинхронный фреймворк aiogram. Также чтобы получать расписание с сайта университета БарГУ необходимо создать парсер, который будет собирать данные. Для этого был выбран модуль requests. Для создания фотографии используется модуль pillow.

При первом запуске бота на встрече кнопка «СТАРТ», показанная на рисунке 1

Чтобы начать пользоваться ботом необходимо нажать кнопку «СТАРТ». После появится кнопка «Узнать расписание». Пример показан на рисунке 2.

После нажатия, необходимо выбрать факультет, специальность, группу и неделю. После выбора всех пунктов меню, бот отправит пользователю фотографию с расписанием. Пример показан на рисунке 3.

В случае, если отсутствует расписание на определённую дату или группу, будет выведено соответствующее сообщение. Пример показан на рисунке 4.

РАЗРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА

Введение. В современном мире графика играет важную роль в компьютерной технологии. Разработка графических редакторов и программ для работы с графикой является сложным и увлекательным процессом, который требует от разработчиков глубоких знаний в области программирования, дизайна и эргономики. Эти программы позволяют пользователям выражать свою креативность и создавать уникальные произведения искусства. Однако, разработка качественного и интуитивно понятного приложения для рисования является сложной задачей, требующей глубоких знаний в области программирования и дизайна пользовательских интерфейсов.

Графический редактор — программное обеспечение, которое позволяет пользователям создавать и редактировать графические изображения, используя различные инструменты, такие как кисть, ластик, заливка цветом, выбор цвета и т. д. С помощью графического редактора пользователи могут создавать простые рисунки, диаграммы, аннотации и т. д.

Основная часть. Целью исследования является создание графического редактора на объектно-ориентированном языке программирования C# используя возможностей пользовательского интерфейса Windows Forms.

При разработке ставились задачи по созданию приложения предназначенного для развлечения, развития творческих способностей и воображения.

В качестве средств реализации проекта была использована среда разработки Visual Studio с использованием языка программирования C#. Visual Studio является богатой инструментальными средствами, средой программирования, предоставляющей функциональные возможности, необходимые для создания больших или малых проектов, запускаемых под управлением Windows.

Для понимания архитектуры системы на рисунке 1 представлена диаграмма классов разрабатываемого приложения, которая отображает структуру объектов и их атрибутов, а также показывает взаимодействие между объектами и их методами.

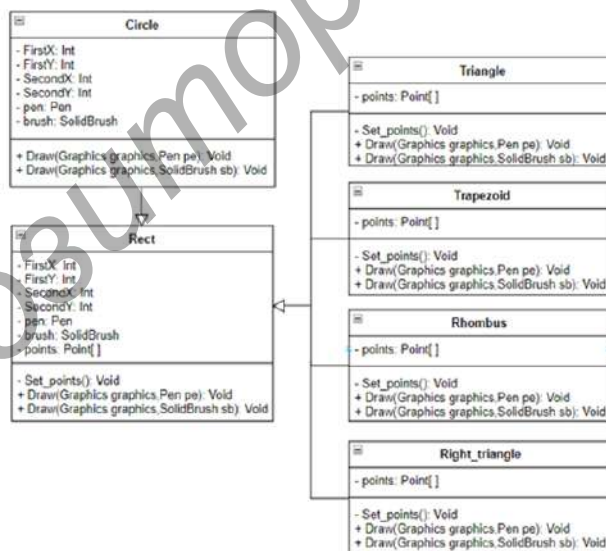


Рисунок 1 — Диаграмма классов разрабатываемого приложения

В качестве приемов основных принципов объектно-ориентированного программирования использованы:

1. Наследование — это механизм, который позволяет создавать новые классы на основе уже существующих классов. Новые классы наследуют свойства и методы базового класса и могут добавлять свои собственные свойства и методы [1]. Это позволяет избежать дублирования кода и упрощает структуру программы, что улучшает ее поддержку и развитие. Классы «Треугольник», «Прямоугольный треугольник», «Ромб», «Окружность» и «Трапеция» наследуют поля и методы от класса «Фигура».

2. Виртуальные функции — это функции в языке программирования, которые могут быть переопределены в производных классах. Они используются там, где объекты могут принимать множество форм и действовать по-разному в зависимости от их конкретного типа и контекста выполнения [2]. В базовом классе присутствуют чисто виртуальные функции установки точек и прорисовки, которые переопределены в производных классах, что делает базовый класс полиморфным и абстрактным.

3. Инкапсуляция — позволяет объединить внутреннее состояние объекта и методы работы с этим состоянием, скрыть внутреннюю реализацию объекта и предоставить только интерфейс для работы с ним [3].

Основные задачи приложения:

- рисование геометрических фигур;
- изменение размеров геометрических фигур путем их растягивания/сжатия;
- просмотр параметров нарисованной фигуры (рисунок 2);
- выбор цвета и заливка;
- использование ластика и пипетки;
- сохранение изображения в файл;
- загрузка изображения из файла.
- рисование кистью, карандашом (рисунок 3).

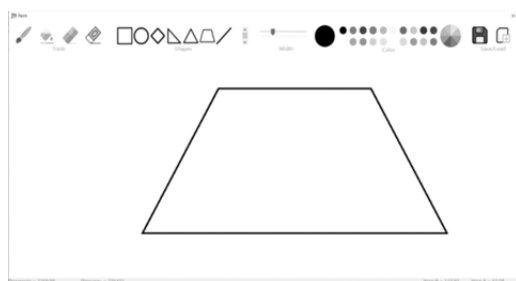


Рисунок 2 — Рисование с просмотром параметров фигуры

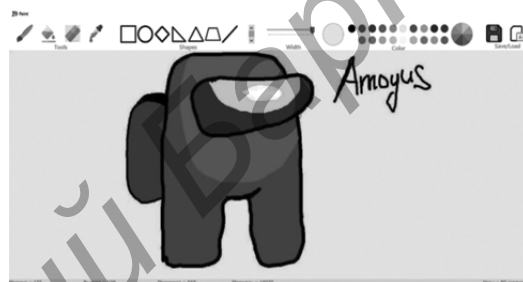


Рисунок 3 — Процесс рисования

Преимущества разрабатываемого приложения:

1. Удобство использования. Графический редактор облегчает работу с изображениями и позволяет быстро редактировать их.

2. Широкий функционал. Редактор обеспечивает широкий спектр функций и инструментов, которые позволяют решать многие задачи, связанные с графикой.

3. Быстрота обработки изображений. Графический редактор позволяет быстро редактировать и изменять любые параметры изображения.

4. Возможность работать с различными форматами изображений.

Заключение. В результате выполнения проекта было создано приложение, которое можно использовать для развития воображения и творческих способностей. Приложение обладает интуитивно понятным и приятным интерфейсом. Использование объектно-ориентированного подхода позволяет упростить разработку и сделать ее более гибкой, а также облегчить поддержку и доработку приложения в будущем. Кроме того, объектно-ориентированный подход позволяет более полно учесть требования заказчика и целевую аудиторию, что повышает качество разработки.

Список цитируемых источников

1. Буч, Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++ / Г. Буч ; пер. с англ. И. Романовский, Ф. Андреев. — М. : Бинум, 2012. — 560 с.
2. Фридман, А. Л. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем / А. Л. Фридман. — М. : Финансы и статистика, 2010. — 97с.
3. Бадд, Т. Объектно-ориентированное программирование в действии / Т. Бадд. — СПб. : Питер, 2011. — 464 с.

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Введение. Промышленность является одной из важнейших отраслей экономики многих стран, включая Республику Беларусь. Она вносит значительный вклад в развитие экономики, обеспечивая производство широкого спектра товаров и услуг, используемых в повседневной жизни людей и предприятий. Однако, для эффективной работы промышленности необходимо следить за ее основными показателями, такими как объемы производства, качество продукции, сроки поставок, уровень автоматизации и другие. Несмотря на то, что во многих отраслях промышленности в Республике Беларусь достигнуты определенные успехи, существуют и проблемы, которые затрудняют развитие отрасли. К их числу можно отнести следующие факторы:

1. Низкая эффективность использования ресурсов. Во многих случаях процессы производства в промышленности Республики Беларусь не оптимизированы, что приводит к избыточному использованию ресурсов и повышению затрат.

2. Недостаточно высокий уровень автоматизации. В сравнении с другими странами уровень автоматизации производства в Республике Беларусь все еще низок, что приводит к снижению эффективности производства и повышению трудозатрат.

3. Проблемы с качеством продукции. Некоторые предприятия промышленности Республики Беларусь имеют проблемы с качеством продукции, что может негативно сказываться на их конкурентоспособности [1, с. 58].

Одним из способов решения этих проблем может быть использование искусственного интеллекта (далее — ИИ), который может помочь оптимизировать производственные процессы, улучшить качество продукции и повысить эффективность работы всей отрасли.

Основная часть. XXI век можно называть эпохой наибольшего развития искусственного интеллекта и машинного обучения. Эти технологии все чаще интегрируются в программное обеспечение ERP и применяются на производственных предприятиях с целью оптимизации бизнес-процессов, снижения себестоимости продукции, устранения ошибок и др. Использование технологий искусственного интеллекта помогает бизнесу оперативно реагировать на изменения, которые происходят на рынке, что влияет на конкурентоспособность, в том числе за счет прогнозирования спроса, соблюдения сроков выполнения заказов (даже в периоды пиковой загрузки) и выявления рисков.

Расширение использования ИИ в промышленности происходит быстро и вносит значительные изменения в различные аспекты производства. Авторами были выделены следующие основные направления использования ИИ в промышленности:

1. Автоматизация производства. Промышленные предприятия внедряют ИИ для оптимизации процессов производства. Использование роботов, автономных машин и систем машинного зрения позволяет снижать затраты на труд и повышать эффективность производства [2, с. 50].

2. Предиктивное обслуживание. ИИ позволяет внедрять системы предиктивного обслуживания в промышленности, которые могут диагностировать состояние оборудования, определяя возможные сбои или поломки. Это позволяет предприятиям производить техническое обслуживание более эффективно, снижая затраты на неожиданные ремонты и простои.

3. Оптимизация цепей поставок. ИИ помогает оптимизировать цепи поставок, прогнозируя спрос на продукцию, оптимизируя логистику и запасы предприятия. Это помогает предприятиям снижать складские и транспортные затраты, а также сокращать время цикла поставки. Так, в Республике Беларусь уже есть примеры успешного использования ИИ для оптимизации цепей поставок. Например, компания «Белшина», крупнейший производитель шин в Беларуси, использует ИИ для улучшения управления своей цепью поставок. С помощью алгоритмов ИИ, компания улучшила прогнозирование спроса и планирование производства, что привело к снижению издержек и улучшению качества продукции.

4. Качество контроля. Использование систем машинного зрения и алгоритмов ИИ позволяет более точно контролировать качество выпуска продукции, выявлять дефекты и отбраковку, а также оптимизировать процессы испытаний и контроля качества.

5. Прогнозирование и аналитика. ИИ способствует качественному анализу больших объемов данных, что позволяет предприятиям делать точные прогнозы спроса, анализировать рынки, оптимизировать процессы и принимать соответствующие управленческие решения на основе фактических данных.

6. Инновации и новые возможности. ИИ в промышленности способствует появлению новых возможностей и инноваций, таких как разработка автономных транспортных средств и умных фабрик и др.

Далее более подробно рассмотрим влияние ИИ на деятельность промышленного предприятия по следующим направлениям.

Управление логистикой. Интеграция ИИ в систему управления ресурсным планированием (далее — ERP) предприятия сокращает количество ошибок при хранении, упаковке и транспортировке продукции.

Алгоритм непрерывно обучается и совершенствует свою работу, учитывая особенности конкретного предприятия: виды продукции, объем производства, цепочки поставок и другие параметры. С помощью ИИ также можно быстро добавлять множество параметров доставки продукции, составлять маршруты поставок за считанные минуты и масштабировать производство без дополнительных затрат и др. ИИ позволяет повысить качество контроля работы водителей, что влияет на качество сервиса и снижает количество отказов по заказам.

ИИ также используется для контроля за возвратами продукции и для прогнозирования количества продукции, которая вернется на склад еще до ее покупки. Это в итоге влияет на планирование прибыли, упорядочивает производство и логистику.

Управление закупками. Многие промышленные предприятия работают в условиях сложных цепочек поставок сырья, комплектующих и оборудования, взаимодействуя одновременно с несколькими поставщиками, а иногда даже используя схему параллельного импорта. Детальная информация о ненадежности поставщиков предостерегает от рисков появления убытков. В настоящее время записи о проблемных поставщиках вносятся в информационную систему закупок. Такие записи увеличились более чем на 3 тысячи в 2022 году.

С применением ИИ происходит эволюция управления закупками. Программное обеспечение (далее — ПО) собирает данные о поставщиках, о их финансовой устойчивости, отзывы. По завершении анализа ПО предупреждает о возможных рисках. Таким образом, компании сокращают расходы и улучшают качество своей работы. Кроме того, ИИ упрощает взаиморасчеты с поставщиками, исключает ошибки.

Управление запасами продукции. Управление запасами продукции влияет на успешность бизнеса. При накоплении запасов, склады перегружаются, а при их нехватке, бизнес-процессы могут быть нарушены. Использование ERP совместно с ИИ позволяет снизить затраты на обслуживание запасов (по данным исследований примерно на 30 %) за счет уменьшения простоев, сокращения складских запасов ресурсов.

ИИ также может использоваться для анализа факторов, влияющих на динамику спроса, позволяет выявлять некоторые зависимости. Например, ИИ способен при необходимости запрашивать пополнение запасов сырья и товаров, изменять график поставок продукции и др.

ИИ применяется и при необходимости верификации данных. Автоматизация этого процесса влияет на следующее:

- контроль за сотрудниками, загружающими данные в систему;
- экономия времени. При большом числе, операции забирают слишком много ресурсов;
- упрощение аудита. ИИ упрощает сопоставление информации, автоматизируя этот процесс, что увеличивает прослеживаемость операций;
- предотвращение ошибок. ИИ позволяет предотвращать и обнаруживать ошибки.

Помощь в работе персонала промышленного предприятия. ИИ в производственных процессах повышает эффективность работы персонала, сокращая время и усилия на монотонные задачи. ИИ позволит быстро получить информацию о запасах продукции на складе, найти необходимую позицию и др. ИИ освобождает время сотрудников для решения более сложных и творческих задач, таких как выявление конкурентных преимуществ, внедрение новых видов продукции и усовершенствование существующих. Также, ИИ помогает анализировать основные показатели работы персонала, выявлять ошибки и находить пути их исправления. ИИ позволяет выявлять ошибки до того, как они нанесут убытки бизнесу. Использование ИИ в производстве также снижает уровень травматизма сотрудников благодаря анализу видео, обеспечивающему усиленный контроль за опасными зонами.

Перечисленные направления говорят о ряде преимуществ ИИ в промышленных условиях, что позволяет быстро окупить затраты на внедрение ИИ в производственные процессы и увеличить прибыль.

Заключение. ИИ определяет развитие управляющих систем, которые способны оптимизировать производственные процессы и создавать новые, более эффективные методы производства. Благодаря ИИ промышленные предприятия могут производить высококачественные продукты, с возможностью быстрой и автоматической смены производственных циклов и ассортимента. Поэтому промышленные предприятия проявляют интерес к применению ИИ. В будущем ИИ станут массово внедряемыми в производство, а процесс внедрения перейдет из стадии «опытов» с длительным временем настройки в стадию «готового решения», где система самостоятельно, без участия человека, будет обучаться особенностям конкретного производства, основываясь на локальных данных и внешних информационных ресурсах, а также анализируя работу сотрудников с возможностью подробной интерпретации своих выводов и решений для людей.

В итоге, ИИ меняет традиционные подходы к производству. Он способствует автоматизации и оптимизации производственных процессов, повышению эффективности работы персонала, снижению рисков и ошибок, и созданию новых возможностей для развития и конкурентоспособности предприятий.

Список цитируемых источников

1. Риски современной промышленной политики Республики Беларусь в контексте неиндустриализации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-sovremennoy-promyshlennoy-politiki-respubliki-belarus-v-kontekste-neoindustrializatsii>. — Дата доступа: 10.04.2023.

2. Направления использования искусственного интеллекта в организации производства на предприятиях легкой промышленности [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-organizatsii-poizvodstva-na-predpriyatiyah-legkoj-promyshlennosti/viewer>. — Дата доступа: 11.04.2023.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЁТА ВЕРОЯТНОСТИ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВИСОВ GOOGLE

Введение. Оценка риска вероятности банкротства организаций является важным элементом финансового анализа, так как позволяет выявить финансовые проблемы и определить вероятность банкротства организации. Эта оценка может быть особенно полезна для инвесторов, банков и других заинтересованных сторон, которые могут принимать решения о финансировании, покупке или продаже организации на основе оценки риска банкротства.

Существует несколько методов для оценки вероятности банкротства организации, включая статистические методы, методы анализа балансовой отчетности и методы анализа финансовых показателей. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и ограничения, и может быть наиболее эффективен в различных ситуациях.

Одним из главных преимуществ оценки риска вероятности банкротства организации является то, что она позволяет своевременно выявлять проблемы в финансовой деятельности организации и принимать меры по их устранению. Кроме того, она может помочь предотвратить потерю капитала инвесторов и защитить кредиторов от потенциальных убытков. Необходимо учитывать, что оценка риска вероятности банкротства организации не является абсолютной гарантией того, что организация не обанкротится. Финансовые рынки динамичны и могут изменяться, а оценка риска банкротства организации может быть неполной или содержать ошибки. Поэтому, инвесторы и другие заинтересованные стороны должны использовать оценку риска вероятности банкротства организации в сочетании с другими факторами, такими как репутация организации, ее бизнес-модель и рыночные условия. Особую актуальность при этом приобретают процессы автоматизации расчетов.

Основная часть. Сервисы Google, на данный момент, являются самым широко распространенным сервисом в мире, который предоставляет широкий спектр возможностей: облачное хранение данных, взаимодействие с документами и таблицами в облаке, создание и доработка собственных приложений или скриптов. Работа с приложениями и скриптами в сервисах Google связана с языком «GoogleScripts», который в свою очередь является потомком «JavaScripts» и напрямую связан с сервисами Google, что дает полный доступ к ним.

Для автоматизации расчетов была выбрана самая распространенная Z-модель Альтмана (Z-счет Альтмана, Altman Z-Score) — это финансовая модель (формула), разработанная американским экономистом Эдвардом Альтманом, призванная дать прогноз вероятности банкротства предприятия. В основе формулы лежит комбинация 4—5 ключевых финансовых коэффициентов, характеризующих финансовое положение и результаты деятельности предприятия [1]. Для производственных предприятий используется 5-тифакторная Z-модель Альтмана.

Для расчета любой из моделей Альтмана необходимы основные показатели деятельности организации: оборотные активы, активы баланса, собственный капитал, долгосрочные обязательства, краткосрочные обязательства, выручка, прибыль до налогообложения, чистая прибыль организации.

При этом интерпретация полученного результата будет следующей: значение 1,23 и менее — это «опасная зона», когда существует вероятность банкротства организации; значение от 1,23 до 2,9 — это «пограничная зона», когда вероятность банкротства не высокая, но и не исключается; значения от 2,9 и более — это «прибыльная зона», когда у организации низкая вероятность банкротства.

Для автоматизации расчета показателя вероятности банкротства в таблице Google необходимо подготовить скрипт, используя расширение «Google Apps Script» (рисунок 1).

После перехода в расширение, следуя синтаксису идентичному javascript, необходимо описать поведение таблицы в случае нажатия кнопки. Само поведение описывается в функциях, которые после подготовки закрепляются за кнопкой, на рисунках 2, 3 и 4 показан пример написания функции Альтмана, очистка выбранных данных и привязка к кнопке.

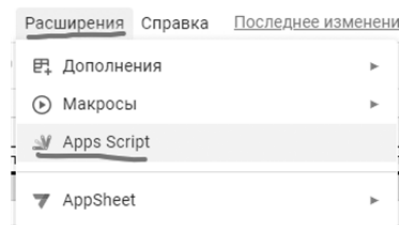


Рисунок 1 — Расширение Apps Script

```

activeSheet.getRange(2,9).clearContent();
let rCapital = activeSheet.getRange(2,2).getValue() - activeSheet.getRange(2,5).getValue();
activeSheet.getRange(2,6).clearContent();
activeSheet.getRange(2,6).setValue(rCapital);
let K1 = activeSheet.getRange(2,3).getValue()/activeSheet.getRange(2,2).getValue();
let K2 = activeSheet.getRange(2,4).getValue()/activeSheet.getRange(2,2).getValue();
let K3 = activeSheet.getRange(2,6).getValue()/activeSheet.getRange(2,5).getValue();
let K4 = activeSheet.getRange(2,7).getValue()/activeSheet.getRange(2,2).getValue();
let K5 = activeSheet.getRange(2,8).getValue()/activeSheet.getRange(2,2).getValue();
let indexZ = 3.3 * K1 + 1.0 * K2 + 0.6 * K3 + 1.4 * K4 + 1.2 * K5;
indexZ += indexZ.toFixed(4);

```

Рисунок 2 — Расчет модели Альтмана

```

function clearUserInfo(){
    let ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
    let sheetforcopy = ss.getSheetByName("База кредитоспособности");
    let activeSheet = ss.getActiveSheet();
    let myRange = activeSheet.getSelection().getActiveRange(); //получаем выделенный диапазон
    for (let i = 1; i <= myRange.getNumRows(); i++) { //перебор всех строчек
        for (let j = 1; j <= myRange.getNumColumns(); j++) { //перебор всех столбцов
            myRange.getCell(i,j).clearContent();
        }
    }
}

```

Рисунок 3 — Очистка выбранного контента

Назначение скрипта

Какой скрипт вы хотите назначить?

Отменить назначение

OK

Рисунок 4 — Привязка скрипта к кнопке

После окончания операции расчета полученные данные заносятся в таблицу, также вместе с этими данными пользователь получает сообщение-вердикт, которое ссылается на полученный индекс. Данное сообщение вызывается при помощи функции Toast, которая назначается на нужную рабочую область, на рисунках 5 и 6 представлены сообщение, которое получает пользователь, и пример автоматического занесения данных после расчета функции.

Отчёт ✓
Вероятность банкротства
НИЗКАЯ

Рисунок 5 — Сообщение о вероятности риска банкротства организации

Дата	Промежуток времени	Кредитоспособность	Вывод
13/02/2023	Квартал	3.3212	Вероятность банкротства НИЗКАЯ ✓

Рисунок 6 — Данные после расчета и автоматического добавления в базу

Заключение. Анализ вероятности банкротства организации — одно из признанных направлений финансового анализа, а общая цель финансового анализа — оказание помощи в выработке обоснованных и эффективных управленческих решений. Оценка вероятности банкротства может проводиться менеджментом самой организации для выявления слабых мест и предотвращения банкротства. А также анализ нередко нужен банкам, инвесторам, прочим действительным и потенциальным контрагентам и кредиторам [2]. Автоматизация расчёта вероятности банкротства с использованием сервисов Google позволит упростить процедуру и получать достоверную и обработанную информацию.

Список цитируемых источников

1. Савицкая, Г. В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник / Г. В. Савицкая. — М. : Инфра-М, 2018. — 352 с.
2. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий : учебник / Под ред. проф. В. Я. Позднякова — М. : Инфра-М, 2018. — 190 с.

УДК 004.032.26

П. П. Люцко, Е. Г. Шапович, А. И. Калько

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь

СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ АЛКОГОЛЬНОГО ОПЬЯНЕНИЯ

Введение. В современном мире искусственные интеллектуальные системы завоевали большую популярность, благодаря богатым возможностям и эффективности использования. Существует множество задач, где необходимо практическое разрешение с использованием интеллектуальных систем уже сейчас: экономика и бизнес, робототехника, геологоразведка, математика, биофизика, авионика, безопасность и охранные системы, медицина и многие другие [1]. Такое обилие областей применения, говорит о том, что интеллектуальные системы — это уникальный набор для решения вопросов анализа и обработки большого объема данных, решения задач разного уровня сложности.

Исследование дорожного движения показывает, что усталость водителя может быть фактором, способствующим до 20 %, а из-за употребления алкоголя — около 31 % всех дорожно-транспортных происшествий [2].

Суть работы заключается в разработке системы обнаружения алкогольного опьянения с использованием нейронной сети.

Основная часть. В качестве исходных данных к приложению выступают фотографии лица пьяных и трезвых людей в формате jpg и png, в количестве от 100 до 1000.

В качестве выходной информации будут выступать:

- модель нейронных сетей;
- библиотеки, используемые в построении нейронной сети;
- набор данных для обучения нейронных сетей;
- подробное пояснение каждого шага обучения нейронных сетей;
- результаты обучения нейронных сетей.

Для реализации была выбрана среда программирования Visual Code.

В качестве нейронной сети выбрана сверточная нейронная сеть с одним входным слоем, двумя сверточными и двумя субдискретизирующими. Размерность входного слоя 512×512 , первого сверточного слоя 150×150 , второго слоя подвыборки 75×75 . Данные слои состоят из 32-х карт признаков. Размерности второго слоя свертки и субдискретизирующего слоя 37×37 и 18×18 соответственно.

Структура модели нейронной сети представлена на рисунке 1.

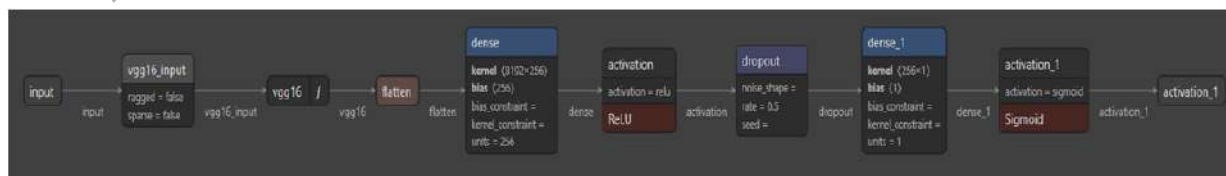


Рисунок 1 — Структура нейронной сети

Процесс обучения предполагает наличие лишь входных данных. Алгоритмы обучения нейронных сетей корректируют весовые коэффициенты таким образом, чтобы нейронная сеть могла из схожих по некоему принципу данных на «входе» выдать результат, обнаруживающий другие взаимосвязи и закономерности между этими данными. В процессе обучения происходит выделение параметров, характерных для моделей обучающего материала, и дальнейшее объединение этих моделей в группировки по схожим признакам.

Процесс обучения делится на несколько шагов:

1. Значения пикселя каждого изображения поступают на нейроны входного слоя.
2. Они проходят в скрытые слои, где они умножаются на веса, складываются, смещаются и поступают в соответствующую функцию активации.
3. На выходе из функции Relu извлекается вероятность для каждого класса.
4. После результат сравнивается с целевой переменной, делается расчёт ошибки.
5. Алгоритм оптимизации стремится уменьшить ошибку и соответствующим образом меняет веса.
6. Процесс повторяется, но уже с новыми весами.

Функция Relu в Python является наиболее распространенным выбором функции активации в мире глубокого обучения. Данная функция обеспечивает самые лучшие результаты и в то же время очень эффективна с точки зрения вычислений.

Далее на рисунке 2 представлен процесс обучения нейросети.

После анализа нейросеть может вынести вердикт к какому классу относится изображение (рисунок 5).

После подключения уже обученной модели и прогона изображения, можно получить информацию (карты признаков) о том, как нейросеть выделяет признаки на нем. На рисунке 4 можно увидеть, как нейросеть выделила основные черты лица, а также некоторые другие признаки, которые в дальнейшем будут исключены.

Из рисунка 3 видно, что при обучении оптимизатор изменяет веса, в следствие чего потери, при обучении, уменьшаются. По окончании обучения выводится точность прогноза, которой удалось достичь (рисунок 3).

На рисунке 5 приведено 3 строки: первая показывает сколько было обработано изображений; вторая указывает на класс, к которому было отнесено анализируемое изображение; третья, показывает классы, к которым нейронная сеть ссылается и их индексы. Метка “Sober” означает, что человек на изображении трезвый, а “Drunk” — в состоянии алкогольного опьянения.

```
Epoch 1/30
34/34 [=====] - 2s 36ms/step - loss: 0.7276 - accuracy: 0.4706 - val_loss: 0.6886 - val_accuracy: 0.5000
Epoch 2/30
34/34 [=====] - 1s 39ms/step - loss: 0.6891 - accuracy: 0.5882 - val_loss: 0.6553 - val_accuracy: 0.5000
Epoch 3/30
34/34 [=====] - 1s 29ms/step - loss: 0.5823 - accuracy: 0.7647 - val_loss: 0.5654 - val_accuracy: 0.7857
Epoch 4/30
34/34 [=====] - 1s 29ms/step - loss: 0.3928 - accuracy: 0.8676 - val_loss: 0.4227 - val_accuracy: 0.7143
Epoch 5/30
34/34 [=====] - 1s 32ms/step - loss: 0.2857 - accuracy: 0.8824 - val_loss: 0.7690 - val_accuracy: 0.7143
Epoch 6/30
34/34 [=====] - 1s 32ms/step - loss: 0.1391 - accuracy: 0.9412 - val_loss: 0.5958 - val_accuracy: 0.7857
Epoch 7/30
34/34 [=====] - 1s 30ms/step - loss: 0.1582 - accuracy: 0.9559 - val_loss: 0.4893 - val_accuracy: 0.8571
Epoch 8/30
34/34 [=====] - 1s 28ms/step - loss: 0.2129 - accuracy: 0.8971 - val_loss: 0.6105 - val_accuracy: 0.7857
Epoch 9/30
34/34 [=====] - 1s 29ms/step - loss: 0.1283 - accuracy: 0.9559 - val_loss: 0.8710 - val_accuracy: 0.7143
Epoch 10/30
34/34 [=====] - 1s 28ms/step - loss: 0.1001 - accuracy: 0.9706 - val_loss: 0.8368 - val_accuracy: 0.8571
Epoch 11/30
34/34 [=====] - 1s 29ms/step - loss: 0.0370 - accuracy: 0.9853 - val_loss: 1.8327 - val_accuracy: 0.7857
Epoch 12/30
34/34 [=====] - 1s 29ms/step - loss: 0.0881 - accuracy: 0.9706 - val_loss: 1.8887 - val_accuracy: 0.8571
Epoch 13/30
34/34 [=====] - 1s 29ms/step - loss: 0.1190 - accuracy: 0.9706 - val_loss: 1.1558 - val_accuracy: 0.7857
Epoch 14/30
34/34 [=====] - 1s 29ms/step - loss: 0.1650 - accuracy: 0.9706 - val_loss: 2.1189 - val_accuracy: 0.7857
Epoch 15/30
34/34 [=====] - 1s 29ms/step - loss: 0.0842 - accuracy: 0.9559 - val_loss: 1.4485 - val_accuracy: 0.7143
Epoch 16/30
34/34 [=====] - 1s 29ms/step - loss: 0.0225 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 1.1213 - val_accuracy: 0.7143
Epoch 17/30
34/34 [=====] - 1s 29ms/step - loss: 0.0288 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 2.8236 - val_accuracy: 0.7143
Epoch 18/30
34/34 [=====] - 1s 29ms/step - loss: 0.0021 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 2.1742 - val_accuracy: 0.7143
Epoch 19/30
34/34 [=====] - 1s 32ms/step - loss: 0.0054 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 2.8574 - val_accuracy: 0.7143
Epoch 20/30
34/34 [=====] - 1s 30ms/step - loss: 0.1342 - accuracy: 0.9412 - val_loss: 0.4982 - val_accuracy: 0.9286
Epoch 21/30
34/34 [=====] - 1s 31ms/step - loss: 0.1340 - accuracy: 0.9559 - val_loss: 0.4463 - val_accuracy: 0.8571
Epoch 22/30
34/34 [=====] - 1s 28ms/step - loss: 0.0403 - accuracy: 0.9853 - val_loss: 0.8555 - val_accuracy: 1.0000
Epoch 23/30
```

Рисунок 2 — Обучение нейросети

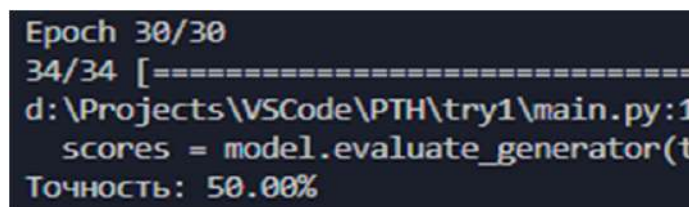


Рисунок 3 — Точность прогноза по окончании процесса обучения

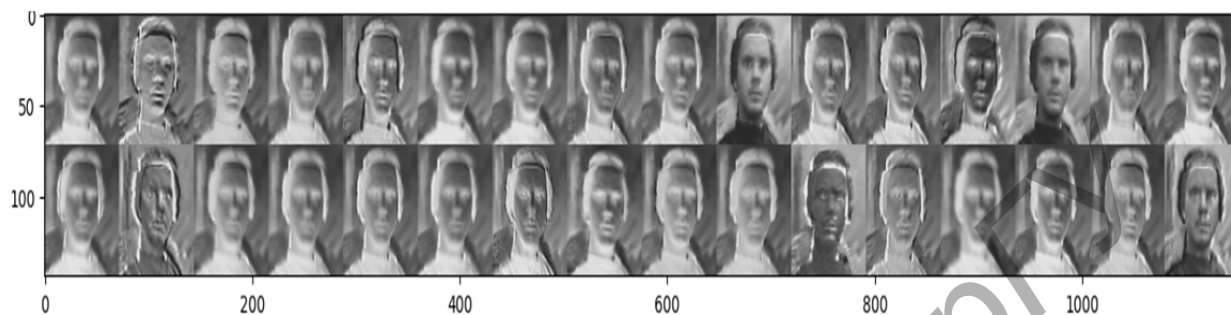


Рисунок 4 — Карта признаков

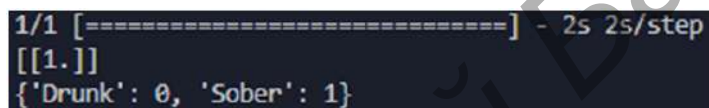


Рисунок 5 — Результат проверки изображения

Заключение. В ходе исследования была разработана нейронная сеть для обнаружения алкогольного опьянения по изображению.

Разработанная нейронная сеть выдаёт приемлемые результаты, а также имеет возможность к развитию за счёт открытого доступа к моделям обученных нейронных сетей. Оно позволяет с вероятностью выше 50 % спрогнозировать в каком состоянии находится человек: трезвости или алкогольном опьянении. Таким образом приложение может быть востребованным в таких сферах как: контроль персонала, маркетинг, правовая и других сферах, где производится контроль персонала или общественности.

Улучшить приложение можно путём добавления большого количества новых изображений для нейронной сети и её дальнейшее переобучение.

Список цитируемых источников

1. Шапович, Е. Г. Интеллектуальная система для распознавания диатомовых водорослей с применением нейронных сетей / Е. Г. Шапович // Векторы инновационного развития : материалы I Междунар. науч.-практич. конф., Барановичи, 11 дек. 2020 г. : в 2 ч. / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т, редкол.: В. В. Климук (гл. ред.) [и др.]. — Барановичи : БарГУ, 2020. — Ч. 1. — С. 52—54.
2. Всемирный доклад о предупреждении дорожно-транспортного травматизма / пер. с англ. — М. : Издательство «Весь Мир», 2004. — 280 с.

УДК 004.942

П. П. Люцко, Н. Ю. Кондратчик

учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь

КОМПОНОВКА И РАЗНЕСЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ПРОГРАММНОМ ПАКЕТЕ BLENDER

Введение. В настоящее время Blender пользуется большой популярностью среди бесплатных 3D-редакторов в связи с его быстрым стабильным развитием и технической поддержкой. В программе есть всё необходимое для создания качественных работ не только в игровой индустрии и области спецэффектов, создании анимации, но и возможности для моделирования деталей, которые можно скомпоновать в общую сборку с последующим разнесением компонентов и 3D-печатью.

Стоит отметить, что Blender куда более простой и интуитивно понятный в освоении инструмент, который позволяет в режиме реального времени просматривать структуры и наложение эффектов, что предоставляет возможность оценить укомплектованность сборочного изделия [1]. В данном проекте рассматривается системный блок, смоделированный в программном пакете Blender (рисунок 1).



Рисунок 1 — Смоделированный в Blender системный блок компьютера

Основная часть. Для того чтобы смоделировать конкретный объект или деталь с определёнными размерами в Blender нужно подготовить чертёж в нескольких ортогональных проекциях, на которых указаны все ключевые размеры, необходимые для чёткого понимания габаритов модели. Далее следует расположить чертежи на рабочих плоскостях, после чего можно приступать к добавлению базовых объектов, а также к подгонке этих объектов под чертежи. Используя стандартные объекты, выстраивается грубая модель, которая представляет «набросок». После идёт кропотливая работа над проработкой геометрии, благодаря которой получается объект, который уже представляет собой полуготовую модель. Следующее, что нужно сделать, доработать созданную геометрию: точная подгонка под размеры, исправление расхождения в сетке и другие мелкие несоответствия. По завершению этих действий остается только создать текстуры и эффекты, а после наложить их на получившуюся модель. Нужно это для придания реалистичности модели. Последним и завершающим шагом в моделировании объекта является его визуализация, а именно выведение получившегося объекта на изображение или же 3D-печать.

Таким образом в Blender создание базовых объектов происходит путем добавление имеющихся в Blender стандартных примитивов: куб, круг, плоскость, УФ-сфера, икосфера, цилиндр, конус, тор, сетка и другие. Текстурирование и наложение эффектов — это этап наложение материалов или текстур на объект для анимации и эффектов: движение воды, свечение и другие.

Заключение. Благодаря функциональным возможностям Blender бала выполнена компоновка системного блока с последующим фотореалистичным изображением данного объекта и разнесение компонентов в режиме реального времени с целью проверки укомплектованности изделия (рисунок 2).

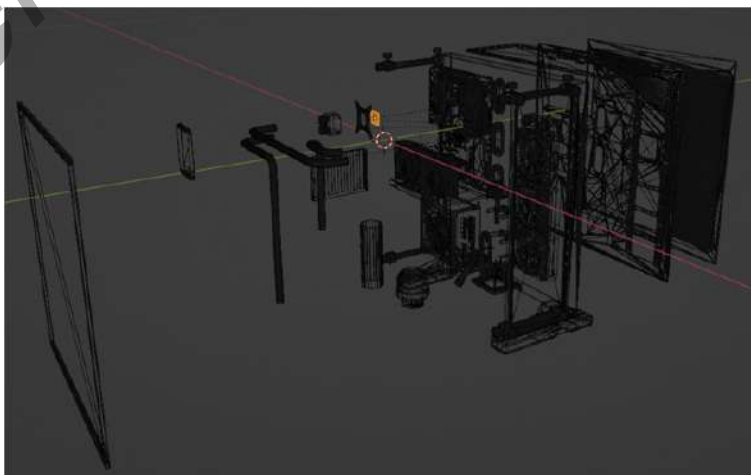


Рисунок 2 — Разнесение системного блока

Стоит отметить, что Blender не относится к программам САПР, но его функционал позволяет моделировать сложные детали и объекты. Blender имеет большой потенциал в будущем, так как к его развитию подключаются корпорации-гиганты: Microsoft, NVIDIA, AMD, Adidas и прочие [2]. Таким образом благодаря функциональным возможностям, Blender способен заменить большинство программ аналогов трёхмерной компьютерной графики, включающие в себя средства моделирования, скульптинга, анимации, симуляции, рендеринга.

Список цитируемых источников

1. Плюсы и минусы Blender [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://dtf/gamedev/235767-plyusy-i-minusy-blender-intervyu-s-dmitriem-zaycevym>. — Дата доступа: 13.04.2023.
2. Новые спонсоры проекта Blender/Linux [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.linux.org.ru>. — Дата доступа: 13.04.2023.

УДК 004.51

К. Ю. Матусевич, О. Д. Кравчук

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ «РАСКРАСКА» С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ WPF

Введение. Графическая информация — это некоторые данные, что представлены в виде изображений, графиков, схем, эскизов и пр. И зрительная информация является одним из основных источников знаний вообще, так как каждый день мы видим очень много информации, которую невозможно запомнить полностью. Поэтому люди сохраняют информацию с помощью графических представлений. С каждым днем, благодаря развитию интернета, телевидения, связи, количество графической информации не останавливаясь растет. Для ее хранения используются огромные цифровые хранилища. Люди сортируют, обрабатывают и анализируют эту информацию. В жизни современного человека информация играет огромную роль. Наиболее эффективной и удобной для восприятия была, есть и будет информация графическая.

Основная часть. Предмет исследования — функциональные возможности и интерфейс приложения «раскраска», а также его алгоритм работы и методы реализации.

Объект исследования — процесс разработки приложения «раскраска», включающий в себя анализ существующих подобных приложений, выбор технологий и платформы разработки, проектирование интерфейса и функционала, написание и отладку кода, тестирование готового приложения.

Под «компьютерным художником» можно понимать любого, кто занимается созданием или редактированием изображений с помощью компьютера. Умение работать с различными графическими редакторами является важной частью информационной компетентности подрастающего поколения. Поэтому компьютерная графика очень актуальна в настоящий момент и пользуется большой популярностью у обучающихся средних и старших классов.

Исходя из вышеперечисленных пунктов, цель данного проекта состоит в создании приложения, которое:

- позволит выбрать исходный файл, лишить его цвета и оставить только контуры для последующей прорисовки;
- подобрать необходимые компоненты, которые в будущем можно будет с легкостью изменять, модифицировать и дополнять;
- позволит пользователю разрисовать рисунок при помощи имеющейся палитры и сохранить его;
- будет сочетать интуитивно понятный интерфейс и обширную функциональность;
- позволит собрать файлы и классы в организованном порядке для того, чтобы позднее данный программный продукт можно было с легкостью расширить и добавить новый функционал.

Для создания приложения с графическим интерфейсом на платформе Windows будет использована технология WPF. WPF — это технология для разработки Windows-приложений с использованием .NET Framework. WPF позволяет разработчикам создавать более удобные и эффективные пользовательские интерфейсы для приложений [1].

Технология WPF основана на языке XAML, который используется для описания пользовательских интерфейсов, а также на библиотеке классов, которая предоставляет множество инструментов и элементов управления для создания графических интерфейсов [1]. Использование технологии WPF позволяет создавать современные и привлекательные графические интерфейсы, которые могут быть сконфигурированы в соответствии с потребностями конкретного приложения.

Разработанное приложение имеет следующие характеристики:

1. Упрощение изображения. Когда цвета удаляются из изображения, остаются только контуры и основной мертвый образ объектов на картинке. Таким образом, приложение может использоваться, чтобы упростить сильно окрашенные изображения, сделав их более ясными и понятными.

2. Подготовка изображений для редактирования. Черно-белые изображения могут быть лучшим вариантом, когда необходимо редактировать цифровые фотографии. Зачастую, цветность может отступать на задний план, и удаление ее изображения позволяет более четко увидеть мелкие детали.

3. Оптимизация пространства. Часто картинка занимает слишком много памяти, что может не позволить ее выгрузить или открыть на определенных устройствах, приложение же поможет уменьшить обратную размерности в килобайты.

4. Повышение контрастности. Как правило, изображения в черно-белых тонах выглядят более контрастными, эффектными и необычными.

5. Легкость в использовании.

Внешний вид разработанного приложения, с загруженной картинкой юля преобразования представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 — Внешний вид разработанного приложения

Выбранное изображение с помощью алгоритма работы с изображениями будет лишено цветов, и на рабочей поверхности появится изображение, состоящее только из контуров исходного. Преобразованное изображение представлено на рисунке 2.

После загрузки и преобразования изображения можно начать его раскрашивать. Для раскраски предусмотрены инструменты: кисть, выбор цвета, пипетка, стерка, заливка, масштабирование. Вид разрисованного изображения представлен на рисунке 3.



Рисунок 2 — Преобразованное изображения

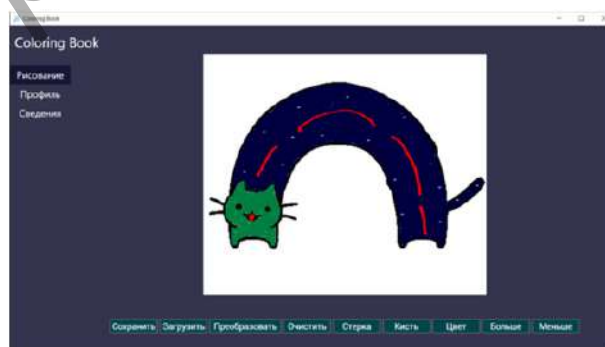


Рисунок 3 — Вид раскрашенного изображения

Заключение. Итогом исследования стало разработанное приложение «Раскраска», которое имеет ряд преимуществ:

1. Экономия времени: приложение позволяет сэкономить много времени при удалении фона из изображения, которое ранее было затрачено на ручную обработку фотографий.

2. Удобство использования.

3. Высокое качество: приложение обладает высокой точностью и качественным удалением фона, оставляя расфокусированные, замазанные или неровные края за собой.

Список цитируемых источников

1. Подбельский, В. В. Язык декларативного программирования XAML / В. В. Подбельский. — М. : ДМК Пресс, 2018. — 336 с.

АНТИВИРУСЫ И ЗАЩИТНИКИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

Введение. В современном мире, когда мы все зависимы от компьютеров и интернета, безопасность компьютерных систем и данных становится все более важной. Многие вредоносные программы и вирусы постоянно угрожают безопасности наших компьютеров, что может привести к утечке конфиденциальной информации, потере данных и другим неприятностям.

Основная часть. Антивирус — это программное обеспечение безопасности компьютера, состоящее из нескольких слоев защиты и удаления вирусов, троянов, угроз фишинг-сайтов и других вредоносных ПО (далее ПО — программное обеспечение). Если компьютер с операционной системой Windows 10 и выше, то на нем скорее всего установлено антивирусное ПО, а именно «Windows defender», который вполне неплохо справляется с защитой компьютера от вредоносных программ и файлов. Что же делать, если такой защиты нет? В этом случае нужно самостоятельно установить антивирусное программное обеспечение. Предложений такого антивирусного ПО множество. Рассмотрим некоторые из них:

Bitdefender Antivirus Plus — это высокоэффективное антивирусное программное обеспечение, предназначенное для защиты компьютеров от вирусов, троянов, шпионского ПО и других вредоносных программ. Он разработан компанией Bitdefender, которая является одним из лидеров на рынке антивирусного ПО. Особенностью является надежный движок сканирования, защита в режиме реального времени, фаервол, антиспам, защита от фишинга, улучшенный режим игры, оптимизация системы и т.д. К плюсам можно отнести мощный движок сканирования, защита в режиме реального времени, отличная защита от фишинга, мало влияет на производительность компьютера. Минусы — не очень удобный интерфейс, высокая цена.

Bitdefender Antivirus Plus — отличный выбор для тех, кто ищет максимальную защиту и не против потратить немного больше на это денег [1].

Norton 360 Deluxe — это комплексное решение для безопасности компьютера, который предназначен для защиты от различных видов угроз в Интернете, включая вирусы, трояны, шпионское ПО, фишинг и другие вредоносные программы. Программа разработана компанией NortonLifeLock, которая также является одним из лидеров на рынке антивирусного ПО [1; 2]. Особенности: надежный движок сканирования, защита в режиме реального времени, фаервол, антиспам, защита от фишинга, VPN, защита личных данных, улучшенный режим игры, оптимизация системы и т.д. Плюсы: отличная защита компьютера, защита личных данных, VPN входит в стоимость, удобный интерфейс. Минусы: может влиять на производительность компьютера.

Norton 360 Deluxe подойдет для тех, кто ищет всестороннюю защиту не только от вирусов, но и от других угроз в сети, таких как фишинг и мошенничество [1; 3].

Антивирус Касперского (Kaspersky Anti-Virus) — это антивирусное ПО, разработанное компанией Kaspersky Lab. Он предназначен для обнаружения и удаления различных видов вредоносных программ, включая вирусы, руткиты и другие угрозы, которые могут навредить вашему компьютеру и личным данным. Особенности: надежный движок сканирования, защита в режиме реального времени, фаервол, антиспам, защита от фишинга, защита личных данных, родительский контроль и т.д. Плюсы: отличная защита компьютера, удобный интерфейс, низкое влияние на производительность компьютера. Минусы: высокая стоимость, не включает VPN.

Kaspersky Anti-Virus подойдет для бизнес-сектора и корпоративных клиентов, благодаря высокой степени защиты и возможности управления сетью [2, 4].

McAfee Total Protection — это мощный и надежный комплексный пакет антивирусного ПО, который предоставляет все необходимые инструменты для защиты вашего компьютера и личных данных. Он является одним из лучших выборов для тех, кто ищет надежное антивирусное решение с большим количеством функций. Особенности: надежный движок сканирования, защита в режиме реального времени, фаервол, антиспам, защита от фишинга, VPN, защита личных данных, родительский контроль и т.д. Плюсы: отличная защита компьютера, VPN входит в стоимость, удобный интерфейс. Минусы: может влиять на производительность компьютера.

McAfee Total Protection может быть хорошим выбором для семейных пользователей, благодаря защите от детской онлайн-активности и удобной установке на несколько устройств [3, 4].

Avast Free Antivirus — это популярное бесплатное антивирусное программное обеспечение, обеспечивающее надежную защиту от вредоносных программ и вирусов. Он включает в себя различные функции, такие как менеджер паролей, инспектор Wi-Fi и инструмент очистки браузера. Однако, если нужна усиленная защита, то стоит обратить внимание на платные версии Avast или на другие антивирусные программы. Плюсы: бесплатно для личного использования, хорошая защита от вирусов, троянов, шпионского ПО и других угроз, имеет функцию проверки Wi-Fi сетей на наличие уязвимостей, имеет функцию обнаружения уязвимостей установленных программ, имеет функцию удаления нежелательных плагинов и расширений из

браузера, простой интерфейс. Минусы: рекламные предложения и попытки продажи премиум версии, что замедляет работу компьютера при сканировании или обновлении базы данных, недоверие пользователей компании Avast из-за скандалов с использованием персональных данных.

Avast Free Antivirus подойдет широкому кругу пользователей, включая студентов и домашних пользователей, благодаря своей бесплатной версии и хорошему соотношению цена-качество [4; 5].

Чтобы не подвергать компьютер рискам заражения и защитить его от вирусов, нужно придерживаться следующих советов:

- не открывать подозрительные электронные письма или вложения, т.к. многие вредоносные программы распространяются через электронную почту, воздержаться от желания открыть письмо от незнакомых отправителей, особенно с подозрительным содержанием;

- обновлять операционную систему и другое программное обеспечение на компьютере. Часто обновления содержат исправления уязвимостей безопасности, которые могут быть использованы хакерами или вирусами для атаки на компьютер;

- использование сильных паролей и двухфакторной аутентификации. Нельзя использовать один и тот же пароль для нескольких учетных записей. Пароль должен содержать цифры, буквы и символы;

- не пользоваться подключением к ненадежным Wi-Fi сетям и никогда не использовать открытые сети Wi-Fi для входа в свои учетные записи, поскольку это может позволить злоумышленникам перехватить вашу личную информацию.

- установить на компьютер антивирусное программное обеспечение и регулярное его обновление. Не все базовые антивирусные ПО могут обнаружить или удалить некоторые вирусы, трояны, шпионские ПО и другие вредоносные программы.

Заключение. Таким образом, можно отметить, что все пять рассмотренных антивирусных программ имеют свои плюсы и минусы, и каждая из них может подойти для определенной категории пользователей. В итоге, выбор антивирусного ПО зависит от потребностей и запросов каждого конкретного пользователя, и перед покупкой стоит внимательно изучить характеристики и возможности каждой антивирусной программы.

Список цитируемых источников

1. The Best Antivirus Protection // PCMag [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.pcmag.com/picks/the-best-antivirus-protection>. — Дата доступа: 24.01.2023.
2. Сравнительный обзор антивирусов // AV-Comparatives [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.av-comparatives.org/comparatives-reviews/>. — Дата доступа: 03.02.2023.
3. 10 Best Free Antivirus Software for Windows 10 // Beebom [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://beebom.com/best-free-antivirus-windows-10/>. — Дата доступа: 27.02.2023.
4. The Best Antivirus Software: Reviewed and Rated // TechRadar [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.techradar.com/best/best-antivirus>. — Дата доступа: 06.03.2023.
5. Best Antivirus Software for Business // Tech.co [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://tech.co/antivirus-software/best-business-antivirus/>. — Дата доступа: 14.04.2023.

УДК 004.432

В. А. Пачук, А. В. Шах

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ ЗАНЯТИЙ

Введение. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовании позволяет значительно упростить процесс составления расписания. В этом контексте автоматизация становится еще более важной, так как она позволяет создавать и использовать специализированные программы и приложения для составления и корректирования расписания. Такие программы могут быть адаптированы под различные индивидуальные потребности каждого учебного заведения [1].

Однако, несмотря на значимость этой задачи, на рынке существует недостаточное количество приложений для составления расписания, которые бы сочетали в себе доступную цену, компактность и удобство использования. Большинство существующих программ требуют высокой производительности компьютера, что делает их недоступными для использования на более старых моделях или бюджетных устройствах.

Для решения этой проблемы необходимо разработать новые приложения, которые будут учитывать все вышеперечисленные критерии. Такие приложения должны быть легкими и быстрыми в работе, иметь интуитивно понятный интерфейс и обладать всеми необходимыми функциями для составления расписания.

Основная часть. Разрабатываемый программный продукт предназначен для оптимизации составления расписания в Барановичском государственном колледже легкой промышленности.

Задача создания автоматизированного учебного расписания занятий является одной из важнейших проблем качественной организации учебного процесса в колледже. Работа с таким объемом данных без использования автоматизированных систем является крайне трудоемкой и затратной.

В целом, автоматизация учебного процесса в колледже является важным шагом в повышении качества образования. Она помогает сократить время на выполнение рутинных задач, оптимизировать работу преподавателей и администрации, а также обеспечивает более эффективное использование ресурсов колледжа [2].

Первым шагом в проектировании информационной системы является установление ее предметной области. Предметная область определяется как часть реального мира, информация о которой должна быть отражена в базе данных.

Пользователям, в зависимости от роли, предоставляются те или иные права доступа. В свою очередь роли подразделяются на:

1. «Администратор».
2. «Диспетчер».
3. «Пользователь».

Разделение прав пользователей программы представляет собой простой и эффективный способ защиты данных от несанкционированных действий пользователя.

Разработанный программный продукт сможет выполнять следующие функции:

- интуитивно понятный пользовательский интерфейс;
- разделение прав доступа между различными пользователями для обеспечения безопасности данных и несанкционированного доступа;
- предоставление прав администратора только после прохождения авторизации по логину и паролю;
- создание и редактирование списка групп, специальностей, преподавателей, аудиторий, дисциплин, звонках;
- создание и редактирования расписания занятий;
- поиск и сортировка данных;
- обработка результатов и создание отчетов;
- сетевое подключение к базе данных;
- обеспечение защиты и целостности данных;
- возможность добавления новых пользователей и управление их доступом к информационной системе;
- реализация функции импорта расписания в Excel.

Диаграмма классов разрабатываемого приложения приведена на рисунке 1.

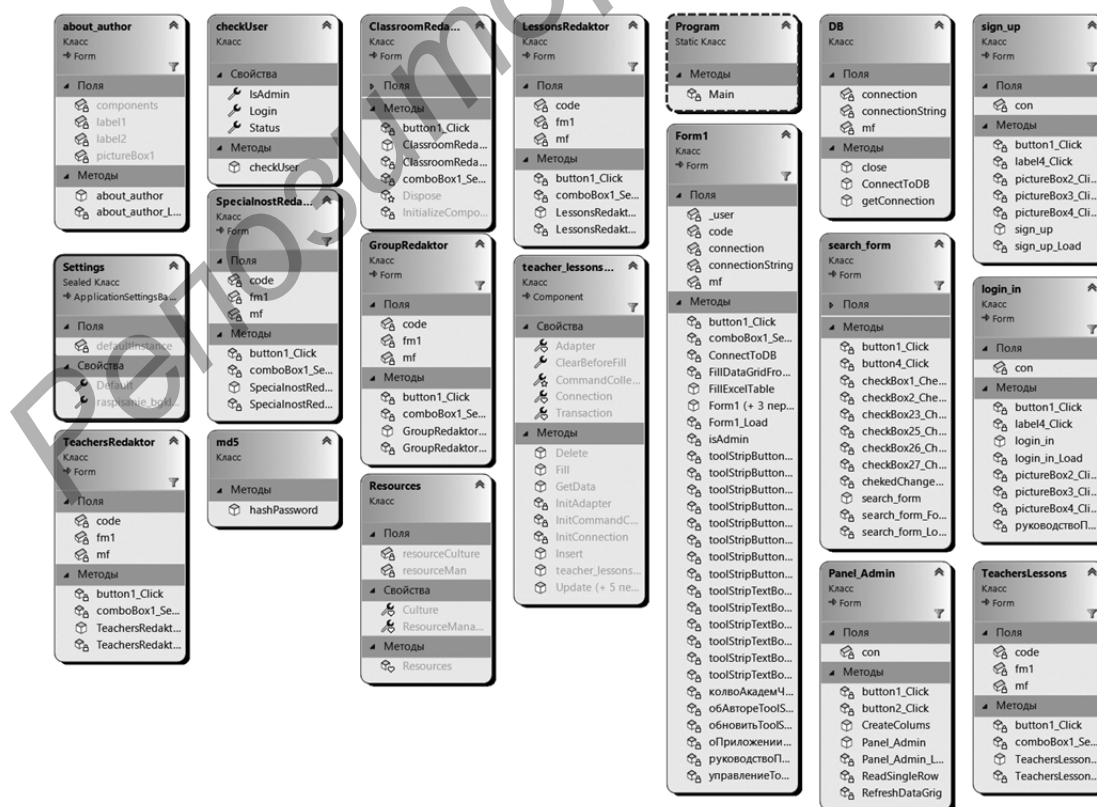


Рисунок 1 — Диаграмма классов

Класс «Program» — стандартный класс при создании приложения в котором определена точка входа для приложения, а именно метод Main().

Класс «sign_up» — класс для авторизации пользователей.

Класс «login_in» — класс для регистрации пользователей в базе данных.

Класс «checkUser» — класс для проверки ролей пользователей.

Класс «about_author» — класс с информацией об авторе проекта.

Класс «Resources» — класс, содержащий ресурсы, вложенные в сборку.

Класс «Settings» — класс для определения конфигурации приложения.

Класс «search_form» — класс для осуществления поиска.

Класс «PanelAdmin» — класс для осуществления администрирования в приложении.

Класс «DB» — класс для реализации связи с базой данных.

Класс «md5» — класс для реализации алгоритма хеширования.

Класс «lessonsRedactor» — класс, отвечающий за форму редактирования дисциплин.

Класс «teachersRedactor» — класс, отвечающий за форму редактирования преподавателей

Заключение. В процессе разработки были использованы современные технологии программирования и базы данных, что позволило создать высокоэффективную и функциональную систему, способную учитывать множество факторов при составлении расписания занятий. Она позволяет автоматически распределять занятия по времени, аудиториям и преподавателям, учитывая их занятость и предпочтения. Также система имеет возможность генерировать отчеты о составленном расписании и анализировать его эффективность.

В итоге, можно заключить, что проектирование автоматизированной системы для составления расписания занятий является актуальной и перспективной темой для исследований. Результаты могут быть использованы для создания новых систем и улучшения уже существующих.

Список цитируемых источников

1. Родионов, А. А. Современные информационные технологии в педагогическом образовании : учеб. пособие / А. А. Родионов. — Пенза : ПГУ, 2019. — 164 с.

2. Автоматизация процессов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.kpms.ru/Automatization/Process_automation.htm/. — Дата доступа: 05.04.2023.

УДК 004.4+651

Я. А. Поддевалина

Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь

КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Введение. От качества сформированных требований к системам электронного документооборота зависит и само качество указанного вида систем. В свою очередь, качество выявленных требований к системам электронного документооборота (далее — СЭД), а, следовательно, и успех функционирования системы в организации, зависит от того, насколько правильно голос пользователя будет услышан разработчиками. Поэтому становится актуальным вопрос, какие инструменты для формирования требований к качеству СЭД необходимо применять и каковы критерии качественных требований.

Основная часть. Для того, чтобы грамотно сформировать требования к качеству СЭД, можно воспользоваться известными и широко применяемыми инструментами работы с требованиями к программному обеспечению (далее — ПО):

1. Методология SMART.

2. INVEST — принцип создания пользовательских историй.

3. Критерии качества требований к ПО, предложенные К Вигерсом.

4. Характеристики качества требований к ПО в соответствии с BABOK (Business Analysis Body of Knowledge — Свод знаний по бизнес-анализу).

Несмотря на то, что методология SMART первоначально использовалась для постановки эффективных целей в менеджменте [1], ее основы применимы и для формирования требований к качеству СЭД. SMART — это акроним, который включает следующие характеристики:

S (specific) — требование должно быть конкретным, учитывающим специфику и имеющим отношение к деятельности организации, внедряющей СЭД в свою ИТ-инфраструктуру.

M (measurable) — требование должно быть измеримым (числовой показатель, отражающий количество в абсолютном или процентном виде).

A (attainable) — требование должно быть достижимым (его можно реализовать с учетом внутренних и внешних ресурсов).

R (relevant) — требование должно быть актуальным (желаемый итог его реализации согласован с ресурсами организации и не нарушает баланса в ее деятельности).

T (time-bound) — требование должно быть ограниченным во времени, отслеживаемым (для этого необходимо определить четкие временные рамки его реализации).

Однако, данная методология больше подходит для формулирования бизнес-требований (высокоуровневые бизнес-цели организации), которые также могут отражать в своем содержании аспекты качества СЭД. Например: «Увеличить производительность системы электронного документооборота на 10 % за 3 месяца».

С возникновением гибких методологий разработки (agile), основанных на итеративном подходе, начали активно использоваться пользовательские истории — краткие формулировки функции системы, описывающие то, что система должна сделать для пользователя [2].

Принцип INVEST применяется для создания пользовательских историй [3], которые можно использовать на этапе сбора и анализа требований к СЭД (в том числе и требований к качеству СЭД). Это также акроним, каждая буква которого раскрывает отдельный критерий качественной пользовательской истории:

I (independent) — пользовательская история может быть реализована и протестирована независимо от других пользовательских историй, а реализуемая часть функционала системы удовлетворяет некоторую потребность.

N (negotiable) — содержание пользовательской истории может быть предметом обсуждения, так как пользовательская история — это общее краткое описание желаемых функций системы, конкретные детали выясняются на этапе коммуникации.

V (valuable) — пользовательская история должна быть ценной. Это наиболее важное свойство, так как главная цель проектирования и разработки СЭД — удовлетворение потребностей (или решение некоторых проблем) организации, для которой разрабатывается система.

E (estimate) — возможность оценки предварительных трудозатрат на реализацию пользовательской истории (в рамках итерации — одного цикла работ). Если пользовательскую историю оценить невозможно, то такая пользовательская история является слишком большой или неопределенной.

S (small) — пользовательская история должна быть компактной и реализуемой в рамках одной итерации. В противном случае она не будет представлять ценности по окончании итерации.

T (testable) — пользовательская история может быть протестирована, чтобы подтвердить ее завершенность.

Примером пользовательской истории, отражающей требование к защищенности СЭД, является следующая формулировка: «Как пользователь я могу подписывать документы электронной цифровой подписью, чтобы придать им юридическую силу».

Карл Вигерс предложил следующие параметры качественных требований [4, с. 238—240], которые также можно применить к требованиям к качеству СЭД:

1. Полнота — требование должно содержать всю информацию, которая необходима для того, чтобы понять его.

2. Корректность — требование должно точно описывать возможность, которая будет удовлетворять конкретную потребность заинтересованного лица и четко определять функциональность, которую необходимо реализовать.

3. Осуществимость — необходимая возможность реализовать требование при известных ограничениях как самой системы, так и рабочей среды (организации), а также в рамках ограниченности ресурсов (временных, ресурсных, бюджетных и т.д.).

4. Необходимость — требование должно отражать возможность, которая действительно предоставит ожидаемую ценность всем заинтересованным лицам.

5. Назначение приоритетов — определение приоритетов требований на основании важности для получения требуемой пользы с учетом сложности реализации, затрат, рисков и т.д.

6. Недвусмысленность — четкая формулировка, исключающая возможность различной интерпретации одного и того же требования.

7. Проверимость — возможность тестирования требования.

В Своде знаний по бизнес-анализу (Business Analysis Body of Knowledge, BABOK), разработанном Международным институтом бизнес-анализа, также перечислены характеристики качества требований [5, с. 143]. По BABOK качественные требования должны быть:

1. Атомарными (atomic) — автономными и способными быть понятными независимо от других требований.

2. Полными (complete) — достаточными для реализации и детализированными на соответствующем уровне для того, чтобы продолжить работу.

3. Последовательными (consistent) — согласованными с выявленными потребностями заинтересованных лиц и непротиворечащими другим требованиям.

4. Лаконичными (concise) — не содержащими в себе посторонней и ненужной информации.

5. Выполнимыми (feasible) — реализуемыми в рамках допустимого риска, графика и бюджета.

6. Недвусмысленными (unambiguous) — четко сформулированными таким образом, чтобы было ясно, соответствует ли решение связанной с ним потребности или нет.

7. Тестируемыми (testable) — проверяемыми, что отдельные требования (или разработка полностью) были выполнены.

8. Приоритетными (prioritized) — ранжированными, сгруппированными с точки зрения важности и ценности по сравнению с другими требованиями.

9. Понятными (understandable) — представленными с использованием общепринятой терминологии.

Заключение. Таким образом, все критерии качества требований можно представить в виде сводной таблицы (таблица 1). Критерии по SMART выделены цветом, так как данная методология формирования требований больше подходит для высокоуровневых требований, а функциональные и нефункциональные требования сформировать с помощью SMART будет проблематично, потому что эта методология больше подходит для формулирования бизнес-требований.

Т а б л и ц а 1 — Сводная таблица критериев качества требований

BAVOK	INVEST	К. Вигерс	SMART
Атомарное	Независимое	—	—
Полное	—	Полное	—
Лаконичное	Компактное	—	—
Выполнимое	—	Выполнимое	Выполнимое
Недвусмысленное	—	Недвусмысленное	—
Тестируемое	Тестируемое	Тестируемое	—
Приоритетное	—	Приоритетное	Актуальное
—	Поддающееся оценке	—	Измеримое
—	—	Корректное	Конкретное
—	Ценное	Необходимое	—
Последовательное	—	—	—
Понятное	—	—	—
—	Обсуждаемое	—	—
—	—	—	Ограниченное во времени

Данные критерии применимы и к требованиям к качеству систем электронного документооборота (так как они являются важной составляющей требований к СЭД в целом) и позволяют управлять требованиями в изменяющихся условиях.

Список цитируемых источников

1. *Doran George, T.* There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives [Electronic resource]. — Режим доступа: <https://community.mis.temple.edu/mis0855002fall2015/files/2015/10/S.M.A.R.T-Way-Management-Review.pdf>. — Дата доступа: 09.04.2023.
2. *Паттон, Дж.* Пользовательские истории. Искусство гибкой разработки ПО / Дж. Паттон. — СПб. : Питер, 2017.
3. *Wake, B.* INVEST in Good Stories, and SMART Tasks / [Electronic resource]. — Mode of access: <https://xp123.com/articles/invest-in-good-stories-and-smart-tasks/>. — Date of access: 09.04.2023.
4. *Вигерс, К.* Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Дж. Битти. — СПб. : БХВ, 2021.
5. A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge [Electronic resource]. — Mode of access: <https://suitecloud.vn/wp-content/uploads/2020/10/BABOK-Guide-v3-Member.pdf/>. — Date of access: 09.04.2023.

УДК 004.378+651

Е. Э. Попова, О. Л. Липницкая

Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТА ПО ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УПРАВЛЕНИЯ: РАЗРАБОТКА ЦЕЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ НА ОСНОВЕ ТАКСОНОМИИ БЛУМА

Введение. Развитие производства и технологий, внедрение автоматизированных информационных систем невозможно без специалистов, обладающих необходимыми и соответствующими современным условиям деятельности компетенциями.

Условия, в которых приходится работать специалисту — условия цифровой трансформации, характеризующиеся высоким уровнем применения цифровых технологий в производстве, сфере услуг, науке, образовании.

Цифровизация создает предпосылки для кардинального обновления как содержательно-целевых, так и технологических сторон обучения будущих специалистов. Очевидно, что это приводит к необходимости (и уже

находит отражение в образовательных стандартах и учебных планах 2022 г.) пересмотра квалификационных характеристик выпускников.

Основная часть. Отмеченное выше в полной мере относится к подготовке специалистов по информационному обеспечению управления (далее — ИОУ). Учебный план по специальности «Документоведение (по направлениям)» для направления «Информационное обеспечение управления» обязует формировать несколько групп компетенций [1], среди которых: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий; адаптировать и обеспечивать эффективное применение имеющихся и перспективных программных и аппаратных средств для решения задач по управлению документами; формулировать и реализовывать задачи по проектированию, эксплуатации и совершенствованию автоматизированных информационных систем и систем управления, принимать участие в разработке новейших информационных технологий.

Формирование перечисленных компетенций в системе подготовки специалистов по ИОУ проходит в рамках учебных дисциплин «Информационные системы», «Информационные технологии в управлении документами», «Технологии баз данных в управленческой деятельности», «Моделирование процессов работы с документами» и др.

В качестве основы для построения обучения, формирования компетенций и оценки уровня усвоения было решено использовать пересмотренную Л. Андерсоном и Д. Кратволем таксономию Б. Блума [2; 3]. Таксономия необходима для формирования целей обучения как в целом, так и для каждого занятия.

Продемонстрируем применение таксономии на примере конструирования дисциплины «Моделирование процессов работы с документами». Модели процессов являются важной составляющей ИОУ и используются при внедрении системы менеджмента качества, реинжиниринге и автоматизации бизнес-процессов (БП).

На рисунке 1 в левой части расположена пирамида, отражающая уровни когнитивных действий, в правой — задания, выполняемые студентами на каждом уровне. Уровни связаны друг с другом и построены по принципу «от простого к сложному».

В таблице 1 представлены уровни и примеры целей (что должен делать студент). В соответствии с целью выстраивается содержание, подбираются соответствующие задания, инструменты выполнения и оценочные средства (таблица 2).



Рисунок 1 — Уровни когнитивных действий по таксономии Блума для дисциплины «Моделирование процессов работы с документами»

Т а б л и ц а 1 — Примеры целей дисциплины «Моделирование процессов работы с документами»

Уровень	Цель
Запоминать	Давать определения основным понятиям процессного управления и моделирования БП. Вспоминать нотации моделирования БП
Понимать	Понимать правила и принципы моделирования БП в разных нотациях. Распознавать нотации для моделирования БП. Объяснять построенные модели процессов работы с документами
Применять	Применять нотации для построения моделей процессов работы с документами. Реализовывать модель с помощью соответствующего инструментального средства
Анализировать	Устанавливать достоверность построенной модели. Сравнивать модели, построенные в разных нотациях
Оценивать	Производить оценку моделей «как есть» и «как должно быть». Оценивать эффективность и практическую пригодность построенных моделей. Критиковать построенные модели
Создавать	Собирать необходимые данные для построения модели процесса работы с документами. Строить модели процессов работы с документами. Исследовать модель на жизнеспособность при изменении условий работы по процессу

Т а б л и ц а 2 — Примеры заданий для дисциплины «Моделирование процессов работы с документами»

Задание	Инструменты выполнения и оценочные средства
Тестирование	LMS Moodle (элемент Тест)
Составление глоссария	LMS Moodle (элемент Глоссарий)
Разработка ментальной карты	Онлайн-ресурс для майндмэппинга MindMeister, онлайн-доска Miro, LMS Moodle (элемент BBB)
Интерактивный опрос	Онлайн-ресурс для создания интерактивных презентаций, опросов, голосования в режиме реального времени MentiMeter, мультиборд, LMS Moodle (элемент BBB)
Создание презентаций	MS PowerPoint, онлайн-доска Miro, LMS Moodle (элемент BBB)
Построение моделей процессов	MS Visio Professional, онлайн-инструмент моделирования Lucidchart, платформа для моделирования БП Camunda, онлайн-доска Miro, LMS Moodle (элемент BBB)
Разработка сравнительных таблиц и диаграмм	Google Таблицы, LMS Moodle (элемент BBB), MS Excel

Приведем примеры заданий.

Интерактивный опрос проводится спустя 15 минут после начала лекции с целью оценить знания, актуализировать материал, активизировать внимание и сформировать умения пользоваться цифровыми ресурсами. Преподаватель создает в среде MentiMeter вопрос с открытым ответом: Назовите основные свойства бизнес-процесса, который отображается на экране мультиборда. Студенты, используя мобильные телефоны или ПК, отвечают на вопрос. На экране отображаются результаты в виде гистограммы. Проводится анализ ответов.

Построение моделей процессов происходит на лабораторных занятиях. Студенты учатся создавать модели БП, анализировать и выявлять недочеты в схеме процесса. При этом достигается целостность полученного знания. Преподаватель создает на платформе Moodle задание с описанием всех требований. Студенты строят модели процессов в MS Visio Professional, Lucidchart, Camunda. Результаты работы загружаются для оценивания и взаимооценивания в Moodle и на онлайн-доску Miro.

Аналогично применяется таксономия при конструировании задач дисциплины «Технологии баз данных в управленческой деятельности» (таблица 3). Современные компании хранят и обрабатывают большие объемы информации, поэтому изучение основ проектирования баз данных (БД) является необходимым этапом в системе подготовки специалистов по ИОУ.

Т а б л и ц а 3 — Примеры целей дисциплины «Технологии баз данных в управленческой деятельности»

Уровень	Цель
Запоминать	Давать определения основным понятиям технологии БД управления
Понимать	Понимать базовые понятия предметной области, требования и этапы проектирования БД
Применять	Реализовывать модель БД с помощью соответствующего инструментального средства
Анализировать	Устанавливать достоверность построенной модели
Оценивать	Оценивать эффективность и практическую пригодность построенной БД
Создавать	Собирать данные и строить рабочую модель БД. Исследовать модель на жизнеспособность при изменении условий

Для формирования компетенций эффективным методом является использование заданий по разработке ментальных карт. Задание заключается в построении модели организации процесса изучения самой дисциплины «Технологии баз данных в управленческой деятельности». Содержание дисциплины представлено в Moodle (программа, презентации, методические рекомендации по организации лабораторных работ и т. д.). Метод используется для освоения, закрепления и обобщения материала. Ментальные карты строятся в соответствии с существующими рекомендациями. Отображают центральный объект, ветви и имеют разноуровневый характер. Завершаются ключевыми словами, которые интерпретируются основными изучаемыми понятиями.

Заключение. Таким образом, применение таксономии Блума позволяет как грамотно конструировать цели дисциплины, разрабатывать соответствующие разноуровневые задания, так и повышать интерес студентов к изучению дисциплины, формировать необходимые специалисту по ИОУ компетенции.

Список цитируемых источников

1. Учебный план по специальности 1-26 02 04 Документоведение (по направлениям), направление специальности 1-26 02 04-02 Документоведение (информационное обеспечение управления) : регистрационный № Е26-1-231/уч. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://hist.bsu.by/images/stories/files/plany/do/2022-2/DOK.pdf>. — Дата доступа: 03.05.2023.
2. Anderson, Lorin W. Rethinking Bloom's Taxonomy: Implications for Testing and Assessment. [Electronic resource]. — Access mode: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED435630.pdf>. — Access date: 03.05.2023.
3. Krathwohl, David R. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. [Electronic resource]. — Access mode: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15430421tip4104_2. — Access date: 03.05.2023.

УДК 004.9

В. Г. Сапега, А. В. Шах

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ЛОГИЧЕСКАЯ ИГРА «ФУТБОЛ В ОДНИ ВОРОТА»

Введение. Невозможно отрицать тот факт, что за последние 30 лет компьютерные игры были значительно развиты, и в настоящее время многие считают игровую индустрию своего рода искусством, наравне с музыкой, живописью и кино. Компьютерная игра — компьютерная программа, служащая для организации игрового процесса (геймплея) [1]. Отличительной особенностью некоторых компьютерных игр является активное участие игрока в событиях виртуального мира, что является причиной полного погружения в атмосферу игры [2].

Основная часть. В данном проекте была разработана компьютерная логическая игра «Футбол в одни ворота». Игра происходит на поле, окруженном с четырех сторон стеной размером N на N , с одним мячом, отскакивающим от стен. Пользователь левым нажатием клавиши мыши может прорисовать стену для того, чтобы мяч в нее попал и отскочил (после отскока мяча от нарисованной стены она исчезает). За каждый отскок мяча от нарисованной стены игроку прибавляется балл, за каждое попадание в главные стены отнимается балл. Цель игрока в том, чтобы до уменьшения стен до минимального размера набрать наибольшее количество очков. Так же требовалось предусмотреть различные уровни в зависимости от скорости мяча.

При разработке программного продукта возникли определенные проблемы, а именно — отслеживание попадания мяча в зону линии. Для решения данной проблемы были использованы следующие математические формулы:

1. Отслеживание попадания мяча в прямую, проходящую через 2 заданные несовпадающие точки осуществляется по формуле:

$$\frac{y - y_1}{y_1 - y} = \frac{x - x_1}{x - x_1}$$

где x, y — координаты начальной точки,
 x_1, y_1 — координаты конечной точки соответственно.

2. Для отслеживания горизонтальных линий используется формула:

$$\frac{y - y_1}{y} = \frac{x - x_1}{x - x_1}$$

3. Для отслеживания вертикальных линий используется формула:

$$\frac{y - y_1}{y_1 - y} = \frac{x - x_1}{x}$$

Приложение имеет всего 5 классов, 2 из которых классы Form, а остальные 2: Entity — Класс, с помощью которого создается сам мяч и Physics — отвечающий за движение мяча, отскакивание его от стен, начисление очков. Так же был использован класс Graphics для рисования линий.

Для проектирования логики приложения использовалась диаграмма вариантов использования, представленная на рисунке 1.

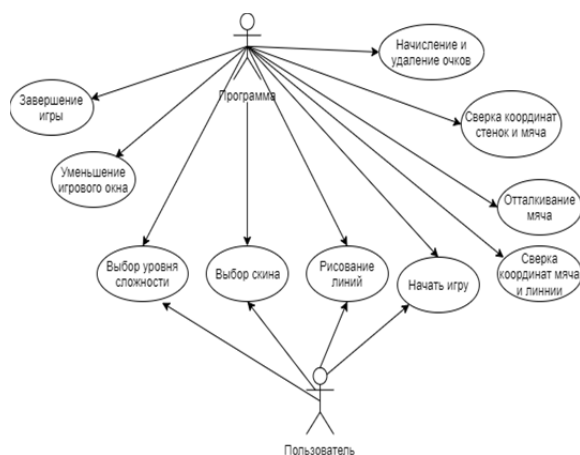


Рисунок 1 — Диаграмма вариантов использования

Начальная игровая форма представлена на рисунке 2.

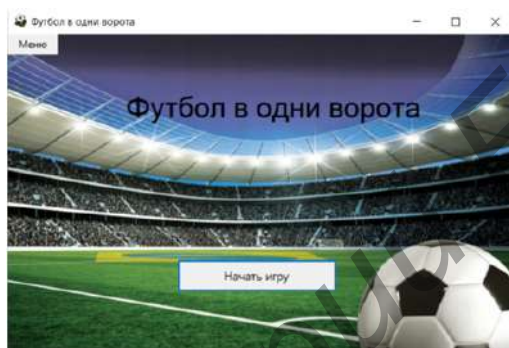


Рисунок 2 — Начальная игровая форма

Пользователь может открыть меню, в котором можно изменить сложность игры и отображаемый на экране мяч.

Чтобы перейти на основную игровую форму нужно нажать на кнопку «Начать игру». После нажатия на кнопку «Начать игру» открывается основная игровая форма, представленная на рисунке 3, в которой собя. Среди доступных пользователю мячей, есть такие, как «Футбольный мяч», «Киви», «Баскетбольный мяч», «Планета», «Angry Birds» и другие. Также мы можем увидеть на форме сам счетчик очков.



Рисунок 3 — Основная игровая форма

При выборе другого мяча счетчик обнуляется и игра начинается заново уже с другим мячом.

Так же пользователь может изменить уровень сложности. Пользователю доступны такие уровни сложности, как: «Легкий», «Средний» и «Сложный». При изменении уровня сложности меняется скорость мяча.

Рекомендуется играть на среднем уровне сложности, так как на легком мяч летает очень медленно. Для людей с очень хорошей реакцией рекомендуется уровень сложности «Сложный».

При игре пользователь начнет замечать то, что его игровое окно начинает медленно уменьшаться в размерах, что придаст игре ещё большую сложность. При уменьшении окна почти до минимальных размеров мяч останавливается, игра заканчивается и пользователю выводится информация о том, сколько он набрал очков.

Заключение. В процессе разработки компьютерной игры были использованы современные технологии программирования, что позволило создать высококачественную игру с уникальным игровым процессом. Игрокам предоставляется возможность не только развлечься, но и тренировать свою реакцию.

В итоге, можно заключить, что разработка компьютерной логической игры на реакцию является актуальной и перспективной темой для исследований. Результаты исследований могут быть использованы для создания новых игр и улучшения уже существующих.

Список цитируемых источников

1. Кибернетика [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.newreferat.com/ref-5793-1.html>. — Дата доступа: 15.04.2023.
2. Компьютерная игра [Электронный ресурс]. — Режим доступа: kartaslov.ru/карта-знания/Компьютерная+игра. — Дата доступа: 15.04.2023.

УДК 004.93'11

В. С. Стрижнев, Е. Г. Шапович

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь*

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ КАРТИНЫ ПО НОМЕРАМ

Введение. Наборы для творчества «Картины по номерам» были созданы в 1951 году Максом Кляйном и художником Дэном Роббинсом.

Соавторы искали способ, благодаря которому практически любой человек смог бы написать полноценную картину без специальных художественных навыков и знаний, что позволило бы создать новый формат хобби. После нескольких месяцев проб и ошибок Дэн Роббинс объединил идею раскрасок для детей и принципы обучения живописи Леонардо Да Винчи, который разрисовывал холсты контурами и нумеровал, после чего его ученики заполняли контуры соответствующим цветом [1].

Спустя некоторое время живопись по номерам приобрела невероятную популярность в Америке, и постепенно продвигалась в Европу [1].

Однако процесс создания картин по номерам тогда был очень трудоёмким и отнимал много времени. К счастью, в наше время, благодаря компьютерам, можно довести этот процесс практически до полного автоматизма.

Целью данной работы является создание системы, которая позволит из обычного изображения сгенерировать картину по номерам.

Основная часть. Разрабатываемая система должна позволить загрузить выбранное изображение и разбить его по цветным областям для дальнейшей прорисовки. Осуществить возможность выбора размера области и количество используемых цветов. После разбиения на области определить площадь прорисовки для каждого цвета. Также осуществить возможность изменения размера исходного изображения. В итоге получить картину, разбитую по областям прорисовки.

Для реализации приложения была выбрана среда программирования Visual Studio Code и объектно-ориентированный язык программирования JavaScript.

Для выполнения поставленной задачи понадобится создать веб-страницу, к которой будет подключён созданный на языке JavaScript скрипт. На веб-странице пользователю будет предложено загрузить изображение для его дальнейшей обработки, или выбрать из заготовленных примеров.

На веб-странице будет раздел с настройками выходных параметров, а также блок, отображающий статистику процесса обработки исходного изображения.

Результатом обработки будет готовое изображение (картина по номерам), которое можно сохранить в различных форматах, а также файл с данными о палитре, применённой в данном изображении.

На рисунке 1 представлена главная страница разработанной системы.

Генератор картины по номерам

Вставьте из буфера обмена (ctrl+v), чтобы изменить изображение (или найдите файл **Выберите файл** Файл не выбран). Однако большие изображения очень медленно обрабатываются.
Примеры изображений: обычное - маленькое - среднее

ВХОДНЫЕ ДА... Выходные Д...

ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЯ

K-means кластеризация

Построение ячеек

Малая facet обрезка

Обнаружение границы

Сегментация границы

Размещение лэйбла

Генерация SVG

КВАНТОВАНИЕ...

СОКРАЩЕНИЕ ...

ОТСЛЕЖИВАНИЕ...

СЕГМЕНТАЦИЯ...

РАЗМЕЩЕНИЕ ...

ВХОДНЫЕ Д...

Рисунок 1 — Главная страница системы

Для начала работы необходимо выбрать изображение, которое необходимо обработать. Для этого необходимо нажать на кнопку «Выберите файл». После выбора изображения оно отобразится на экране (рисунок 2).



Рисунок 2 — Отображение изображения

В данном случае изображение является входными данными. Если нажать на вкладку «Выходные данные», то откроется меню настроек (рисунок 3).

ВХОДНЫЕ ДА... Выходные Д...

☒ Изменить размер изображения больше, чем

ширина

1024

высота

1024

Количество цветов

16

Кластерная точность

Случайно значение

Случайно значение

Кластеризация цветового пространства

☒ RGB ☐ HSL ☐ Lab

Ограничить кластеризацию цветов

//0,0,0

//255,255,255

Количество пропусков для очистки узких участков

Удалить мелкие грани размером менее

Максимальное количество граней

Порядок удаления малых граней

☒ От большего к меньшему ☐ От меньшего к большому

Количество раз, чтобы уменьшить сложность сегментации

Информация

Рисунок 3 — Настройка выходных данных

Здесь можно задать размер изображения, количество цветов на выходе кластерную точность, цветовое пространство, аддитивную цветовую модель, максимально количество граней и другие настройки. Все настройки при наведении на них содержат пояснения.

После того как все настройки введены (по умолчанию заданы настройки для более быстрой обработки изображения) необходимо нажать на кнопку «Обработать изображение». После этого запускается процесс генерации нового изображения с отображением текущей стадии (рисунок 4).



Рисунок 4 — Процесс генерации нового изображения

После завершения процесса генерации нового изображения, на экран выводятся созданные изображение и палитра цветов, которые можно сохранить в разных форматах.

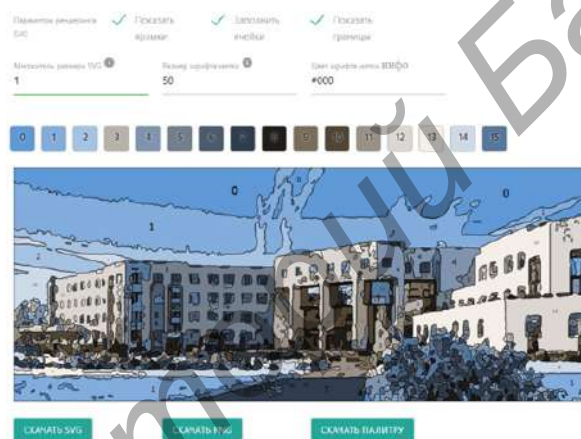


Рисунок 5 — Итоговое изображение

Изображение сразу же показывается с заполнением цветов и номерами, которые указывают на цвет, а также с заполнением. Если отключить параметр «Показать ярлыки» изображение будет показано без цифровых ярлыков (рисунок 6).



Рисунок 6 — Изображение без цифровых ярлыков

Если отключить параметры «Показать ярлыки» и «Показать границы» будет показано готовое изображение картины по номерам, после его раскраски (рисунок 7).



Рисунок 7 — Итоговое изображение после раскраски

Для того, чтобы получить изображение для раскраски, необходимо включить все параметры, кроме «Заполнить ячейки». Данное изображение приложено на рисунке 8.

Из рисунка 9 видно, что каждому цвету палитры соответствует RGB код, который легко позволит получить реальные краски с данным оттенком по имеющемуся коду.

Также можно изменить размер цифровых меток и размер выходного изображения. Т. к. изображение представляет собой файл в формате “SVG” (векторная масштабируемая графика), можно увеличивать изображение без потери качества.

Нажав на кнопку «Скачать SVG» будет скачано изображение векторной графики». Если нажать на кнопку «Скачать PNG» будет скачано изображение растровой графики.

Помимо изображения можно скачать и данные о подобранной палитре. Для этого необходимо нажать на кнопку «Скачать палитру». Скачанная палитра представлена на рисунке 9.



Рисунок 8 — Изображение после раскраски

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RGB: 96,153,215	RGB: 121,173,221	RGB: 166,195,228	RGB: 183,178,170	RGB: 128,148,175	RGB: 115,127,141	RGB: 76,91,110	RGB: 48,61,79	RGB: 32,29,27	RGB: 122,109,92
10	11	12	13	14	15				
RGB: 82,69,53	RGB: 154,144,133	RGB: 220,215,210	RGB: 244,239,232	RGB: 207,218,232	RGB: 87,119,156				

Рисунок 9 — Скачанные данные о палитре

Заключение. В ходе исследования была разработана система для генерации картин по номерам. Исследование показывает, что данный процесс требует значительных творческих и умственных усилий, наличия определенного объема знаний по программированию на языке JavaScript и умелого использования этих знаний.

Данная система позволяет генерировать картины по номерам, изменять настройки, увеличивать либо уменьшать изображение. Все цели текущего исследования достигнуты.

Список цитируемых источников

1. Paint by numbers [Electronic resource]. — Mode of access: <http://www.palmerpaint.com/>. — Date of access: 04.01.2023.

УДК 004.891.3

А. Р. Сыдыкназарова, А. И. Калько

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь

НЕЙРОСЕТИ: РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ, ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА, МУЗЫКАЛЬНОМ ИСКУССТВЕ И Т. Д.

Введение. В последнее время нейронные сети стали широко применяться в различных областях, включая распознавание образов, обработку естественного языка, музыкальное искусство и многие другие. Эти сети являются чрезвычайно мощным инструментом для решения сложных задач, благодаря способности извлекать скрытые связи из больших объемов данных. В этой статье мы рассмотрим различные аспекты разработки и применения нейронных сетей в указанных областях.

Нейронная сеть состоит из нейронов, которые взаимодействуют между собой и передают сигналы в соответствии с определенными правилами. Обучение нейронной сети происходит на основе алгоритмов, которые позволяют оптимизировать ее работу.

Распознавание образов является одним из основных применений нейронных сетей. Эта область включает в себя различные задачи, такие как распознавание лиц, распознавание объектов на изображениях и многие другие. Для решения этих задач нейронные сети используются в качестве классификаторов, которые способны определить, какой объект находится на изображении. Кроме того, нейронные сети могут использоваться для сегментации изображений, то есть для разделения изображения на отдельные объекты. Также находят свое применение в финансовой сфере, где они могут использоваться для прогнозирования курсов валют и прогнозирования биржевых котировок.

Существует множество методов разработки и обучения нейронных сетей, например, метод обратного распространения ошибки, генетические алгоритмы и методы глубокого обучения. Они все основаны на различных принципах и могут использоваться для решения различных задач [1].

Основная часть. Существует несколько архитектур нейронных сетей, которые могут быть использованы для распознавания образов. Одной из самых популярных является сверточная нейронная сеть (Convolutional Neural Network или CNN). Эта архитектура была разработана специально для работы с изображениями и обладает рядом особенностей, которые позволяют ей эффективно работать с большими объемами данных. Сверточная нейронная сеть состоит из нескольких слоев, включая сверточные слои, слои объединения и полносвязные слои. В сверточных слоях сеть использует ядра свертки, чтобы извлекать признаки из изображения. Слои объединения служат для сокращения размера данных и снижения количества параметров модели. Полносвязные слои принимают на вход признаки, извлеченные из изображения, и классифицируют изображение [2].

Обработка естественного языка (далее — NLP) — область, связанная с анализом, интерпретацией и генерированием естественных языковых данных, таких как тексты, речь и т.д. Нейронные сети играют важную роль в NLP, так как они могут обрабатывать большие объемы текстовых данных и извлекать из них семантические связи. Одной из самых распространенных задач в NLP является классификация текстов. Например, можно использовать нейронную сеть для определения, является ли отзыв на товар положительным или отрицательным. Другой важной задачей является генерация текста, то есть создание нового текста на основе существующих данных. Например, нейронные сети могут использоваться для создания автоматических переводчиков или генерации новостных статей [3].

Нейронные сети также могут использоваться в области музыкального искусства. Одним из примеров использования нейронных сетей является создание музыкальных композиций. Нейронная сеть может обучиться на основе большого количества музыкальных произведений и научиться генерировать новые музыкальные композиции, которые звучат подобно реальным музыкальным произведениям. Другим примером

применения нейронных сетей в музыкальной области является распознавание музыкальных инструментов. Нейронные сети могут использоваться для классификации звуков, извлечения признаков из звуков и определения, какой инструмент играет в данном музыкальном произведении. Примеры применения нейронных сетей в музыкальном искусстве:

1. «MuseNet» — проект, в котором использовались нейронные сети для создания новых музыкальных композиций в различных жанрах. Нейронная сеть была обучена на большом количестве музыкальных произведений различных жанров и на основе этого обучения может создавать новые музыкальные произведения.

2. «Google Magenta» — проект, в котором использовались нейронные сети для создания новых музыкальных композиций и исследования музыкальной теории. Проект включает в себя набор инструментов и библиотек для работы с музыкальными данными и нейронными сетями [4].

3. Разработка нейронных сетей является сложным и трудоемким процессом, который требует знаний в области математики, статистики и программирования. Некоторые основные этапы разработки нейронных сетей включают в себя:

4. Сбор и подготовка данных — для обучения нейронной сети необходимо иметь набор данных, который будет использоваться для обучения и тестирования модели. Данные должны быть правильно подготовлены и очищены от выбросов и ошибок.

5. Выбор архитектуры нейронной сети — для решения конкретной задачи необходимо выбрать подходящую архитектуру нейронной сети. Например, для обработки изображений может использоваться сверточная нейронная сеть, а для обработки текста — рекуррентная нейронная сеть.

6. Обучение модели — в этом этапе нейронная сеть обучается на наборе данных, который был подготовлен в первом этапе. Обучение происходит путем настройки параметров нейронной сети таким образом, чтобы она могла точно решать поставленную задачу. Еще одним важным направлением применения нейронных сетей является обработка естественного языка. NLP включает в себя обработку и анализ языка человека и имеет широкий спектр приложений, включая машинный перевод, анализ тональности текста, чат-ботов и голосовых помощников, а также даже генерацию текста.

Один из самых известных примеров применения нейронных сетей в NLP — это Google Translate. Система использует нейронную сеть для перевода между языками, используя миллионы примеров, чтобы научиться точно переводить текст. Другие компании, такие как Amazon и Microsoft, также разработали свои собственные системы перевода с использованием нейронных сетей.

Еще одним применением нейронных сетей в NLP является анализ тональности текста. Это включает анализ текста, чтобы определить отношение или мнение писателя и часто используется в мониторинге социальных медиа, обслуживании клиентов и маркетинге. Также нейронные сети могут использоваться для создания чат-ботов и голосовых помощников, которые могут взаимодействовать с людьми на естественном языке [5].

Заключение. В заключение, нейросети являются мощным инструментом для решения широкого спектра задач в различных областях, таких как распознавание образов, обработка естественного языка, музыкальное искусство и многие другие. Они позволяют автоматически извлекать сложные закономерности из больших объемов данных, что существенно улучшает качество и скорость обработки информации.

Однако, разработка и применение нейросетей — это сложный и многогранный процесс, требующий глубоких знаний в области математики, статистики, программирования и применения алгоритмов машинного обучения. Также, необходимы большие объемы данных для обучения моделей нейросетей, а также высокопроизводительные вычислительные ресурсы для их обработки.

Однако, развитие технологий и доступность вычислительных ресурсов позволяют сегодня всё большему числу специалистов использовать нейросети в своей работе.

Список цитируемых источников

1. Бураков, А. И. Нейросетевые технологии в задачах обработки информации / А. И. Бураков, Ю. И. Жуков // Вестн. МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. Естественные науки. — 2018. — 54 с.
2. Бобко, М. И. Сетевая архитектура распознавания образов для определения людей с лишним весом / М. И. Бобко, А. И. Калько // Инновации. Интеллект. Культура : материалы V Междунар. науч.-практич. конф., посвященной 435-летию основания г. Тобольска, году Даниила Чулкова в г. Тобольске, Тобольск, 22 апреля 2022 г. — Тюмень : Тюменский индустриал. ун-т, 2022. — С. 138—141.
3. Калько, А. И. Программный продукт для распознавания растительности по некоторым видам и подвидам / А. И. Калько, Д. И. Яроцкий // «Новатор-2020» : материалы II Баранович. науч.-образоват. форума (Барановичи, 25 сент. 2020 г.) / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т, [ред. кол. : В. В. Климук (гл. ред.) и др.]. — Барановичи : БарГУ, 2020. — С. 147—149.
4. Кузнецов, М. П. Применение нейронных сетей для задач обработки естественного языка / М. П. Кузнецов // Информатика и ее применения. — 2017. — С. 4—11.
5. Петрова, Н. М. Нейросетевые методы в задачах распознавания образов / Н. М. Петрова, Н. С. Лобачева // Современные проблемы науки и образования. — 2018. — 142 с.

КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ УЧЕТА ЗАЯВОК НА ОТГРУЗКУ ПРОДУКЦИИ

Введение. Автоматизация в товарных отношениях играет важную роль, так как позволяет ускорить процессы, повысить точность и надежность, а также снизить затраты на управление товарным потоком. Например, автоматизированные системы складского учета и управления позволяют эффективно контролировать запасы товаров и оперативно реагировать на изменения спроса. Автоматизация процессов закупок и продаж позволяет сократить время на поиск поставщиков и покупателей, а также оптимизировать стоимость товаров [1]. Кроме того, автоматизация способствует повышению прозрачности и контроля за выполнением договорных обязательств, что улучшает доверие между партнерами и повышает качество товарных отношений.

Предметом исследования является учет заявок на отгрузку продукции. Объект исследования: процесс автоматизации учета заявок на отгрузку продукции в организации. Цель исследования: изучение проблем и возможностей учета заявок на отгрузку продукции в УП «Торговый дом «Лагуна» с целью оптимизации процесса и повышения эффективности бизнеса.

Основная часть. Учет заявок на отгрузку продукции включает в себя следующие этапы:

1. Регистрация заявок — создание заявки в системе учета с указанием заказчика, количества и наименования продукции, даты и места доставки, контактных данных заказчика и ответственного за отгрузку.
2. Подтверждение заявок — проверка наличия запрашиваемой продукции на складе, согласование даты и места доставки с заказчиком, подтверждение заявки в системе учета.
3. Комплектация продукции и подготовка к отгрузке — формирование партии продукции с учетом заявок, упаковка и маркировка продукции, подготовка необходимых документов для таможи и перевозки.
4. Отгрузка продукции — доставка продукции на место назначения и передача ее заказчику, подписание документов на отгрузку и получение подтверждения от заказчика о получении товара.

Важно иметь эффективную систему учета заявок, которая позволяет отслеживать статус каждой заявки и своевременно реагировать на изменения, связанные с опозданием или изменением параметров заказа. Это повышает качество обслуживания клиентов и улучшает управление логистическими процессами.

Клиент-серверное приложение контроля заявок на отгрузку продукции — это программное обеспечение, которое используется для координации и управления процессом отгрузки продукции. На рисунке 1 изображена архитектура приложения.

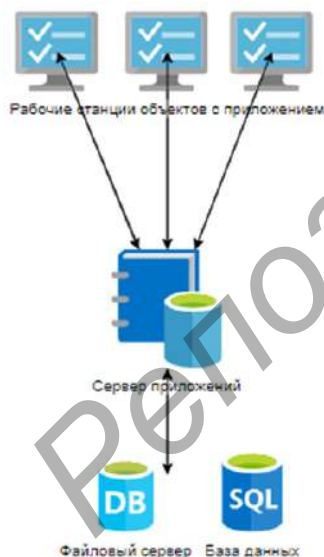


Рисунок 1 — Архитектура приложения

В качестве системы управления базами данных выбрана MySQL. MySQL — это система управления реляционными базами данных с открытым исходным кодом [2]. Для разработки программного средства управления созданной базой данных была выбрана платформа .NET и IDE Visual Studio 2019.

Разработанное клиентское приложение представляет собой пользовательский интерфейс для ввода заявок на отгрузку, отслеживания статуса заявок и получения отчетов о выполненных отгрузках. Оно может быть установлено на компьютерах сотрудников компании, которые работают с заявками на отгрузку, в частности оно будет установлено на производственных объектах УП «Торговый дом «Лагуна». Каждый объект может работать только с теми заявками, которые созданы на этом объекте. Создание запроса на отгрузку представлено на рисунке 2.

Серверное приложение предназначено для обработки заявок на отгрузку, хранения информации о заявках и генерации отчетов о выполненных отгрузках. Оно будет установлено на сервере компании. На серверном приложении операция «Отгрузка продукции» позволяет записать отгружаемую продукцию для учёта и формирования отчёта. При нажатии на кнопку провести отгрузку, записи заносятся в таблицу «Отгрузки», а также осуществляется подсчёт готовой продукции на складе. Выбрав запрос из списка и нажав на кнопку «Открыть детали запроса»,

откроется список с запрошенными изделиями. Если количества изделий на складе недостаточно, то отгрузку провести невозможно. Если деталей достаточно, то можно вынести изделия запроса в основной список и нажать на кнопку «Провести отгрузку», при этом запрос будет считаться выполненным и не будет отображаться в списке активных запросов. Количество активных запросов можно увидеть в главном меню. Отображение деталей запроса представлено на рисунке 3.

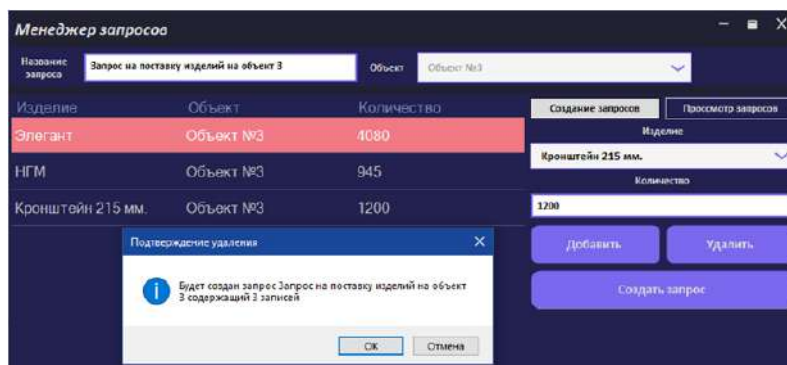


Рисунок 2 — Пример работы клиентского приложения

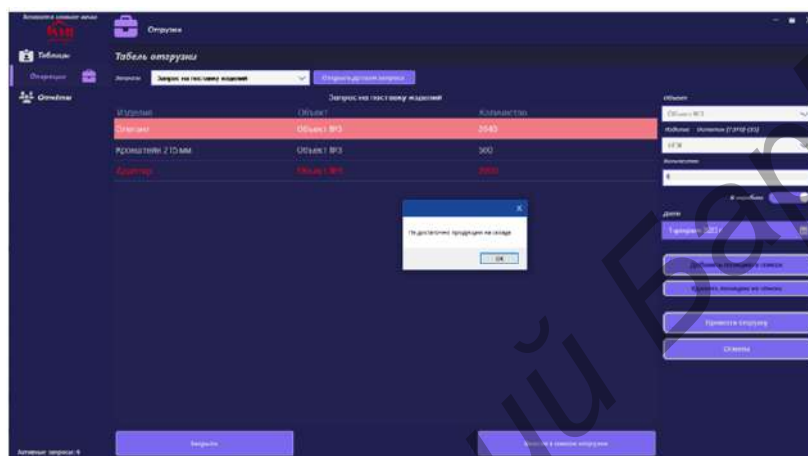


Рисунок 3 — Детали запроса

Заключение. В ходе разработки клиент-серверного приложения учета заявок на отгрузку продукции выявлены его преимущества:

- улучшенный процесс управления заявками на отгрузку продукции;
- возможность ускорить процесс выполнения заявок на отгрузку;
- возможность сократить возможные ошибки в процессе управления заявками на отгрузку;
- повышение эффективности работы компании.

Список цитируемых источников

1. Моргунов, А. Ф. Информационные технологии в менеджменте : учебник для вузов / А. Ф. Моргунов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2020. — 310 с.
2. Мотев, А. А. Уроки MySQL. Самоучитель / А. А. Мотев. — БХВ-Петербург, 2006. — 142 с.

УДК 378.4

А. П. Чудиловский, Н. Н. Лавринчик

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»,
Минск, Республика Беларусь

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Введение. Современные тенденции развития техники и технологий неразрывно связаны с быстро меняющимся миром и постоянным прогрессом. Каждый год мы сталкиваемся с новыми открытиями, инновациями и передовыми разработками, которые переворачивают существующие представления о возможностях техники [1]. В данной статье мы рассмотрим некоторые ключевые тенденции, которые формируют современную технику и технологии.

Основная часть. Одной из главных тенденций развития техники и технологий является интеграция различных областей знаний. В прошлом технические разработки были в основном ориентированы на узкие специализированные области. Однако сейчас мы наблюдаем все большую конвергенцию различных научных и технических дисциплин. Такие области, как информационные технологии, биотехнологии, нанотехнологии и робототехника, все чаще взаимодействуют и сотрудничают, создавая инновационные решения. Например, появление биомедицинских устройств, основанных на наноматериалах и смарт-технологиях, открывает новые возможности в области медицины и здравоохранения. Такие синергические комбинации различных дисциплин позволяют создавать более эффективные и комплексные решения для современных вызовов [2].

Второй важной тенденцией является развитие искусственного интеллекта (далее — ИИ). ИИ технологии уже сейчас внедрены во многие сферы деятельности, от автоматизации производственных процессов до медицинских диагностических систем. Машинное обучение и глубокое обучение позволяют компьютерам обрабатывать большие объемы данных и извлекать полезную информацию, делать прогнозы и принимать решения. ИИ также находит применение в создании автономных систем, роботов и устройств, способных адаптироваться к меняющейся среде и взаимодействовать с людьми. Одним из примеров является развитие автономных транспортных средств. Технологические компании и автомобильные производители активно работают над созданием самоуправляемых автомобилей, которые могут безопасно перемещаться по дорогам без участия водителя. Это открывает новые перспективы для транспортной индустрии, так как автономные автомобили могут снизить количество аварий на дорогах, улучшить эффективность движения и сделать транспорт более доступным для людей с ограниченными возможностями. Кроме того, автономные системы могут применяться не только в автомобилях, но и в других сферах, таких как логистика, майнинг и сельское хозяйство.

Еще одной важной тенденцией является развитие блокчейн-технологии. Блокчейн представляет собой децентрализованную систему хранения и передачи данных, которая обеспечивает прозрачность, безопасность и неподдельность информации. Благодаря своим уникальным свойствам, блокчейн нашел применение в различных областях, таких как финансовые операции, цепи поставок, голосование, управление интеллектуальной собственностью и многое другое. Он позволяет создавать децентрализованные и надежные системы, исключая необходимость посредников и повышая уровень доверия между участниками. Развитие блокчейн-технологии может привести к изменениям в системах управления, экономике и повысить уровень доверия в различных сферах.

Также стоит отметить рост интереса к экологическим технологиям и устойчивому развитию. В свете глобальных проблем, таких как изменение климата и истощение природных ресурсов, существует необходимость в разработке и внедрении экологически чистых технологий. Возобновляемые источники энергии, энергоэффективные системы, переработка отходов и устойчивые практики производства становятся все более востребованными. Технологические инновации направлены на создание более эффективных и экологически устойчивых решений. Например, солнечные батареи и ветряные установки становятся все более доступными и эффективными и позволяют генерировать электроэнергию без выброса углекислого газа и других вредных веществ. Также разрабатываются новые материалы и процессы производства, которые позволяют снизить негативное воздействие на окружающую среду. Это включает использование биоразлагаемых материалов, снижение выбросов вредных веществ при производстве и применение эффективных систем управления ресурсами. Важно отметить, что развитие экологических технологий и устойчивых практик не только способствует сокращению негативного воздействия на окружающую среду, но и создает возможности для новых бизнес-моделей и экономического роста [3].

Социальное влияние техники и технологий также является значительным аспектом развития. Технологии не только меняют нашу повседневную жизнь, но и влияют на общество в целом. Возникают вопросы о неравенстве доступа к новым технологиям, воздействии на рынок труда и изменении образа жизни. Важно обеспечить равный доступ к технологиям для всех слоев населения и развивать цифровую грамотность, чтобы предотвратить возникновение цифрового разрыва. Кроме того, необходимо учитывать этические аспекты, связанные с применением технологий, такие как приватность данных, этическое использование искусственного интеллекта и автономных систем, и внедрять соответствующие регуляторные и нормативные механизмы.

Наконец, следует отметить, что современные тенденции развития техники и технологий предоставляют множество возможностей, но также вносят свои вызовы и риски. Важно обратить внимание на безопасность технологий и защиту данных, чтобы минимизировать риски кибератак и злоупотребления. Также необходимо обратить внимание на вопросы этики и ответственности при разработке и использовании новых технологий. Это включает обеспечение прозрачности алгоритмов и решений ИИ, защиту личных данных, учет потенциальных социальных и экологических последствий и участие общественности в процессе принятия решений.

Заключение. В заключение, современные тенденции развития техники и технологий свидетельствуют о быстром прогрессе и инновациях в различных областях. Интеграция различных научных и технических дисциплин, развитие искусственного интеллекта, применение блокчейн-технологии, устойчивое развитие и социальное влияние — это лишь некоторые из ключевых тенденций, которые формируют современную технику и технологии. Важно следить за развитием этих тенденций, учитывать их потенциальные преимущества и вызовы, и обеспечивать этическое и ответственное использование технологий для блага общества и окружающей среды.

Список цитируемых источников

1. Тенденции развития техники [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.km.ru/referats/94C44F0432A04C2CA8B85-FD154C81866>. — Дата доступа: 15.04.2023.
2. Тенденции развития информационных технологий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.vsavm.by/knigi/kniga3/1770.html>. — Дата доступа: 15.04.2023.
3. Основные тенденции в области науки и техники [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://eurasian-defence.ru/?q=node/37689>. — Дата доступа: 15.04.2023.

УДК 004.43

А. В. Шах

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь*

ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ

Введение. Разработка и внедрение промышленных роботов имеют большую актуальность в современном мире, так как они представляют собой эффективный способ автоматизации производства, что позволяет повысить производительность, улучшить качество продукции и снизить затраты на трудоемкую работу.

Промышленные роботы также способны выполнять тяжелые и опасные задачи, такие как сварка или работа с химическими веществами, что повышает безопасность рабочей среды для человека.

В связи с быстро меняющимся рынком и повышением требований к производительности и качеству продукции, внедрение робототехники позволяет компаниям сохранять конкурентоспособность и эффективность. Кроме того, промышленные роботы могут быть использованы в различных отраслях, таких как автомобильная, электронная, медицинская и другие, что позволяет сократить время производства и улучшить качество продукции в различных отраслях.

Разработка и реализация робота — это два разных процесса. Для того, чтобы робот мог выполнять задачи, которые очень похожи на то, что делает человек, необходимы специальные языки программирования для роботов. Они позволяют роботам иметь «интеллект» и возможность выполнения важных задач.

На рынке существует огромное количество языков программирования, но в робототехнике наиболее распространены C++ и Python, которые пользуются популярностью благодаря своей функциональности и простоте использования. Однако, для создания более адаптированных роботизированных операционных систем, используемых ведущими производителями промышленных роботов, могут использоваться более старые и устаревшие языки, такие как Pascal, которые могут служить основой для проприетарных языков.

Основная часть. Проприетарный язык программирования — это язык, который разработан и поддерживается определенной компанией, и его использование и распространение могут быть ограничены правами интеллектуальной собственности. Он может использоваться для разработки программного обеспечения, связанного с конкретными продуктами этой компании, такими как программное обеспечение для промышленных роботов, автомобилей или других устройств.

Языки программирования, такие как C, C++ и Python, широко используются в индустрии робототехники для создания роботов, обладающих различными функциями, от двигательных функций до искусственного интеллекта, необходимого для роботов. Эти языки программирования имеют обширную сеть пользователей, которые могут помочь инженерам в их работе.

С увеличением рынка роботов для промышленности, растет и спрос на квалифицированных разработчиков и инженеров, владеющих языками C, C++ и Python.

Хотя инженеры, занимающиеся различными типами роботов, могут использовать комбинацию популярных языков программирования для создания полностью функциональных роботов, ведущие компании по производству промышленных роботов, такие как ABB, Comau и Fanuc, предпочитают использовать собственные проприетарные языки программирования, которые их инженеры изучают на работе. Многие из этих проприетарных языков программирования основаны на Паскале, что делает его популярным языком для будущих инженеров.

Независимо от выбранного языка программирования для работы с роботами, полученные знания будут полезны в других робототехнических проектах. В дополнение к C, C++ и Python, существуют и другие языки программирования, которые полезны для работы с роботами и которые каждый начинающий программист и разработчик должен изучить.

Оба языка программирования, C и C++, часто считают золотым стандартом в мире программирования. Оба являются зрелыми языками общего назначения и обеспечивают производительность в реальном времени, то есть запрограммированные действия выполняются точно в указанное время. В робототехнике это особенно важно, поскольку роботы должны выполнить задачи, когда этого требуют люди [1].

Хотя С и С++ обычно требуют написания большего количества кода и не так удобны для пользователя, как другие языки программирования, например Python, оба языка программирования имеют явное преимущество в том, что многие аппаратные библиотеки используют С или С++ в своих собственных разработках. Это повышает совместимость этих языков с критическим оборудованием, что важно в робототехнике. Кроме того, С++ является более усовершенствованной версией С, которая поддерживает объекты и классы.

С# — это язык программирования, разработанный компанией Microsoft и используемый в программе Microsoft Visual C# Express для разработки программного обеспечения в среде .NET. Он часто используется для создания сетевых и коммуникационных приложений, таких как порты и сокет, что делает его идеальным выбором для интеграции нейронных сетей в роботизированные приложения.

Языки описания оборудования (HDL) являются важным инструментом для программирования роботов, а Verilog и язык описания оборудования VHSIC (или VHDL) упрощают этот процесс. Однако, для работы с языками описания оборудования необходим хороший опыт работы с электроникой.

Java — это еще один популярный язык программирования, который используется для разработки программного обеспечения промышленных роботов. Это интерпретируемый язык программирования, который не встроен в машинный код и может быть выполнен на разных компьютерах благодаря виртуальной машине Java. Он широко используется в области искусственного интеллекта и позволяет создавать нейронные сети. Java даже использовался для программирования суперкомпьютера IBM Watson, который помогает предприятиям интегрировать искусственный интеллект в свою деятельность [2].

Lisp — один из старейших языков программирования, который широко используется в робототехнике. Lisp легок в использовании и в настоящее время воскрешается для использования в создании искусственного интеллекта и роботизированных приложений. Большая часть роботизированных операционных систем, которые используются для разработки роботизированных приложений, написана на Lisp. Lisp имеет множество преимуществ, которые делают его легким в использовании, включая структуры данных в виде деревьев или нелинейных структур, автоматизированное управление памятью и подсветку синтаксиса [3].

MATLAB — отличный инструмент для разработчиков, которые хотят анализировать данные, запускать симуляции и создавать системы управления роботами с помощью специально разработанных интерфейсов. С помощью Robotics Toolbox for MATLAB, который включает в себя функции для кинематики, динамики и генерации траекторий, разработчики могут создавать системы для исследования и моделирования роботов-манипуляторов [4].

Pascal является источником для многих проприетарных языков программирования, но очень мало роботов программируется на этом языке. Несмотря на это, многие производители промышленных роботов, такие как ABB и Kuka, используют Pascal в качестве основы для своих собственных языков программирования. Pascal считается отличным способом для новых разработчиков понять основные функции и технические детали проприетарных языков программирования и получить возможность изучить передовой опыт программирования роботов.

Python — один из самых простых языков программирования, который также является одним из самых популярных, наряду с С и С++. Так как Python является интерпретируемым языком, он обладает обширным набором библиотек, что упрощает реализацию основных функций. Кроме того, Python требует меньше строк кода, что делает его быстрее и проще в использовании и изучении по сравнению с С, С++ и Java. Python сокращает время программирования, устраняя необходимость определять и приводить типы переменных, а также позволяет кодировать движения в одном скрипте. Благодаря широкому распространению и популярности, Python также имеет большое сообщество разработчиков, которое может стать отличным ресурсом для новичков в процессе обучения.

Заключение. При выборе языка программирования для промышленных роботов необходимо учитывать несколько факторов:

- нужно рассмотреть тип и модель робота, который будет программироваться. Некоторые производители роботов могут предпочитать использовать определенные языки программирования или даже предоставлять свои собственные языки.
- следует учитывать опыт и уровень знаний разработчика. Некоторые языки программирования могут быть проще в использовании и быстрее в изучении, особенно для новичков.
- стоит рассмотреть функциональные требования для конкретного проекта, такие как типы датчиков и механизмы управления движениями. Некоторые языки программирования могут лучше подходить для определенных типов задач.
- необходимо учитывать доступность и поддержку языка программирования. Некоторые языки могут иметь большое сообщество разработчиков и библиотек, что облегчает разработку и обеспечивает большую гибкость.

В целом, выбор языка программирования для промышленных роботов должен быть основан на конкретных требованиях проекта, уровне опыта разработчика и доступности языка.

Список цитируемых источников

1. Справочник по языку С++ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/cpp/cpp/cpp-language-reference?view=msvc-170>. — Дата доступа: 02.05.2023.

2. Java [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.java.com/ru/>. — Дата доступа: 02.05.2023.
3. Common Lisp [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://lisp-lang.org/>. — Дата доступа: 02.05.2023.
4. MATLAB and Simulink [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.mathworks.com/>. — Дата доступа: 02.05.2023.

УДК 004.054

Н. А. Шустол¹, Е. Г. Шапович¹, И. М. Михеев²

¹ Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

² Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Северный техникум транспорта и технологий», Архангельск, Российская Федерация

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ “OSKAR VIRTUAL ASSISTANT”

Введение. Виртуальные помощники значительно облегчили жизнь современного пользователя. Благодаря таким ассистентам как Алиса, Сири, Маруся, Google Assistant, пользователь может одной лишь командой поставить будильник, написать заметку, выполнить поисковой запрос, узнать рецепт приготовления блюда, а если ассистент использует трансформеры (например, GPT), то и найти себе неплохого собеседника. Однако разработка такого ассистента задача не из простых. В целях изучения данного вопроса, было принято решение по разработке собственного виртуального ассистента “Oskar Virtual Assistant” [1].

Основная часть. Виртуальный помощник — это приложение, которое понимает голосовые команды и выполняет задачи за пользователя [2]. Виртуальные ассистенты обрели большую популярность. Разработка виртуального помощника выгодна и в будущем может окупиться, так как автоматизация и быстрое выполнение рутинных задач с помощью искусственного интеллекта и голосового ввода приводит к экономии времени и денег пользователей. Поэтому в данный момент мы ведём активную разработку собственного ассистента, который будет выпущен в Google Play Market под издательством CLG Publisher [3]. На момент апреля 2023 года в магазине имеется черновая версия, но она не включает в себя последние наработки. Выход полноценной версии для тестирования планируется в ближайшее время.

История виртуальных помощников берёт своё начало с наработок Алана Тьюринга, который был великим ученым и пионером в области информационных технологий. Его работа была революционной и оказала огромное влияние на современную науку и технологии. Одним из наиболее знаменитых достижений Тьюринга было создание машины Тьюринга — универсальной машины, которая могла выполнять любые вычисления, основанные на математических алгоритмах. Это был первый шаг к созданию искусственного интеллекта. Алан Тьюринг вдохновил команду “Oskar Virtual Assistant” своими разработками и теперь мы стараемся сделать искусственный интеллект для нашего ассистента. Помощники с искусственным интеллектом призваны максимально эффективно помогать людям выполнять поставленные задачи.

“Oskar Virtual Assistant” — это виртуальный помощник, использующий искусственный интеллект, который может помочь во многих ситуациях. Он может отвечать на вопросы, помогать с поиском информации, предоставлять рекомендации и многое другое. Но самое главное, что делает Оскара уникальным, это то, что он может «понимать». Использование искусственного интеллекта позволяет Оскару учиться и развиваться. Да, многие приложения на смартфонах уже используют искусственный интеллект для решения задач и обработки данных. Например, голосовые помощники, переводчики, рекомендательные системы, фильтры спама и многие другие уже используют алгоритмы машинного обучения и нейронные сети для распознавания образов, классификации данных, прогнозирования результатов и улучшения пользовательского опыта. Развитие искусственного интеллекта и его интеграция в мобильные технологии будет продолжаться и в будущем. Мы создали алгоритм, который может понимать человека и обучаться. Этот алгоритм основан на использовании слов и их значение — смысл. Алгоритм анализирует запрос человека и начинает извлекать из запроса смысл, после чего и начинает писать ответ. У Оскара есть своя личная база данных — DB_Knowledge, которая предоставляет ему информацию для ответов на запросы пользователя.

Приложение разрабатывается в Android Studio на языке Java. На рисунке 1 можно увидеть внешний вид окна чата с ассистентом и пример того, как он отвечает на запросы.

Главная отличительная черта Оскара от других ассистентов — это персональность обучения. Очень хорошо, когда есть общая база данных между всеми пользователями и обучение нейросети проходит быстрее. Однако Оскар — это персональный друг, которого вы сможете обучить под себя. Ему легче будет понимать, что конкретно вы хотите от него, ему легче будет адаптироваться именно под вашу манеру построения запросов. По этой причине вся нейросеть находится в самом приложении, а база данных — на вашем устройстве.

Принцип работы алгоритмов Оскара:

1. Обработчик текста получает ввод пользователя и проводит первичную обработку текста.
2. Полученный текст передается в базу данных DB_Knowledge, где происходит поиск соответствующей информации.
3. Если запрос пользователя является математическим, активируется алгоритм «калькулятора» для выполнения расчетов.

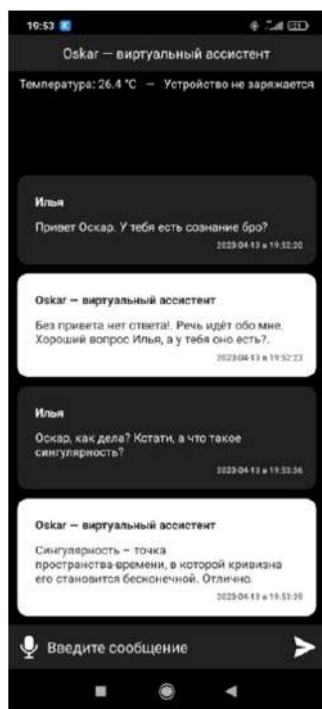


Рисунок 1 — Окно чата с Oskar Virtual Assistant

интеллект, так как он использует компьютерное моделирование и анализ данных для принятия решений и предоставления рекомендаций. Если объединить все эти алгоритмы и базы данных, то это может дать еще более точные результаты и улучшить работу системы в целом. Однако стоит отметить, что этот алгоритм находится на стадии разработки и может подвергаться изменениям и обновлениям в будущем. Такие изменения могут включать в себя добавление новых функций, улучшение алгоритмов и баз данных, а также внесение изменений в интерфейс и пользовательский опыт.

Заключение. Таким образом, приложение «Оскар Виртуальный Ассистент» с искусственным интеллектом представляет собой новый уровень в области технологий искусственного интеллекта в сфере персонального помощника пользователя. Благодаря инновационным методам обучения и алгоритмам, Оскар может распознавать команды и выполнять задачи с высокой точностью. Более того, Оскар может учиться на основе пользовательских предпочтений и предоставлять персонализированные рекомендации. Оскар — это надежный и удобный в использовании помощник, который всегда готов помочь своему владельцу в любой ситуации. Разработка проходит долго. Разработка приложения такого плана крайне нелегка. Однако результат того стоит.

Список цитируемых источников

1. Oskar — голосовой ассистент [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.oskar.kylo.altoul.com&pli=1>. — Дата доступа: 01.03.2023.
2. Что такое виртуальный помощник и как он работает? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.aeebbafc-644a3e9b-4719883f-74722d776562/https/www.lifewire.com/virtual-assistants-4138533. — Дата доступа: 27.04.2023.
3. CLG Publisher [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://vk.com/clgpub>. — Дата доступа: 27.04.2023.

ПРИЛОЖЕНИЕ «БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» С ЭЛЕМЕНТАМИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Введение. Дополненная реальность (далее — AR) — это технология, которая позволяет пользователю увидеть и взаимодействовать с виртуальными объектами в реальном мире. Она может быть использована в различных областях, таких как образование, маркетинг, развлечения, промышленность и медицина [1].

Одной из основных причин, по которым дополненная реальность становится все более популярной, является то, что она позволяет усилить визуальный опыт пользователя и улучшить взаимодействие между реальным и виртуальным миром. В целом, использование дополненной реальности является актуальной и перспективной технологией, которая может принести большую пользу в различных областях, улучшая взаимодействие пользователей с виртуальным миром.

Основная часть. Актуальность внедрения технологии дополненной реальности в образовательный процесс заключается в том, что использование настолько инновационного средства несомненно повысит мотивацию обучающихся при изучении дисциплин, а также повысит уровень усваивания информации, синтезируя различные формы ее представления. Огромным плюсом использования технологии дополненной реальности является ее наглядность, информационная полнота и интерактивность. В ходе исследования была поставлена задача — разработать приложение с элементами дополненной реальности, которое позволит пользователям переходить на сайты соответствующих факультетов.

Для решения поставленной задачи использовались 3 приложения: Unity Hub, PaintNet, Blender. На первом этапе создается модель книги (рисунок 1).

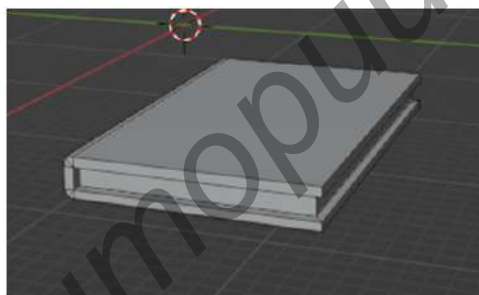


Рисунок 1 — UV развертка для наложения текстуры

Под данную UV развертку формируется материал, хранящий текстуру, на которой изображена эмблема, цвет книги и её листов, но в этом проекте всё реализовано совсем иначе: текстура формируется только для главной части книги (её обложки), а всё остальное рисуется средствами Unity [2].

Были заданы три материала для модели: Лист, Обложка и Эмблема. Далее эти материалы присваиваются нужным граням с определенными параметрами (рисунок 2).

Сохраняем UV-текстуру в файл типа *.png и экспортируем модель в формат *.fbx, с которым работает Unity.

Далее начинается этап написания программы. Для реализации данного проекта был выбран тип AR. Для полноценной работы программы потребуется установить пакет дополнительной реальности Vuforia. Когда проект создан, следует добавить виртуальную камеру и в неё изображения-цели, в нашем случае это эмблемы четырех факультетов (рисунок 3).

Для каждого изображения-цели создается отдельная папка, где будут находиться элементы, которые необходимо отобразить при появлении определенной цели. Элементами выступают кнопки перехода на сайты факультетов и книга. Кнопкам необходимо присвоить событие открытия сайта при нажатии. Для окончания работы над приложением остается добавить скрипт WebCam, чтобы камера начала работать и улавливать изображения (рисунок 4).

На последнем этапе работы расставляются элементы программы по местам и можно запускать приложение, скомпилировав его под Android (рисунок 5). Пакет Vuforia работает с версиями Android выше 8.0.

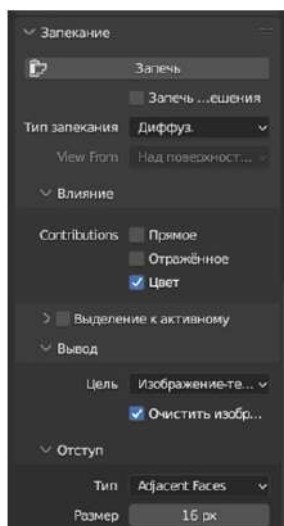


Рисунок 2 — Процесс запекания



Рисунок 3 — Эмблемы факультетов Барановичского государственного университета

```
void Start()
{
    WebCamTexture webcamtexture = new
WebCamTexture();
    Renderer renderer = GetComponent<Renderer>();
    renderer.material.mainTexture = webcamtexture;
    webcamtexture.Play();
}
```

Рисунок 4 — Добавление камеры

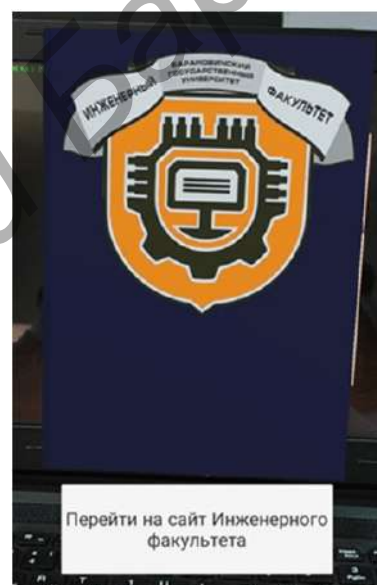


Рисунок 5 — Разработанное приложение «Барановичский государственный университет»

Заключение. Дополненная реальность может использоваться для создания интерактивных путеводителей в музеях и галереях, где пользователи могут увидеть дополнительную информацию об экспонатах прямо на своих мобильных устройствах. AR также может быть использована для улучшения образовательного процесса, предоставляя студентам доступ к более интерактивным и практическим методам обучения. Например, преподаватели и студенты Барановичского государственного университета через разработанное приложение смогут переходить на сайты факультетов при наведении камеры на соответствующие эмблемы.

Список цитируемых источников

1. Киргизова Е. В. «Дополненная реальность»: инновационная технология организации образовательного процесса по информатике / Е. В. Киргизова [и др.]. // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 2-2 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21827>. — Дата доступа: 10.05.2023.
2. Хокинг, Дж. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. — М.: Питер, 2018. — 608 с.

ОБЩЕДОСТУПНЫЕ И ЭКСКЛЮЗИВНЫЕ БЛОКЧЕЙНЫ

Введение. Торговые операции в интернете на данный момент стали почти полностью полагаться на доверенные третьи стороны при проведении электронных платежей. Поскольку такая модель, основанная на доверии, страдает от некоторых недостатков (низкая скорость обработки, цензура), требуется реорганизация структуры таких операций. Одним из качественных решений данной проблемы является технология обработки данных, упорядоченных по определенным правилам в связанный список. Такая технология называется блокчейн. Первой и наиболее известной системой платежей применившей блокчейн является биткоин. Блокчейн может быть реестром транзакций не только в криптовалютах, а распространяться на различные финансовые операции, идентификацию пользователей и применяться в банковских и государственных учреждениях.

Основная часть. Блокчейн обладает отличием от традиционной централизованной системы цифровых платежей, заключающийся в децентрализации системы. При транзакциях в децентрализованных системах не нужно полагаться на третью сторону, все доверие исходит из математических свойств системы. Также блоки транзакций защищены криптографически, а атаки на такую систему будут иметь высокую стоимость.

Однако блокчейны могут быть как общедоступными, например как используемые в биткоине, так и эксклюзивными. Именно применяемые в банковских и государственных структурах блокчейны являются эксклюзивными. Необходимость в таком разграничении появилась из-за недоверия финансовых организаций к общедоступным блокчейнам в связи с определенным набором недостатков [1; 2].

Первой проблемой общедоступных систем является неспособность определить участников транзакций. Теоретически, блок в таких системах может создать любой пользователь при наличии достаточных вычислительных ресурсов анонимно, что противоречит законодательству во многих государствах. Однако на практике личность участников транзакций можно установить благодаря использованию специализированного оборудования ASIC — устройства, выполняющего добычу криптовалюты. Также участником может быть включена цифровая подпись для идентификации личности.

Следующей проблемой является конфиденциальность, которую не могут оказать системы, история транзакций которых являются общедоступными. По этой причине транзакции могут быть использованы в противоправных действиях [3]. Также из-за отсутствия подписей при идентификации используются открытые ключи для нескольких платежей. Закрытые же блокчейны могут использовать секреты, которые, например, будут иметь некоторые значения, а у узлов сети к этим значениям не будет доступа.

Также с точки зрения законодательства многих государств криптовалюты имеют проблемы с определением статуса активов. Криптовалюты не являются физическими объектами и не имеют юридического признания как собственность, потому не имеют статуса активов с правом собственности на предъявителя. Однако, криптовалюты могут быть признаны как имущество в некоторых юрисдикциях, где они регулируются законодательством. В таких случаях, владельцы криптовалют обладают определенными правами и обязанностями в соответствии с законодательством. Однако в данном случае общедоступные и закрытые блокчейны не имеют различий, так как их статус остается неопределенным.

Блокчейны с внутренней валютой (токены) могут быть непривлекательным для банковских или государственных учреждений, из-за чего блокчейны без внутренней валюты для таких организаций более предпочтительны. Такой дизайн блокчейна называется «блокчейн без токена» или «безтокенный блокчейн». Вместо токена, в этом типе блокчейна используется система репутации, которая позволяет участникам совершать транзакции и получать вознаграждения на основе своей активности и участия в сети.

Безтокенный блокчейн может быть более привлекательным для учреждений, так как он не требует создания и поддержки внутренней валюты, что может быть сложно и дорого. Кроме того, отсутствие токена может облегчить процесс регулирования и снизить риски для учреждений. Однако, безтокенный блокчейн может иметь свои недостатки, так как он может быть менее привлекательным для инвесторов и пользователей, которые могут предпочесть использование токена в качестве цифрового актива или средства оплаты. Кроме того, система репутации может быть менее прозрачной и объективной, чем использование токена [3; 4].

Следующей проблемой общедоступных блокчейнов является проблема завершенности транзакций. Эта проблема возникает из-за того, что транзакции должны быть подтверждены большинством участников сети, прежде чем они будут считаться окончательными. Это может занять много времени, особенно если сеть перегружена или если транзакции содержат недостаточно высокие комиссии.

Кроме того, в некоторых случаях транзакции могут быть отклонены или отменены после того, как они были отправлены. Это может произойти, например, если участник сети обнаружит ошибку в транзакции или если она была отправлена на адрес, который не существует.

Для решения этой проблемы разработчики блокчейнов реализуют различные механизмы, такие как ускорение транзакций, улучшение алгоритмов консенсуса и увеличение размера блоков. Однако, эти механизмы могут привести к другим проблемам, таким как увеличение размера блокчейна или ухудшение децентрализации сети.

Атака с цензурой транзакций на блокчейн может быть осуществлена, если кто-то получает контроль над достаточно большим количеством узлов (нод), которые обрабатывают транзакции в сети блокчейн. Это может произойти, если атакующий смог получить доступ к приватным ключам [4].

Если атакующий получает контроль над достаточным количеством узлов, он может начать блокировать или отклонять определенные транзакции, что может привести к серьезным последствиям для децентрализованной сети блокчейн. Например, это может привести к задержкам в обработке транзакций, увеличению комиссий за транзакции и ограничению доступа к определенным ресурсам.

Для защиты от такой атаки необходимо использовать механизмы голосования и децентрализации, которые позволяют распределять контроль над узлами между различными участниками сети. Кроме того, важно использовать средства шифрования и многофакторную аутентификацию для защиты приватных ключей, используемых для управления узлами [4].

Заключение. Эксклюзивные блокчейны больше соответствуют законодательству и могут быть привлекательны для учреждений в среднесрочной перспективе. Однако для обычного пользователя все также остается привлекательны общедоступные блокчейны, в которых лучше организуются одноранговые сети между пользователями. Человеческий фактор в общедоступных системах сведен к минимуму. Общедоступные блокчейны могут стать основой инфраструктуры блокчейнов, а эксклюзивные приложения могут строиться на их основе.

Список цитируемых источников

1. Бакулина, А. А. Блокчейн как объект оценки : моногр. / А. А. Бакулина, В. В. Григорьев. — Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. — М. : Русайнс, 2021. — 198 с.
2. Табернакулов, А. Блокчейн на практике / А. Табернакулов, Я. Койфманн. — М. : Альпина Паблишер, 2019. — 257 с.
3. Чурилов, А. Ю. Правовое регулирование применения технологии блокчейн : моногр./ А. Ю. Чурилов. — М. : Юстицинформ, 2021. — 151 с.
4. Цихилов, А. Блокчейн: принципы и основы / А. Цихилов. — М. : Альпина Паблишер : Интеллектуальная Литература, 2019. — 186 с.

УДК 004.42

М. В. Яснюк, А. В. Шах

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ «МАДЖОНГ»

Введение. Невозможно отрицать тот факт, что за последние 30 лет компьютерные игры были значительно развиты, и в настоящее время многие считают игровую индустрию своего рода искусством, наравне с музыкой, живописью и кино. Отличительной особенностью некоторых компьютерных игр является активное участие игрока в событиях виртуального мира, что является причиной полного погружения в атмосферу игры. Целью данной работы является разработка игры «Маджонг» [1].

Программа предлагает на выбор 4 игровых локации. Это лишь визуальная составляющая игры, на сам процесс это не влияет.

Программа также предлагает 3 фигуры на выбор. У каждой фигуры разное время в зависимости от сложности ее разбора.

Суть игры состоит в том, чтобы как можно быстрее собрать предложенную фигуру и при этом не попасть в так называемую «ловушку Маджонга», при которой игра приходит в тупик из-за отсутствия возможности найти вторую фишку. Игра завершается либо при полном разборе фигуры, либо при окончании времени. При любых обстоятельствах программа сообщит об этом.

Основная часть. Для реализации приложения была выбрана среда программирования Visual Studio и объектно-ориентированный язык программирования C#, а также приложение Adobe Photoshop CC 2019 для прорисовки 3D-моделей фишек. Рассматриваемый язык программирования пользуется спросом, но не у всех разработчиков. У Шарпа немало сильных и слабых сторон, зная которые, программист сможет понять, насколько соответствующий «способ создания программного обеспечения» ему подходит [2].

При загрузке игры отображается первое окно, где нужно выбрать локацию на рисунке 1.



Рисунок 1 — Выбор локации

На рисунке 2 показан выбор фигуры для разбора после выбранной локации.



Рисунок 2 — Выбор фигуры

На рисунке 3 отображена главная форма игрового процесса. На серой панели отображена вкладка «Меню», счетчик фишек и таймер времени. Игра завершается тогда, когда фигура будет полностью разобрана, либо закончиться время.



Рисунок 3 — Главная форма с игровым процессом

На рисунке 4 отображен результат игры. В данном случае все фишки собраны. Можно выйти из игры, либо начать заново.

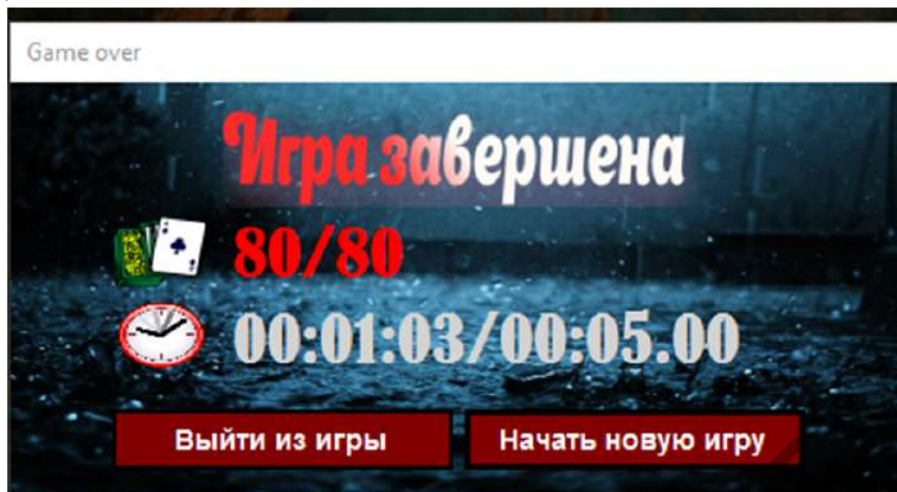


Рисунок 4 — Результат игры

Заключение. Разработка игрового приложения «Маджонг» показывает, что данный процесс требует значительных творческих и умственных усилий, наличия определенного объема знаний по программированию на языке C# и умелого использования этих знаний. Средствами языка C# удалось создать красивый интерфейс для приложения. Пользователь без каких-либо проблем сможет разобраться и провести время с удовольствием.

Список цитируемых источников

1. Компьютерные игры [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://hello.ru/leksika/computer-games.html>. — Дата доступа: 27.01.2023.
2. Visual Studio [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://otus.ru/journal/si-sharp-opisanie-i-osobennosti-yazyka>. — Дата доступа: 27.01.2023.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 628.477.6

Э. А. Артюх, И. М. Самотыя, И. А. Богданович
учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ТАРЫ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

Введение. Полиэтилентерефталат ($C_{10}H_8O_4$)_n — это термопластичный полимер, являющийся самым распространенным среди полиэфиров. Имеет широкое коммерческое применение в виде синтетического волокна, а также в виде пленок и изделий. Материал может быть представлен в виде следующих аббревиатур и коммерческих названий: ПЭТ, ПЭТФ, PET, валокс, лавсан, ULTRADUR, CELANEX, RYNITE.

Материал характеризуется прозрачностью, хорошей пластичностью, достаточной химической стойкостью. Безопасность ПЭТ подтверждена результатами научных исследований. Полиэтилентерефталат сохраняет свои свойства в широком диапазоне температур (от –40 до +75 градусов) [1; 2]. Данный материал легко поддается механической обработке.

Получают полиэтилентерефталат поликонденсацией терефталевой кислоты или ее диметилового эфира с этиленгликолем в две стадии. ПЭТФ материалы, как и большинство полимерных материалов, имеет склонность к самопроизвольной кристаллизации с течением времени, то есть «старению». Это приводит к изменению свойств материала, что может вызвать усадку и коробление изделия.

Товарный ПЭТ материал выпускается обычно в виде гранулята с размером гранул 2—4 миллиметра. Производители ПЭТ в основном находятся за пределами России и СНГ. Из ПЭТФ-материала изготавливают изделия экструзией и литьем под давлением. Литьем под давлением из ПЭТ материала производят в основном преформы для ПЭТФ-бутылок. Для производства ПЭТФ-преформ используют термопластавтомат, литьевую форму, холодильники; процесс механизирован.

Данная работа посвящена рассмотрению вопросов потребления, утилизации и рециклинга изделий из полиэтилентерефталата.

Основная часть. Во всем мире постоянно идет увеличение производства и потребления пластмасс, что приводит к складированию неразлагающихся отходов. ПЭТФ при этом образует основной вес в общем количестве полимерного мусора. Пластиковые бутылки занимают второе место по распространенности в упаковке товаров [3].

Мировой рынок ПЭТФ-тары оценивается в 22 млн тонн в год [4]. Прогнозируется рост производства ПЭТФ-бутылок в 4—7 % ежегодно [5]. По мнению экспертов, около 60—70 % содержимого бытового мусора является вторичным сырьем, годным к переработке (бумага, стекло, металлы, пластик) [4].

Отходы можно просто термически утилизировать. Однако утилизация сжиганием сопряжена с возникающими экологическими вопросами, а также с высокими затратами по приобретению соответствующего оборудования.

С точки зрения экологических моментов у полимеров есть существенный недостаток, заключающийся в низком уровне естественной деструкции ПЭТФ тары: они не разрушаются под влиянием природных факторов на протяжении многих лет. Утилизация ПЭТФ-продукции также связана с серьезными затратами.

Поэтому вопрос о вторичной переработке полимеров, в частности ПЭТФ бутылок, поднимался мировой общественностью и в настоящее время продолжает быть актуальным. Например, ежегодно в Японии производится около 22,7 миллиардов ПЭТ-бутылок, в среднем около 180 бутылок на человека, и почти 85 % из них перерабатываются, что является одним из самых высоких показателей в мире [6].

Существующие способы переработки отходов ПЭТФ можно разделить на две основные группы: механические и физико-химические [7—9]. Механическая переработка предусматривает разнообразные способы дробления вторичного сырья. Химические методы предполагают деполимеризацию полиэтилентерефталата при взаимодействии с химическими веществами. Далее продукты обработки подвергают гидролизу до терефталевой кислоты и этиленгликоля, из которых вновь получают ПЭТФ.

Авторами [7] предложен способ механического дробления ПЭТФ-тары с получением гранул или крошки и их последующей переработкой методом компрессионного прессования. Результаты испытаний образцов, изготовленных из первичного и вторичного ПЭТФ, приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Физико-механические свойства материалов [7]

Свойства	ПЭТФ первичный	ПЭТФ вторичный
Плотность, кг / м ³	1400	1150
Прочность, МПа: – при сжатии – при изгибе	70 110	50 90
Ударная вязкость по Шарпи, кДж / м ²	30	20
Твердость по Бринеллю, МПа	110	95
Теплостойкость по Вика, °С	140	115

Анализ данных таблицы показывает, что эксплуатационные характеристики ПЭТФ при вторичной переработке хоть и уменьшаются, но незначительно. Это дает возможность рекомендовать его для применения в различных отраслях промышленности, в том числе для упаковки продуктов.

Следует отметить, что загрязненный дробленый ПЭТФ материал должен пройти несколько контуров мойки, зону отделения примесей и сушку. Это приводит к повышению качества вторичной продукции.

Из полимерного сырья чаще всего делают вторичные преформы для бутылок. Повторное сырье также применяется для различных упаковок, в том числе под моющие средства, водные растворы красок и эмульсий. Кроме того, было установлено, что ПЭТФ изделия можно подвергать пиролизу для получения активированного угля. На основе отходов ПЭТФ предлагается создавать композиционные материалы, в том числе строительные, с использованием различных наполнителей. Переработанный полиэтилентерефталат используется и при изготовлении многослойных пленок, где внешние слои состоят из первичных полимерных материалов. Также можно создавать волокна и веревки из переработанного пластика. Вторсырье ПЭТФ используют для текстиля и коврового материала, которые могут полностью состоять из переработанного полимера. Из бывших бутылок производят ткань — полиэстер. Многие спортивные бренды используют в коллекциях одежды исключительно ткань из вторичного пластика. К тому же волокно полиэтилентерефталата применимо в зимней одежде в качестве утеплителя [1; 2; 6–10].

Помимо снижения уровня накопления пластиковых отходов, технологии переработки ПЭТФ позволяют экономить расход нефти, ведь еще в первичном производстве пластик создают именно из нее. Рециклинг пластика снижает выбросы CO₂ в атмосферу за счет снижения энергопотребления [10].

Заключение. Таким образом, вопросы накопления и рециклинга отходов из полиэтилентерефталата остаются в настоящее время актуальными. Исследователи предлагают различные пути их решения, многое из предложенного активно внедряется в жизнь. Наиболее простые методы, такие как механические и термические, преобладают над более наукоемкими химическими.

Список цитируемых источников

1. Пластэксперт: все о пластике и полимерах [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://e-plastic.ru/spravochnik/materialy/pet/>. — Дата доступа: 01.05.2023.
2. Кудашёв, С. В. Полиэтилентерефталат : особенности модификации, структура и направление рециклинга : моногр. / С. В. Кудашёв, В. Ф. Желтобрюхов, Т. И. Даниленко / Волгоград : ВолгГТУ. — 2014. — 148 с.
3. Вяткин, А. В. Проблемы и перспективы международной интеграции в сфере производства ПЭТ-бутылок / А. В. Вяткин, М. В. Кравченко // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. — 2019. — Т. 3. — С. 438—440.
4. Григорян, Р. Победное шествие пластиковой бутылки [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://plast.guru/page747401.html>. — Дата доступа: 01.05.2023.
5. Производство ПЭТ-преформ: цены, процесс, технология [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://klona.ru/blog/pro-myshlennyy-dizayn/proizvodstvo-pet-preform-tseni-protsess-tehnologiya>. — Дата доступа: 02.05.2023.
6. Наш любимый пластик: использование и переработка бутылок из ПЭТ в Японии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.nippon.com/ru/japan-data/h00401/>. — Дата доступа: 02.05.2023.
7. Арламова, Н. Т. Экологические аспекты переработки отходов полиэтилентерефталата / Н. Т. Арламова [и др.] // Вестн. ДНУЖТ. — 2012. — № 40. — С. 146—150.
8. Мисюля, Д. И. Современные методы переработки полиэтилентерефталата : экологические аспекты / Д. И. Мисюля // Устойчивое развитие: региональные аспекты : сборн. мат. XI Междунар. науч.-практич. конф. мол. уч. — Брест. гос. техн. ун-т ; под ред. А. А. Волчека и [др.]. — Брест : БрГТУ. — 2019. — С. 109—112.
9. Данюшина, Г. А. Способ химической переработки полиэтилентерефталата / Г. А. Данюшина, В. В. Стрельников, Н. В. Шишка // Инженер. вестн. Дона. — 2017. — № 2.
10. ПЭТ обретает вторую жизнь: как перерабатывают и используют пластик [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://plast.guru/page828039.html>. — Дата доступа: 02.05.2023.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОВОРОТНОГО РЕДУКТОРА ОЧИСТНОГО КОМБАЙНА МОДЕЛИ SL

Введение. В горнодобывающей промышленности важную роль играет выемка широких пластов полезных ископаемых. Наиболее распространённые способы изъятия пластов — применение проходческих и очистных комбайнов. Проходческие комбайны предназначены для разрушения горных пород и погружения горной массы в транспортные средства для дальнейшего перемещения.

Очистные комбайны получили высокое распространение благодаря своей универсальности и числу одновременно выполняемых работ. Помимо разрушения и погружки на конвейер породы они могут дробить породу до определённой фракции.

Очистные комбайны способны к выемке пластов средней и большой мощности по челноковой или односторонней схемам работы [1].

В настоящее время ОАО «ЛМЗ Универсал» занимается разработкой двух очистных комбайнов типа SL, а именно SL480 и SL550. Разработка данных комбайнов ведётся на условиях взаимопомощи с компанией «Беларуськалий», занимающейся добычей калийных солей и производством калийных удобрений. Рабочий орган данного типа комбайнов получает крутящий момент через ряд цилиндрических зубчатых передач наружного зацепления и планетарный редуктор, состоящий из двух ступеней.

Как показывает практика, такой способ передачи крутящего момента является эффективным, так как одновременно позволяет получить необходимую частоту вращения режущей фрезы и удалить её от двигателя резания. Однако при таком способе передачи крутящего момента может возникнуть проблема, связанная с быстрым износом второй ступени планетарного редуктора. Это связано с тем, что данная ступень воспринимает наибольшие нагрузки, причем активнее всего изнашивается солнечная шестерня. В связи с вышеизложенным, проблема повышения износостойкости планетарного редуктора является актуальной.

Основная часть. При разработке конструкции следует учитывать, что редуктор рабочего органа имеет установленное передаточное число и его изменение скажется на работе комбайна, следовательно, этого нужно избегать. В изначальном варианте второй ступени используется три сателлита, для повышения стойкости второй планетарной передачи без изменения передаточного числа можно изменить конструкцию так, чтобы устанавливалось четыре сателлита. Установка дополнительного сателлита позволит разгрузить отдельные зубья, вступающие в зацепление, что увеличит срок службы передачи, а также позволит уменьшить требования к планетарной передаче. Связано это с тем, что нагрузка, ранее распределённая на три зубчатых зацепления перераспределится на четыре. Добавление дополнительного сателлита не изменит числа зубьев, модуль и геометрические параметры передачи, что также делает данный способ предпочтительным при необходимости сохранения данных параметров.

Следует помнить, что в планетарной передаче может быть одновременно установлено ограниченное число сателлитов. Для установления возможности установки четырех сателлитов проверим соединение на условие соседства [2]:

$$a > 2 \cdot r_a, \quad (1)$$

где a — расстояние между двумя сателлитами;

r_a — радиус выступов сателлита.

$$2 \cdot r_a = m \cdot z_2 + 2 f m, \quad (2)$$

где m — модуль зацепления;

z_2 — число зубьев сателлита;

f — коэффициент высоты головки зуба (принимается $f = 1$).

Межосевое расстояние между сателлитами находится по формуле:

$$a_{22} = (z_1 + z_2) \cdot m \cdot \sin\left(\frac{\pi}{k}\right), \quad (3)$$

где z_1 — число зубьев солнечной шестерни;

k — число сателлитов.

Подставив формулы 2 и 3 в формулу 1 получим условие соседства:

$$(z_1 + z_2) \cdot m \cdot \sin\left(\frac{\pi}{k}\right) > m \cdot z_2 + 2m, \quad (4)$$

По исходным данным передачи известно, что $z_1 = 23$; $z_2 = 24$; $m = 7$.

Межсезовое расстояние между двумя спутниками до (число спутников $k = 3$) и после (число спутников $k = 4$) модернизации соответственно:

$$a_{22(3)} = (23 + 24) \cdot 7 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = 284; a_{22(4)} = (23 + 24) \cdot 7 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = 232,6.$$

Таким образом, при увеличении числа спутников уменьшается расстояние между ними, однако это не влияет на работоспособность редутора.

Радиус выступа спутников не изменится при добавлении дополнительного звена и будет одинаков до и после модернизации:

$$2 \cdot r_a = m \cdot z_2 + 2m = 7 \cdot 24 + 2 \cdot 7 = 182.$$

Таким образом, для передачи с четырьмя спутниками условие соседства будет выглядеть так:

$232,6 > 182.$

Так как условие соседства выполняется, следовательно, установка четырех спутников возможна.

Модифицированный вариант детали «Водило» представлен на рисунке 1.

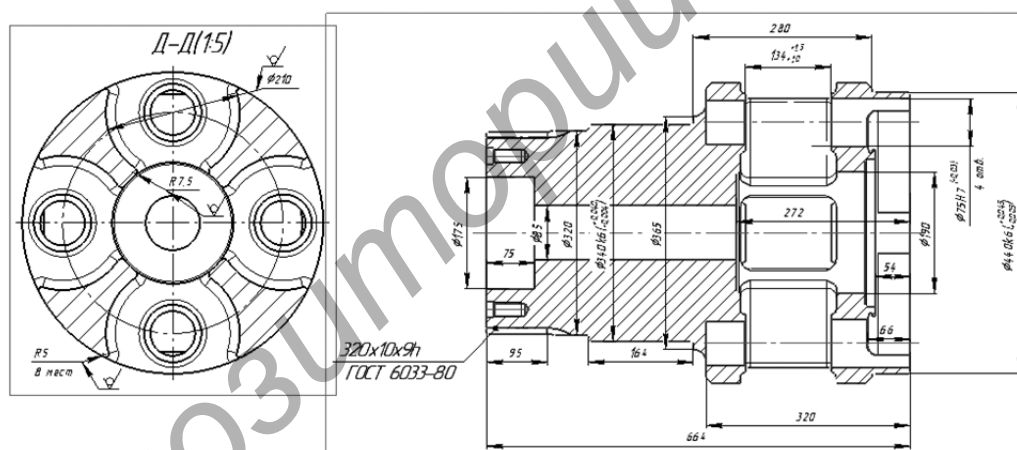


Рисунок 1 — Деталь «Водило» после модификации

Заключение. Таким образом, при установке дополнительного спутника рабочие контактные напряжения составляют $1,045 \cdot 10^3$ МПа (при использовании четырёх спутников), при использовании трёх спутников — $1,26 \cdot 10^3$ МПа; при этом допустимые напряжения составляют $1,0643 \cdot 10^3$ МПа. Таким образом, модифицированная передача способна выработать ресурс в 8000 часов. Проверку на изгибные напряжения проходят как модифицированная передача, так и изначальная, однако напряжения на изгиб во втором случае уменьшаются примерно в 1,5 раза.

Предложенная модернизация может быть применена для любых планетарных механизмов, являющихся заключительным звеном редуктора, и найдёт широкое применение в горнодобывающей промышленности на таких предприятиях как ОАО «БеларусьКалий», ПАО «УралКалий» и на новых вновь строящихся предприятиях.

Список цитируемых источников

1. *Березовский, Н. И.* Горнотранспортные машины и подъемные механизмы : учеб.-метод. пособие для студентов для вузов / Н. И. Березовский, Д. А. Нагорский, Д. А. Ширяев. — Минск : БНТУ, 2011. — 42 с.
2. *Кудрявцев, В. Н.* Планетарные передачи / Н. В. Кудрявцев, Е. Г. Кирдяшева. — Изд-во «Машиностроение» : Ленинград, 1977. — 536 с.

МИРОВАЯ ПРАКТИКА СОЗДАНИЯ УСЛОВИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЗАРЯДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Введение. Современный рынок электромобилей растет довольно динамично. Так, в 2021 году количество электромобилей в мире превысило 16,5 млн ед. [1]. По прогнозам Международного энергетического агентства (далее — МАЭ) к 2030 году количество электромобилей увеличится почти до 127 млн ед., электробусов — до 1,5 млн ед., что составит 20 % мирового автопарка [2].

В связи с динамичным ростом рынка электромобилей весьма актуальна задача развития зарядной инфраструктуры.

Основная часть. К 2025—2030 годам крупные автопроизводители (Volvo, Jaguar-LandRover, Volkswagen, Ford) официально объявили о намерении полностью электрифицировать свои модели транспортных средств.

По информации МАЭ количество общедоступных зарядных станций для электромобилей в 2021 году увеличилось почти на 40 % и превысило 1,8 млн ед., из которых 1/3 является быстрыми зарядными станциями [1].

Мировым лидером по количеству общедоступных зарядных станций является Китай, на который приходится около 85 % быстрых зарядных станций и 55 % медленных зарядных станций.

В 2021 году количество общедоступных медленных зарядных станций в Китае выросло на 35 % примерно до 680 000 ед., что более чем в 4 раза превышает количество медленных зарядных станций в 2018 году. В период пандемии темпы роста снизились. Следует отметить, что в период с 2015 по 2020 год средние темпы роста данного показателя составляли свыше 60 %.

В Китае количество быстрых зарядных станций увеличивается более быстрыми темпами по сравнению с медленными зарядными станциями. Движущей силой масштабного развертывания зарядных станций в Китае являются государственные субсидии и активное развитие зарядной инфраструктуры коммунальными предприятиями. Благодаря регуляторному контролю над ценами на электроэнергию, привлекательности государственных тарифов в городах, а также электрификации такси повысилась рентабельность зарядной инфраструктуры для электромобилей. Большая скорость и масштаб развертывания зарядной инфраструктуры для электромобилей привели к сокращению затрат на производство зарядных модулей для станций быстрой зарядки на 67 % в период с 2016 по 2019 год [1].

В Китае особое внимание уделяется созданию зарядной инфраструктуры для электромобилей в сельских районах и вдоль транспортных маршрутов. В частности, правительство Китая поставило задачу увеличить количество коммунальных зарядных станций, развить городские и сельские общественные зарядные сети, улучшить техническое обслуживание и электроснабжение объектов зарядной инфраструктуры.

Правительство Китая поощряет местные органы власти к проведению программ субсидирования развития зарядной инфраструктуры для электромобилей.

Государственный совет Китая выпустил свой 14-й пятилетний план развития современной комплексной транспортной системы, в котором отмечается необходимость планирования строительства удобных, эффективных и передовых сетей зарядки и замены аккумуляторов электромобилей.

В 2021 году в Европейском Союзе количество общедоступных быстрых зарядных станций увеличилось более чем на 30 % до 50 000 ед., количество медленных зарядных станций — на 30 % до 300 000 ед. Так, в Нидерландах количество медленных зарядных станций составляет более 80 000 ед., во Франции — 50 000 ед., в Германии — 40 000 ед., в Великобритании — 30 000 ед., в Италии — 20 000 ед., в Норвегии и Швеции — более 12 000 ед. [1].

В Европейском Союзе реализуется Стратегия устойчивой и умной мобильности, направленная на развертывание 1 млн общедоступных зарядных станций к 2025 году и 3 млн к 2030 году. Для достижения этой цели в 2021 году Бельгия, Финляндия, Франция, Германия, Ирландия, Италия, Испания и Швеция выделили значительные средства из пакета финансовой помощи в размере 672,5 млрд евро, предоставленного Европейским Союзом.

Сегодня в Китае и Европейском Союзе расположены самые крупные в мире зарядные сети электромобилей. Это позволило обеспечить в 2021 году наибольший процент мирового спроса на электромобили (Китай — 48 %, Европейский Союз — 33 %). Реализуемые на долгосрочную перспективу стратегии направлены на создание интеллектуальной зарядной сети для электромобилей.

В настоящее время в Соединенных Штатах Америки работает почти 50 000 зарядных станций для электромобилей, из них 93 % являются общедоступными, 17 % расположены на междугородных дорогах, включая автомагистрали. В Соединенных Штатах Америки насчитывается около 22 000 быстрых зарядных станций, из которых почти 60 % принадлежат Tesla. Количество медленных зарядных станций в Соединенных Штатах Америки в 2021 году выросло на 12 % до 92 000 ед., что является самым медленным ростом среди основных рынков.

В Соединенных Штатах Америки к 2030 году запланировано строительство 500 000 государственных зарядных станций. На это будет выделено финансирование в размере 7,5 млрд долл. США.

В Европейском Союзе с 2014 года действует Директива об альтернативной топливной инфраструктуре, которая предписывает 1 кВт общедоступной зарядной станции на электромобиль. Некоторые страны добились более высоких результатов в достижении данного целевого показателя. Например, в Нидерландах данный показатель равен 5 кВт, хотя доля быстрых зарядных станций в Нидерландах остается в целом низкой и составляет около 3 %. Среднемировой показатель в 2021 году составил 2,4 кВт на электромобиль [1].

В мире общее количество частных зарядных станций для электромобилей в 2021 году составило 15 млн ед., что составляет большую часть зарядной инфраструктуры. При этом частные зарядные станции удовлетворяют около 65 % спроса на электроэнергию. По прогнозу в 2030 году частные зарядные станции составят 90 % всех зарядных станций.

С ростом спроса на электроэнергию возрастает значимость гибкости энергосистемы, интеллектуальной инфраструктуры. МЭА прогнозирует, что для того, чтобы к 2050 году энергетический сектор снизил выбросы углекислого газа до нулевого уровня, гибкость электрических сетей должна увеличиться в 4 раза.

В Республике Беларусь в целях стимулирования развития электромобильного транспорта создается государственная зарядная сеть для зарядки электромобилей.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 09.04.2021 № 213 утверждена Комплексная программа развития электротранспорта на 2021—2025 годы, которая включает подпрограмму «Создание зарядной инфраструктуры для электротранспорта». В основу данной подпрограммы заложены ключевые положения Программы создания государственной зарядной сети для зарядки электромобилей (далее — Программа), утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10.10.2018 № 731. Целью данной Программы является стимулирование использования в Республике Беларусь электротранспорта путем создания развитой электрозарядной инфраструктуры, отвечающей современным мировым стандартам.

Программой предусмотрено создание к 2030 году 1304 электрических зарядных станций. Функции по созданию и развитию зарядной сети для электромобилей выполняет государственный оператор — ПО «Белоруснефть».

Сегодня на каждую электрозарядную станцию в Республике Беларусь приходится около 1,5 электромобиля. Имеющаяся сеть электрозарядных станций в Республике Беларусь может обслуживать до 9 000 электромобилей [3].

Следует отметить, что в Республике Беларусь создается зарядная инфраструктура для электробусов на маршрутах движения пассажирского транспорта. В рамках актуализации Программы предполагается определить места размещения комбинированных супербыстрых электрозарядных станций, предусматривающих зарядку различных моделей пассажирского электротранспорта.

Заключение. Одной из стратегий распространения электротранспорта является развертывание общедоступной зарядной инфраструктуры. Ведущие страны в области электромобилей используют различные стимулы, чтобы придать импульс развертыванию зарядной инфраструктуры. В том числе в Республике Беларусь реализуется Программа, которая позволит создать развитую сеть электрозарядных станций, обеспечивающую комфортное и беспрепятственное передвижение электромобилей по территории страны.

Список цитируемых источников

1. Global EV Outlook 2022 Securing supplies for an electric future [Electronic resource] // The International Energy Agency. — Mode of access: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ad8fb04c-4f75-42fc-973a-6e54c8a4449a/GlobalElectricVehicleOutlook2022.pdf>. — Date of access: 27.04.2023.
2. Форум по развитию электромобильности «E-Mobility 2020» [Электронный ресурс] // Министерство энергетики Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://minenergo.gov.by/forume-po-razvitiyu-jelektromobilnosti-e-mobility-2020>. — Дата доступа: 27.04.2023.
3. «Белоруснефть» планирует открыть 180 электрозарядных станций в этом году [Электронный ресурс] // БЕЛТА. — Режим доступа: <https://www.belta.by/economics/view/belorusneft-planiruet-otkryt-180-elektrozarjadnyh-stantsij-v-etom-godu-383042-2020>. — Дата доступа: 27.04.2023.

УДК 621.81

Е. А. Дерман, В. И. Редько

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь

РАСЧЁТ КОСОЗУБОГО ЗУБЧАТОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ В НАСОСНОЙ УСТАНОВКЕ

Введение. Движение от одного звена механизма к другому передаётся с помощью различных деталей, совокупность которых называется передачей. Одним из основных видов передач является зубчатая передача. Зубчатая передача между параллельными валами осуществляется цилиндрическими зубчатыми колёсами

с внешним или внутренним зацеплением зубьев. В зацеплении двух зубчатых колёс одно из колёс называется шестерней; шестерня — это зубчатое колесо передачи с меньшим числом зубьев [1].

Основная часть. Цилиндрические колеса, у которых зубья расположены по винтовым линиям на делительном диаметре, называют косозубыми. При работе такой передачи зубья входят в зацепление не сразу по всей длине, как в прямозубой, а постепенно; передаваемая нагрузка распределяется на несколько зубьев. В результате по сравнению с прямозубой повышается нагрузочная способность, увеличивается плавность работы передачи и уменьшается шум. Поэтому косозубые передачи имеют преимущественное распространение (рис.1). С увеличением угла наклона β линии зуба плавность зацепления и нагрузочная способность передачи увеличиваются, но при этом увеличивается и осевая сила F_a , что нежелательно [1].

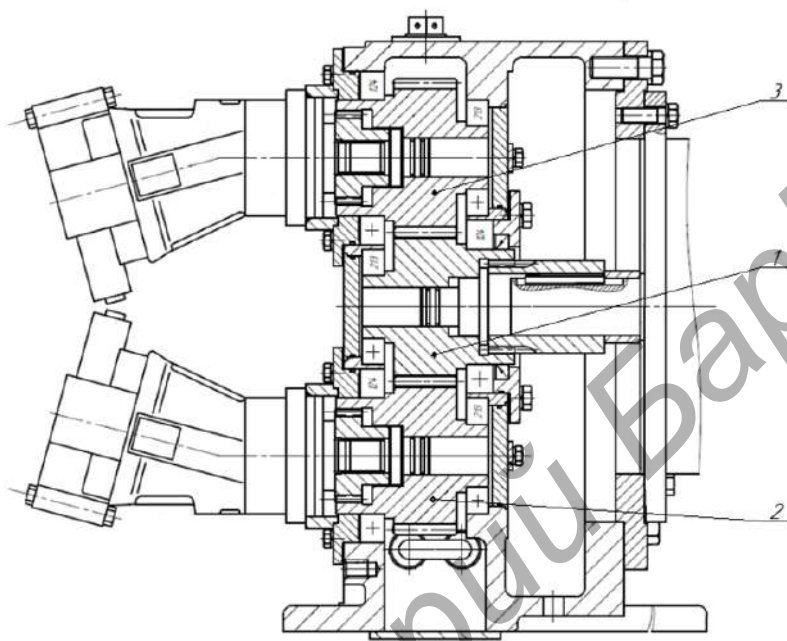


Рисунок 1 — Станция насосная:
1 — шестерня с правой линией зуба; 2, 3 — шестерня с левой линией зуба

Исходные данные шестерни: модуль $m = 5$ мм; число зубьев $z = 30$; угол наклона $\beta = 13^\circ$. Исходные данные зубчатого колеса будут такие же, как и у шестерни: модуль $m = 5$ мм; число зубьев $z = 30$; угол наклона $\beta = 13^\circ$.

Основные геометрические размеры зависят от модуля и числа зубьев. При расчёте косозубых колёс учитывают два шага:

- нормальный шаг зубьев p_n — в нормальном сечении;
- окружной шаг p_t — в торцовом сечении; при этом $p_t = \frac{p_n}{\cos \beta}$.

Соответственно шагам имеем два модуля зубьев: [2]

$$m_t = \frac{p_t}{\pi}; \quad (1)$$

$$m_n = \frac{p_n}{\pi}; \quad (2)$$

при этом

$$\beta, m_t = \frac{m_n}{\cos \beta} \quad (3)$$

где m_t и m_n — окружной и нормальный модули зубьев.

За расчётный принимают модуль m_n , значение которого должно соответствовать стандартному. Это объясняется следующим: для нарезания косых зубьев используется тот же инструмент, что и для прямозубых, но с соответствующим поворотом инструмента относительно заготовки на угол β .

Поэтому профиль косого зуба в нормальном сечении совпадает с профилем прямого зуба; следовательно, $m_n = m$.

Передаточное отношение передачи: [2]

$$u = \frac{z_1}{z_2} = \frac{30}{30} = 1, \quad (4)$$

где z_1, z_2 — число зубьев шестерни и колеса соответственно.

Делительные диаметры для косозубой передачи: [2]

$$d_1 = m_n \cdot \frac{z_1}{\cos \beta} = \frac{5 \cdot 30}{\cos 13^\circ} = 153,946 \text{ мм}; \quad (5)$$

$$d_2 = \frac{m_n \cdot z_2}{\cos \beta} = \frac{5 \cdot 30}{\cos 13^\circ} = 153,946 \text{ мм}, \quad (6)$$

где m — модуль зацепления основная характеристика размеров зубчатых и червячных колес.

Диаметры вершин зубьев: [2]

$$d_{a1} = d_1 + 2m_n = 153,946 + 2 \cdot 5 = 163,946 \text{ мм}, \quad (7)$$

$$d_{a2} = d_2 + 2m_n = 153,946 + 2 \cdot 5 = 163,946 \text{ мм}, \quad (8)$$

Диаметры впадин зубьев: [2]

$$d_{f1} = d_1 - 2,5m_n = 153,946 - 2,5 \cdot 5 = 141,446 \text{ мм}, \quad (9)$$

$$d_{f2} = d_2 - 2,5m_n = 153,946 - 2,5 \cdot 5 = 141,446 \text{ мм}, \quad (10)$$

Межосевое расстояние: [2]

$$a = 0,5 \cdot (d_2 + d_1) = 0,5 \cdot (153,946 + 153,946) = 153,946 \text{ мм}, \quad (11)$$

где d_1 и d_2 — делительные диаметры шестерни и колеса соответственно.

С помощью программы Компас 3D получено наглядное изображение зубчатого зацепления (рис. 2). С помощью визуализации можно посмотреть, как ведут себя зубья; нет ли врезания (подрезания) и интерференцию.

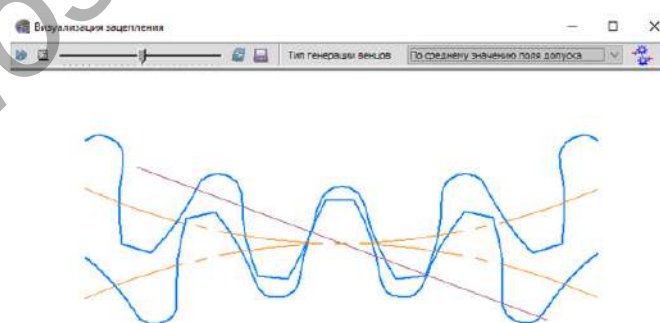


Рисунок 2 — Визуализация зацепления в Компас 3D

Закключение. Расчёт зубчатого зацепления производится по базовым формулам. У косозубых колес оси зубьев располагаются не по образующей делительного цилиндра, а по винтовой линии, составляющей с образующей угол β .

Использование косозубой передачи по сравнению с прямозубой даёт ряд преимуществ:

- уменьшение шума при работе;
- меньшие габаритные размеры;
- высокая плавность зацепления;

- большая нагрузочная способность;
 - значительно меньшие дополнительные динамические нагрузки.
- Это объясняется большой суммарной длиной контактных линий находящихся в зацеплении колес.

Список цитируемых источников

1. Буланов, Э. А. Детали машин. Расчет механических передач : учеб. пособие / Э. А. Буланов. — М. : Юрайт, 2016. — 202 с.
2. Ануриев, В. И. Справочник конструктора машиностроителя / В. И. Ануриев : в 3 т. Т. 2. — М. : Машиностроение, 1982. — 736 с.

УДК 691.328

В. Г. Зарапин

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», Минск,
Республика Беларусь

СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ АНКЕРОВКИ СТАЛЬНЫХ ФИБР ДЛЯ ДИСПЕРСНОГО АРМИРОВАНИЯ

Введение. Современное развитие строительной отрасли диктует необходимость использования различных композитных и фибробетонных материалов. Применение арматуры из стального волокна в конструкциях и их элементах позволяет повысить прочность, сопротивление деформации и деформируемость этих конструкций при нагрузках. Эффективность использования таких материалов при проектировании и, особенно, при возведении несущих строительных конструкций доказана многочисленными теоретическими и экспериментальными исследованиями [1].

В качестве дисперсного армирования применяют различные волокна (фибры), которые равномерно рассредоточиваются в объеме бетонной матрицы. Наибольший интерес представляют композиты на основе доступных для производства минеральных матриц, дисперсно-упрочненных особыми волокнами (металлическими, стеклянными, базальтовыми, полиамидными, углеродными и т.д.) [2].

Наиболее распространенным конструктивным решением для фибр являются стальные фибры типа «Драмикс» с анкерными отгибами на концах, которые применяют для армирования строительных материалов во многих странах. Однако такие фибры не всегда удовлетворяют требованиям по их анкеровке, несмотря на имеющиеся анкерные отгибы [3].

Одной из основных является проблема анкеровки фибр, что подтверждается большим количеством патентных разработок, направленных на ее улучшение: фибры в виде плоского основания со сквозной перфорацией и анкерами из кристаллитов металла [4], в виде отрезка проволоки с равномерно деформированными участками, имеющими выступы и впадины в форме волны в трехмерном измерении [5], в виде проволочного тора эллипсоидного или сферического профиля с выпусками-анкерами в виде усов [6], в виде равностороннего треугольника [7] и др. Такие фибры имеют ряд недостатков — трудность изготовления вследствие их сложной конфигурации, а из-за развитости формы, такие фибры склонны к комкованию с образованием «ежей», что препятствует их равномерному распределению в смеси, и формированию областей с повышенным и пониженным содержанием фибры.

Основная часть. Задачей данного исследования является улучшение анкеровки стальных фибр в цементных строительных материалах путем формирования на поверхности фибр микрорельефной структуры, позволяющей получить анкеровку фибр по всей поверхности.

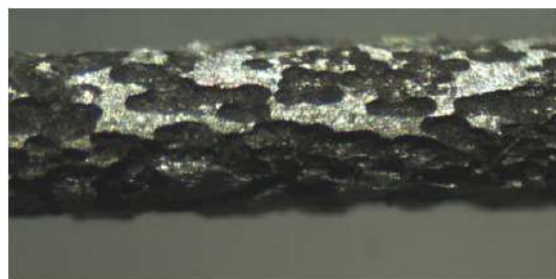
Исследования проводили с использованием фибр стальных анкерных ФСН-А-1,00/50 из проволоки диаметром 1 мм в виде прямого отрезка длиной 50 мм с двумя анкерными отгибами на концах, а также с использованием прямой фибры из стальной проволоки диаметром 1 мм.

Разработан состав травильного раствора на основе неорганических кислот, позволяющий в течение 10—15 минут получать на поверхности фибр микрорельефную структуру (рисунок 1(а)). Вид такой фибры, извлеченной из цементно-песчаного раствора выдергиванием, приведен на рисунке 1(б), из которого видно, что микроуглубления на поверхности заполнены цементным камнем, следовательно, отделение фибр происходит по разрыву частиц цементного камня, что свидетельствует об анкеровке фибр вдоль всей поверхности за счет механического сцепления при проникновении цементного камня в поверхностные углубления.

Для оценки влияния микрорельефной структуры поверхности фибр на анкеровку и механические свойства цементно-песчаных растворов, готовили образцы на основе раствора, состоящего из песка и цемента (ПЦ-500) в соотношении 3:1 и воды при водоцементном соотношении 0,5. Фибру в раствор вводили исходя из расчета 80 кг фибры на 1 м³ раствора.

Образцы для испытаний на статическое выдергивание готовили в форме призм 40 × 40 × 30 мм, в которые анкеровали концы фибр на глубину 20 мм; для испытаний на статические сжатие — в форме кубов с ребром 100 мм; для испытаний на растяжение при изгибе — в форме балочек 40 × 40 × 160 мм.

Испытания на статическое выдергивание фибр проводили со скоростью 0,1 мм / мин на испытательной машине KASON WDW-100, с помощью которой по диаграммам «смещение фибры—нагрузка», и определяли наибольшую нагрузку, предшествующую осевому смещению фибр в образцах. Испытания образцов кубов на статическое сжатие проводили на автоматическом прессе MATEST C071N со скоростью нагружения $0,6 \pm 0,1$ МПа / с. Испытания на растяжение при изгибе балок проводили на машине KASON WDW-100 со скоростью нарастания нагрузки $0,05 \pm 0,01$ кН / с ($0,12 \pm 0,02$ МПа / с).



а)



б)

Рисунок 1 – Микроструктура поверхности фибры, полученная травлением (а); фибра, извлеченная из цементно-песчаного раствора (б)

Результаты испытаний фибр на статическое выдергивание – наибольшая нагрузка, предшествующая осевому смещению фибры ($F_{\max}$) и удельная сила сцепления фибры с раствором (F_y), приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Результаты испытаний фибр на статическое выдергивание

Вид анкеруемой фибры	$F_{\max}$, Н	F_y , Н / мм
Прямая гладкая фибра	187	9,35
Гладкая фибра с анкерным отгибом на конце	285	14,25
С анкерными отгибами и микрорельефной структурой	598	29,90
Прямая фибра с микрорельефной структурой	575	28,75

Из таблицы 1 видно, что наличие анкерного отгиба у гладкой проволоочной фибры на конце увеличивает максимальную нагрузку, предшествующую осевому смещению фибры в 1,52 раза, в то время как наличие микрорельефной структуры на поверхности фибры анкерного профиля практически удваивает эту нагрузку. Прямая фибра с микрорельефной структурой поверхности имеет сцепление только на 3,8 % ниже, чем аналогичная фибра с анкерным отгибом. Это свидетельствует о том, что основной вклад в анкеровку такой фибры в цементном растворе вносит сцепление цементного камня с ее поверхностью.

Результаты испытаний образцов на статическое сжатие и изгиб – пределы прочности при сжатии ($\sigma_{сж}$) и на растяжение при изгибе (σ_p), приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 — Результаты испытаний образцов на статическое сжатие

Вид фибры, использованной для армирования	$\sigma_{сж}$, МПа	σ_p , МПа
Без фибры	16,99	5,16
Гладкая фибра с анкерными отгибами на концах	24,58	6,84
С анкерными отгибами и микрорельефной структурой	31,54	11,80
Прямая фибра с микрорельефной структурой	29,86	10,45

Из таблицы 2 видно, что армирование фибрами из гладкой проволоки с анкерными отгибами на концах позволяет увеличить предел прочности на сжатие примерно на 30 %, на растяжение при изгибе примерно на 33 %, по сравнению с неармированным раствором. Наличие у фибр микрорельефной структуры на поверхности позволяет увеличить предел прочности при сжатии на 22 %, на растяжение при изгибе на 73 % по сравнению с гладкой анкерной фиброй, а также в 1,9 и 2,3 раза соответственно, по сравнению с неармированным раствором. Использование прямой фибры с микрорельефной структурой позволяет получить предел прочности при сжатии только на 5,3 % ниже, а на растяжение при изгибе на 11 % ниже, чем использование

фибры анкерного профиля с микрорельефной структурой, что свидетельствует об основном вкладе поверхностной анкеровки, а наличие анкерных отгибов на концах фибр перестает играть существенную роль.

Заключение. Полученные результаты показали, что вклад поверхностной анкеровки текстурированной фибры становится основным, а наличие анкерных отгибов на концах фибр перестает играть существенную роль, следовательно, для армирования целесообразно использовать прямую фибру с микрорельефной текстурой, поскольку такой вид фибр проще в производстве и характеризуется лучшей равномерностью распределения в объеме строительной смеси.

Актуальность проведенных исследований обусловлена тем, что стальная фибра, применяемая для дисперсного армирования, не имеет существенного сцепления всей поверхности с цементным камнем строительных материалов и не может образовывать анкеровку всей поверхности. Обработка фибр разработанным травильным составом позволяет получить на поверхности микрорельефную структуру, обеспечивающую анкеровку всей поверхности проволоки фибры за счет механического сцепления в результате проникновения цементного камня в углубления на поверхности фибр.

Список цитируемых источников

1. Уткин, Д. Г. Прочность сжатых и внецентренно сжатых железобетонных элементов с зонным армированием из стальной фибры / Д. Г. Уткин // Безопасность зданий и сооружений. — 2022. — № 1 (99). — С. 99—109.
2. Маркович, А. С. Свойства дисперсных волокон для эффективного армирования бетонов / А. С. Маркович, Д. А. Милосердова // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. — 2022. — Т. 18, № 2. — С. 182—192.
3. Черноусов, Н. Н. Исследование анкеровки стальной фибры в мелкозернистом шлакобетоне / Н. Н. Черноусов, Р. Н. Черноусов, А. В. Суханов // Вестн. ТГАСУ. — 2015. — № 5. — С. 117—125.
4. Металлическое волокно В. А. Шейнерта : пат. RU 2278180 / Ахметшин, М. Р. и др. — Оpubл. 20.06.2006.
5. Арматурный элемент для дисперсного армирования бетона : пат. RU 2433227 / Шеметов, Г. В. и др. — Оpubл. 10.11.2011.
6. Арматурный элемент для дисперсного армирования бетона : пат. RU 2490406 / Трофимов В. И. и др. — Оpubл. 20.08.2013.
7. Арматурный элемент : пат. RU 2667256 / Харлов С. Н. — Оpubл. 10.11.2017.

УДК 621.9.014.5

А. А. Казак, И. И. Кузьма, И. В. Ковальчук, А. В. Малевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ НА КАЧЕСТВО ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Введение. Лазерная обработка относится к одному из наиболее точных и эффективных методов обработки материалов. Лазерный станок (рисунок 1) — это оборудование, генерирующее стабильный луч высокой температуры, который падает на поверхность обрабатываемой заготовки малым световым пятном с высокой концентрацией энергии. В точке падения лазер выжигает материал и, в зависимости от настроек устройства, снимает с него верхний слой или создает сквозной рез [1].

Устройство лазерного станка с ЧПУ продумано для легкой и быстрой работы с различными материалами. Но при этом оператору важно обращать внимание на работу каждого узла и при необходимости корректировать ее. Это позволит увеличить срок службы оборудования [2].

Важными технологическими параметрами, определяющими качество обработанной поверхности, являются такие параметры, как мощность и скорость лазерного луча. Эти два параметра связаны между собой. Одной из важных задач настройки мощности и скорости является предотвращение повреждения обрабатываемого материала. Для этого необходимо удерживать мощность на минимально возможном уровне, который позволит достаточно качественно обработать материал при правильной скорости.

Оптимальный режим обработки обусловлен толщиной, видом материала, размерами и сложностью деталей, а также требованиями к точности. Выбор оптимального режима работы поможет снизить затраты на материалы.

Целью данной работы является нахождение оптимальных режимов обработки фанеры 6мм ФК на лазерном станке.

Основная часть. Мощность лазерного луча определяет количество энергии, передаваемой на поверхность материала. Скорость, в свою очередь, определяет, как быстро лазерный луч передвигается по поверхности материала. При использовании слишком высокой скорости или недостаточной мощности, лазерный луч не сможет обработать поверхность материала на должном уровне. С другой стороны, при использовании слишком высокой мощности, может наблюдаться чрезмерное термическое воздействие на материал и другие нежелательные эффекты. Для получения оптимального результата и сокращения времени обработки на лазерном станке, мощность и скорость должны быть правильно синхронизированы.



Рисунок 1 — Лазерный станок

RDWorks были заданы режимы для гравировки фанеры. Полученная программа была загружена на лазерный станок. Предварительно на рабочий стол станка была установлена фанера и настроен фокус линзы лазерного луча. После того, как лазерный станок завершил операцию, была замерена глубина гравировки цифровым штангенциркулем. Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Установлено, что примерно одинаковая глубина гравировки получена при обработке на следующих режимах (скорость / мощность): 100 / 15, 125 / 20, 200 / 25, 350 / 30 и 375 / 30. Но первые три режима (100 / 15, 125 / 20, 200 / 25) нецелесообразно использовать, так как снижается производительность станка. Такие параметры обработки, как 350 / 30 и 375 / 30, определены в данном случае как предпочтительные. При этих параметрах станок работает достаточно быстро. Однако, оптимальным вариантом был принят режим 350 / 30, так как при данном режиме обработки станок работает с максимально возможным соотношением повышения производительности и снижения износа.

Т а б л и ц а 1 — Влияние параметров лазерной обработки глубину гравировки фанеры бмм ФК

		Скорость перемещения лазерного луча, мм/с												
Мощность лазерного луча, Вт		100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
	10	0,34	0,24	0,17	0,13	0,12	0,11	0,09	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
	15	0,60	0,40	0,30	0,29	0,26	0,22	0,20	0,16	0,14	0,12	0,10	0,08	0,07
	20	0,77	0,57	0,50	0,46	0,37	0,32	0,25	0,28	0,25	0,22	0,20	0,24	0,20
	25	1,16	0,92	0,81	0,72	0,60	0,52	0,51	0,44	0,38	0,32	0,38	0,38	0,32
	30	2,22	1,60	1,57	1,39	1,15	1,00	0,95	0,80	0,78	0,64	0,62	0,60	0,50
	35	3,00	2,23	2,05	1,75	1,58	1,45	1,30	1,18	1,05	0,94	0,90	0,88	0,83
	40					1,70	1,60	1,52	1,35	1,25	1,13	1,04	1,02	0,90
	45						1,76	1,56	1,45	1,32	1,21	1,07	1,03	0,98
	50							1,55	1,50	1,42	1,25	1,25	1,10	1,00
	55								1,45	1,32	1,26	1,17	1,12	1,08
	60									1,34	1,28	1,2	1,22	1,20
	65										1,35	1,32	1,24	1,22
	70											1,3	1,24	1,22

После анализа параметров реза при различных режимах обработки, были получены оптимальные параметры обработки, выделенные в таблице серым цветом, которые не приводят к значительному износу оборудования, но демонстрируют достаточно высокую производительность. Задав требуемую глубину реза, можно, пользуясь данными таблицы, принять требуемый режим лазерной обработки исследованного нами материала.

На рисунке 2 представлена зависимость глубины гравировки от скорости перемещения лазерного луча и мощности установки. Из графика видно, что при увеличении скорости перемещения луча снижается глубина резки.

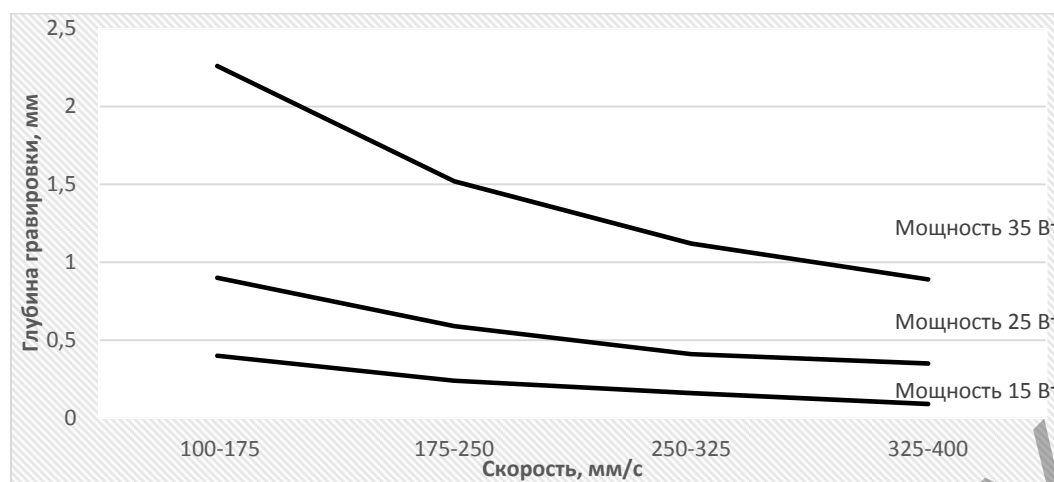


Рисунок 2 — Зависимость глубины гравировки от скорости перемещения лазерного луча и мощности

При работе на лазерном станке мощность и скорость обработки медленно снижаются при возрастании толщины материала. Поэтому оптимальный режим работы для композитной фанеры (материал, состоящий из двух или более различных слоев), может отличаться от режима для обычной фанеры. При обработке таких материалов на лазерном станке необходимо учитывать их толщину и состав, чтобы получить оптимальный режим работы.

Закключение. Определены оптимальные режимы обработки фанеры 6мм ФК на лазерном станке. Установлена зависимость влияния скорости от мощности станка на глубину гравировки. Правильная настройка технологических параметров позволяет повысить качество продукта, увеличить срок службы оборудования, увеличить производительность процесса, и сократить количество бракованных изделий.

Список цитируемых источников

1. Все об устройстве лазерного станка с ЧПУ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://vektor.us/blog/ustroystvo-lazernogo-stanka.html>. — Дата доступа: 03.05.2023.
2. Принцип работы лазерного оборудования с ЧПУ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://stal-kom.ru/printsip-raboty-optovolokonno-go-lazernogo-stanka-po-metallu-s-chpu/>. — Дата доступа : 03.05.2023.

УДК 621.8

В. С. Карчемченко, А. В. Алифанов, Т. Я. Богданова, В. М. Лагун
 учреждение образования "Барановичский государственный университет", Барановичи, Республика Беларусь
 ОАО ЛМЗ "Универсал", Солигорск, Республика Беларусь

СПОСОБ МОДЕРНИЗАЦИИ РЕДУКТОРА СКРЕБКОВОГО ЗАБОЙНОГО КОНВЕЙЕРА МОДЕЛИ СПЗ-1-228

Введение. В горнодобывающей промышленности немаловажную роль играет транспортировка горной породы. Транспортные горные машины обеспечивают внутренние перевозки горного предприятия. При этом основные транспортные машины осуществляют доставку и откатку полезного ископаемого, а вспомогательные — перевозку машин, оборудования, материалов и людей. Одним из прогрессивных видов основного транспорта, применяемого при подземном и открытых способах разработки месторождений полезных ископаемых, является конвейерный транспорт: доставочные забойные и перегрузочные штрековые скребковые конвейеры, доставочные штрековые ленточные конвейеры. На шахтах для доставки каменных и бурых углей, горючих сланцев, калийных солей и других малоабразивных полезных ископаемых применяют скребковые и ленточные забойные конвейеры, а для абразивных руд и пород — главным образом вибрационные забойные конвейеры (из секционных желобов длиной 3 м, соединяемых в единый став; одна секция приводная) [1].

На данный момент предприятием ОАО «ЛМЗ Универсал» (г. Солигорск) разработан и функционирует конвейер скребковый забойный, входящий в состав механизированных комплексов и предназначенный для транспортирования руды из очистных забоев и перемещения по нему выемочных комбайнов (рис).

В составе комплекса забойный конвейер обеспечивает:

- транспортировку из забоя лавы, отбитой комбайном руды и перегрузку её на штрековый конвейер;
- погрузку руды с почвы лавы в процессе передвижки конвейера;
- перемещение очистного комбайна вдоль забоя (по «подборщикам» с забойной стороны и реек бесцепной системы подачи комбайнов «Айкотрак» с завальной стороны);
- возможность присоединения секций механизированной крепи, передвижку их и самого конвейера;
- возможность длительной работы в реверсивном режиме;
- вырубку комбайна с выездом его за привод на полный режущий орган;
- размещение на навесном оборудовании (в специальном канале) траковой цепи для прокладки шлангопроводов и кабелей, питающих комбайн, с фиксацией в центре лавы цепи, кабелей и шлангопроводов;
- прокладку кабелей и шлангов по навесному оборудованию конвейера, с фиксацией их с помощью специального приспособления, установленного в средней части става лавы.

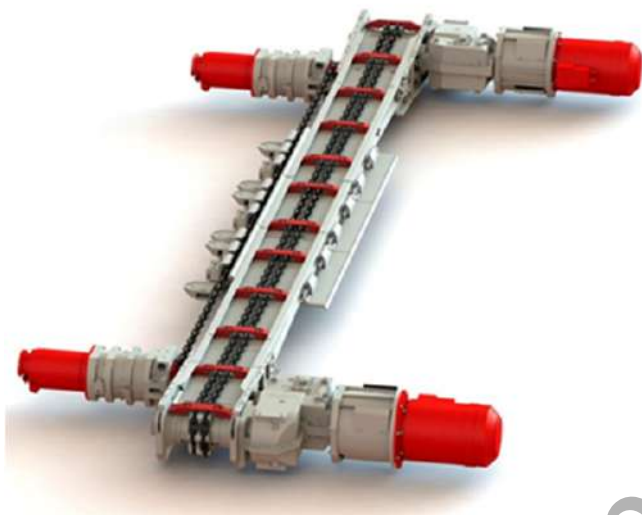


Рисунок 1 — Общий вид конвейера СПЗ-1-228

бьев, (при данном способе габарит не изменится). Следует отметить, что характер косозубого цилиндрического зацепления отличается от прямозубого тем, что зубья косого колеса входят в контакт с зубьями сопрягаемого колеса не по всей длине, а плавно и последовательно, что придаёт такой передаче ещё одно достоинство — плавность и относительную бесшумность работы. При этом, чем больше угол наклона зубьев β , тем выше плавность зацепления. Ещё одно преимущество косого расположения зубьев на колёсах заключается в том, что в зацеплении участвуют сразу несколько зубьев, плавно передавая нагрузку от одного к другому. По этой причине несущая способность косозубой передачи дополнительно повышается.

Для оценки нагружения зубчатых колёс проводятся расчёты на контактную и изгибную выносливость. Допустимые напряжения для материала шестерни и колеса 20Х2Н4А будут составлять при расчёте на контактную выносливость $1,02 \cdot 10^3$ МПа, при расчёте на изгибную выносливость: для шестерни $0,374 \cdot 10^3$ МПа; для колеса $0,358 \cdot 10^3$ МПа. Расчёты проводились по ГОСТ 21354-87.

По результатам расчёта контактные напряжения составили $0,680 \cdot 10^3$ МПа; напряжения изгиба — $0,112 \cdot 10^3$ МПа для шестерни и $0,116 \cdot 10^3$ МПа для колеса.

Вывод. При использовании косозубой передачи в редукторе скребкового забойного конвейера по результатам расчётов контактные напряжения уменьшились на 17 %, напряжения изгиба — на 10 %, что обеспечит плавность, относительную бесшумность работы, повысит несущую способность редуктора и конвейера в целом. Это позволит увеличить ресурс рассматриваемого оборудования.

Подобная модернизация может быть применена для любых конвейеров скребкового типа и может широко применяться в горнодобывающей промышленности, на таких предприятиях как ОАО «БеларусьКалий», ПАО «УралКалий» и на новых вновь строящихся горнодобывающих предприятиях, из-за повышения межремонтного периода редуктора.

Список цитируемых источников

1. Березовский, Н. И. Горнотранспортные машины и подъёмные механизмы: лабораторный практикум / Н. И. Березовский, Д. А. Нагорский, Д. А. Ширяев. — Минск : БНТУ, 2011. — 42 с.

КОНСТРУКЦИЯ МОДУЛЬНОЙ ФРЕЗЕРНОЙ ОПРАВКИ ДЛЯ НАСАДНЫХ ФРЕЗ

Введение. Дисковые насадные фрезы (отрезные, пазовые, угловые и т. д.) крепятся на оправках фрезерных станков. Конструкция фрезерной оправки зависит от типа станка и используемого инструмента. Оправки могут иметь различную длину и предназначены для передачи вращающего момента от шпинделя к режущему инструменту.

Отечественные оправки для горизонтально-фрезерных станков стандартизированы и имеют разную длину соразмерную с шириной стола [1]. В процессе обработки оправка работает на растяжение и изгиб, а радиальная сила резания прогибает оправку вниз, вызывая вибрации и износ инструмента. В этом случае обратный конец оправки поддерживается одной или двумя серьгами хобота. Для устранения деформаций оправки обычно фрезы располагают на оправке ближе к шпинделю станка, а положение заготовки относительно инструмента регулируется поперечной подачей стола вместе с приспособлением.

В процессе резания втулки испытывают сжатие: оправка возле режущего инструмента может деформироваться, а фреза иметь радиальное биение. При большом количестве установочных втулок длинные оправки изнашиваются неравномерно и быстрее всего — цапфа, которая находится под серьгой. Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что такие конструкции фрезерных оправок требуют усовершенствования.

Основная часть. Фрезерные оправки состоят из отдельных элементов [2]:

1. Конический хвостовик используется для установки оправки в коническое отверстие соответствующего размера шпинделя станка в зависимости от типа зажима оправки и типа конуса шпинделя на станке.

Конуса фрезерных оправок стандартизованы для удобства подбора инструмента. Весьма популярные в отечественных станках оправки фрезерные 7 : 24, выполненные по ГОСТ 19860-93; эти оправки имеют зарубежные аналоги, такие как ISO, CAT, BT и т. д., которые различаются только размерностью и вспомогательными элементами. Также часто используется конус Морзе. Если конус оправки не совпадает с конусом шпинделя, то можно использовать переходные втулки.

2. Цилиндрическая часть оправки имеет форму вала и предназначена для закрепления инструмента. В большинстве случаев защита инструмента от проворачивания на оправке осуществляется с помощью шпонки в пазе, который фрезеруют на валу. Для установки фрезы в нужной части оправки используются втулки, набор которых входит в комплект фрезерного станка. Втулки имеют разную ширину, и путем их подбора фреза размещается в требуемом месте оправки.

3. На конце оправки нарезана резьба, на которую накручивается зажимная гайка.

Для повышения производительности труда и устранения вышеуказанных недостатков предлагаем модульную конструкцию оправки (рисунок 1) для горизонтально-фрезерных станков.

Оправка состоит из конического хвостовика, двух сменных цилиндрических валов Ø32 и Ø27 мм для посадки фрез со стандартным посадочным отверстием. Конический хвостовик имеет два внутренних резьбовых отверстия: одно для крепления оправки в шпинделе станка, второе — для крепления сменных валов. На каждом валу имеется шпоночный паз и на концах — резьба (на левом конце для крепления вала в хвостовике, на правом для зажимной гайки).

Длина валов может меняться в зависимости от размеров фрез и обрабатываемых поверхностей. При одноинструментальной обработке длина вала может быть короче, при многоинструментальной (применение набора фрез) — длиннее.

На рисунке 1 показаны конструктивные размеры, которые могут изменяться. Конструктор и технолог могут разработать оптимальные размеры таких оправок для своего производства.

Заключение. Предлагаемый модульный вариант фрезерной оправки мы спроектировали, опираясь на большой практический опыт работы на производстве Литвинович Т. П. (16 лет в качестве мастера производственного обучения в системе ПТО).

Считаем, что такая конструкция имеет свои достоинства:

- экономия материала и затрат на изготовление хвостовиков на каждую оправку;
- быстрая наладка станка при подборе оправки нужного диаметра;
- жесткость оправки позволит избежать всевозможных негативных явлений процесса резания.

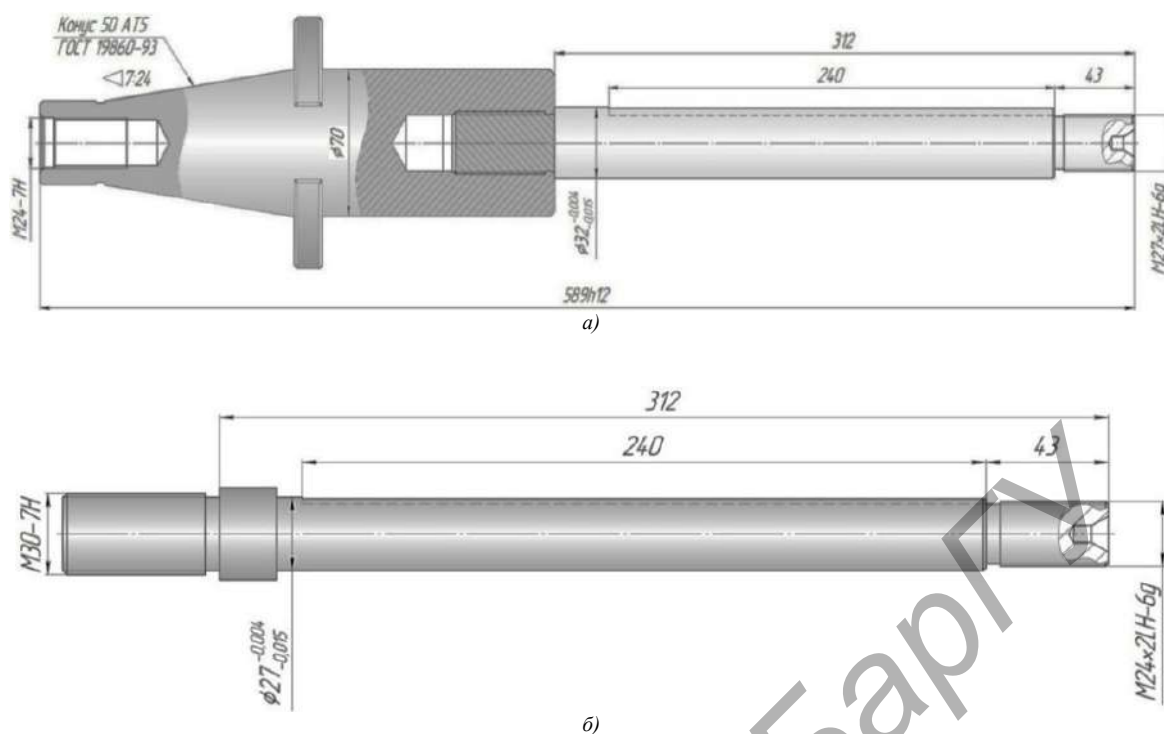


Рисунок 1 — Конструкция модульной фрезерной оправки для насадных фрез
 а — общий вид оправки; б — сменный вал оправки

Список цитируемых источников

1. Оправки с цилиндрической цапфой и хвостовиком конусностью 7 : 24 для горизонтально-фрезерных станков. Конструкция и размеры : ГОСТ 15067 — Введ. 01.01.1982. — М. : Изд-во стандартов, 1976. — 15 с.
2. Барбашов, Ф. А. Фрезерное дело : учеб. пособие для средн. проф.-техн. училищ / Ф. А. Барбашов. — 3-е изд., доп. и перераб. — М. : Высш. шк., 1980. — 208 с.

УДК 621.983.044

С. В. Матыборский, Е. В. Рогозина

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ УПРОЧНЯЮЩИХ СЛОЕВ И ПОКРЫТИЙ, НАНЕСЕННЫХ НА СТАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ РАЗЛИЧНЫМИ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Введение. Для увеличения долговечности и износостойкости стальных изделий, которые работают в агрессивных средах при постоянно меняющихся нагрузках, необходимо увеличить твердость и твердость данного материала. Существует много различных высокоэнергетических методов упрочнения поверхности стальных изделий. Целью этой статьи является сравнение различных высокоэнергетических методов поверхностного упрочнения, проведенных разными исследователями.

Основная часть. Исследование свойств упрочнённого слоя стали при ультразвуковой обработке была проведена в Восточно-казахстанском государственном университете им. Д. Серикбаева [1]. В качестве материала была выбрана коррозионностойкая, жаропрочная сталь 14X17H2, которая в настоящее время применяется для изготовления деталей в условиях агрессивной среды в авиационной, химической и нефтегазовой промышленности. Начальная шероховатость стали 14X17H2 до обработки составило Ra 1,2...1,6 мкм. До ультразвукового воздействия стальное изделие было подвергнуто термической обработке: отжиг, закалка-отпуск, при температуре 680—700 °С. Ультразвуковое упрочнение стали осуществлялось при помощи ультразвуковым генератором БУФО-0.63/22 и магнитострикционным преобразователем ПМС1-1 при следующем режиме: частота ультразвуковых колебаний 18—20 кГц, подача 0,05—0,1 мм / об и обороты 100—300 об / мин [1].

В результате создан упрочненный слой толщиной 20...30 мкм с микротвердостью 3900—4000 МПа. В поверхностном и приповерхностном слое на глубине 10—30 мкм происходит текстурирование микроструктуры в направлении обработки. Исследование по измерению шероховатости и микротвердости

показало, что после ультразвукового упрочнения высотные показатели поверхности снизились в среднем 2...5 раз, средний шаг неровностей профиля уменьшился в 3,4...5,8 раз, относительная опорная длина увеличилась в 1,1...1,9 раз, класс шероховатости увеличился на 2 класса от первоначального; микротвердость поверхностного слоя увеличилась на 25 %, степень упрочнения поверхностного слоя достигла 18—20 % [1].

Сформированный слой при ультразвуковой обработке выступает в качестве защитного экрана и препятствует развитию пластической деформации в более глубоких слоях металла. На рисунке 1 представлена микроструктура стали 14X17H2 до и после ультразвукового упрочнения.

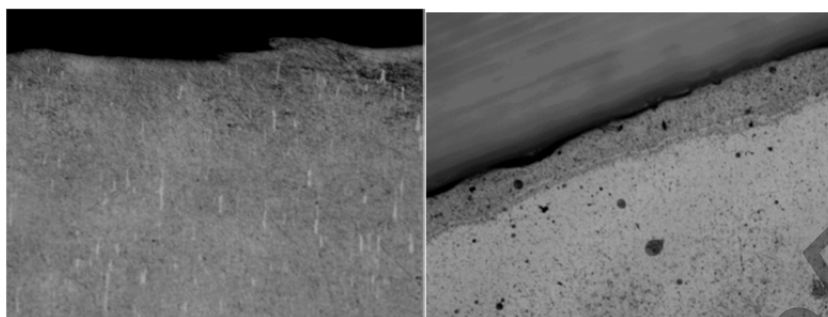


Рисунок 1 — Микроструктура стали 14X17H2 до и после ультразвукового упрочнения [1]

Исследование свойств упрочнённых слоёв при магнитно-импульсной обработке была проведена учеными Физико-технического института Национальной академии наук Беларуси и Барановичского государственного университета. В качестве материалов были выбраны стали марки 8X6HФТ и 8XФ, которые в настоящее время применяются для изготовления лезвий ножа и инструментальных сталей [2].

Обработку сталей произвели при помощи мощной магнитно-импульсной установки, оборудованной прочным столом с пазами типа «ласточкин хвост» и специальным плоским индуктором. Начальная микротвердость стали 8X6HФТ составляла 5300 МПа, а стали 8XФ Я — 4750 МПа.

В результате обработки микротвердость образца стали 8X6HФТ стала 6200 МПа, а стали 8XФ — 5700 МПа. Таким образом, микротвердость обработанных образцов увеличилась на 16—20 %. На рисунках 2 и 3 показаны микроструктуры сталей до и после магнитно-импульсной обработки 8X6HФТ и 8XФ соответственно.

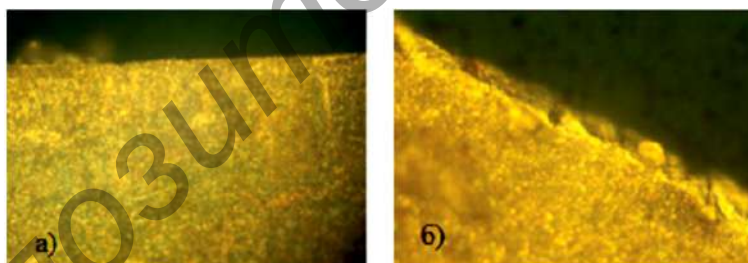


Рисунок 2 — Микроструктура стали 8X6HФТ до и после магнитно-импульсной обработки $\times 100$ [2]

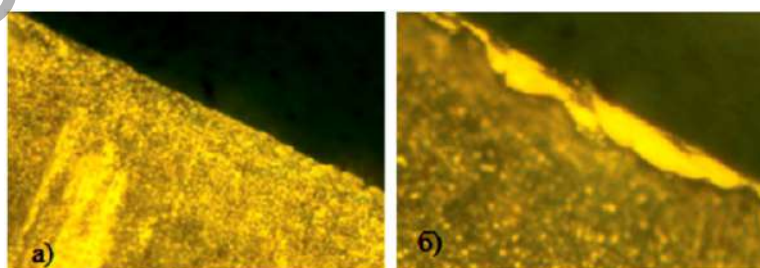


Рисунок 3 — Микроструктура стали 8XФ до и после магнитно-импульсной обработки $\times 100$ [2]

В Институте прикладных физических проблем им. А. Н. Севченко БГУ проведено исследование свойств упрочнённых покрытий стальных изделий при нанесении на поверхность материала нитрида титана (TiN). В качестве материалов использовались нержавеющая сталь 12X18H10T и армко-железо (низкоуглеродистая низколегированная сталь). Процесс нитроцементации осуществляли при помощи автоматизированной установки

Caroline D12A1, процесс проводили со слабой степенью ионного воздействия при сбалансированном магнетроне, использовали импульсный среднечастотный магнетрон мощностью 0,2 кВт. Толщина покрытий 1 мкм. Процесс низкотемпературной нитроцементации представляет собой нагрев до 550—600 °С, выдержка 7 ч, насыщение в порошковой среде в контейнере, герметизируемом плавким затвором, насыщающая среда — смесь порошков: железосинеродистый калий 60 % $K_4Fe(CN)_6$ + древесный уголь 30 % С + активатор химической реакции 10 % $BaCO_3$ [3].

В результате нитроцементации была повышена микротвердость сталей подложек до 20 %: у армо-железе микротвердость увеличилась с 1250 МПа до 1520 МПа, а у нержавеющей стали 12X18H10T — с 1520 МПа до 1840 МПа. Толщина слоя на армо-железе составила 80 мкм, на стали 12X18H10T — 120 мкм [3].

Полученные результаты расчета скорости изнашивания свидетельствуют, что износостойкость покрытия TiN на упрочненной подложке из армо-железа выше на 23,5 %. Увеличение твердости подложки на 21,6 % повышает износостойкость покрытия на 23,5 %. Отношение скорости изнашивания покрытия TiN на упрочненной подложке к скорости его изнашивания на неупрочненной подложке составило 1,24 [3].

Отношение скорости изнашивания покрытия на упрочненной подложке к скорости его изнашивания на неупрочненной подложке из стали 12X18H10T составило 1,53. Данные расчета скорости изнашивания показали, что износостойкость покрытия TiN на упрочненной подложке из стали 12X18H10T выше на 52,8 %. Увеличение твердости подложки на 21,1 % повышает износостойкость покрытия на 52,8 % [3].

Заключение. В данной работе рассмотрены свойства упрочнённых слоев и покрытий, нанесенных на стальные изделия различным высокоэнергетическими методами: ультразвуковым методом, магнитно-импульсным методом и методом низкотемпературной нитроцементации. Каждый метод имеет свои преимущества по сравнению над другими. Ультразвуковая обработка имеет высокую точность обработки и производительность, но она отрицательно влияет на окружающую среду и на организм человека. Магнитно-импульсная обработка не изменяет геометрические параметры и качество поверхности, не требует дополнительной термообработки, и сам процесс отличается низким энергопотреблением, экологической чистотой. Нитроцементация более простой и низкочастотный метод. Однако при магнитно-импульсной обработке увеличение микротвердости упрочнённого слоя ниже, чем при ультразвуковой обработке и нитроцементации.

Список цитируемых источников

1. Ультразвуковое поверхностное пластическое упрочнение стали 14X17H2 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ultrazvukovoe-poverhnostnoe-plasticheskoe-uprochnenie-stali-14h17n2>. — Дата доступа: 07.05.2023.
2. Магнитно-импульсная упрочняющая обработка изделий из конструкционных и инструментальных сталей [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/magnitno-impulsnaya-uprochnyayuschaya-obrabotka-izdeliy-iz-konstruktsionnyh-instrumentalnyh-staley>. — Дата доступа: 07.05.2023.
3. Исследование трибологических свойств модифицированных покрытий на основе TiN на упрочненных стальных подложках [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/16132>. — Дата доступа: 07.05.2023.

УДК 621.9.01

В. А. Серпухов, В. А. Дремук

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Введение. Нейросети — это компьютерные системы, которые способны обрабатывать большие объемы данных и извлекать из них полезную информацию. Они могут быть использованы в различных отраслях, включая машиностроение.

Машиностроение — это отрасль, которая занимается проектированием, изготовлением и эксплуатацией механических устройств и систем. Она играет важную роль в различных сферах жизни, включая производство, транспорт, энергетику и медицину.

Современное машиностроение стало крайне зависимым от автоматизации и использования новых технологий. В последние годы нейросети стали одной из главных технологий, которые используются в машиностроении. Они представляют собой сеть, состоящую из нескольких искусственных нейронов, которые могут обрабатывать информацию и принимать решения.

В данной работе будут рассмотрены вопросы, касающиеся преимуществ и недостатков применения нейросетей в машиностроении.

Основная часть. Применение нейросетей в машиностроении может помочь улучшить эффективность производства, повысить качество продукции и снизить издержки. Рассмотрим некоторые примеры использования нейросетей в машиностроении.

1. Качество контроля продукции — нейросети могут использоваться для определения качества продукции на основе данных, собранных с помощью датчиков и других устройств. Это может помочь в автоматическом контроле качества и улучшении процессов производства. Например, нейросети могут использоваться для определения дефектов на поверхности изделий или для определения соответствия размеров продукции требованиям.

2. Оптимизация производства — нейросети могут использоваться для оптимизации производственных процессов, например, для определения оптимальных параметров обработки материалов или настройки оборудования. Например, нейросети могут использоваться для определения оптимального времени работы оборудования или для определения оптимальной температуры при обработке материалов.

3. Прогнозирование отказов оборудования — нейросети могут использоваться для прогнозирования отказов оборудования на основе данных о его состоянии и работы. Это может помочь предотвратить сбои в работе оборудования и сократить время простоя. Например, нейросети могут использоваться для определения вероятности отказа конкретной детали или для определения причин возникновения сбоев в работе оборудования.

4. Управление интеллектуальными системами — нейросети могут использоваться для управления интеллектуальными системами, такими как роботы или автономные транспортные средства. Это может помочь улучшить эффективность и безопасность этих систем. Например, нейросети могут использоваться для определения оптимального маршрута движения автономного транспортного средства или для определения оптимальной стратегии управления роботом.

5. Прогнозирование спроса — нейросети могут использоваться для прогнозирования спроса на продукцию, что может помочь оптимизировать производственные планы и сократить издержки. Например, нейросети могут использоваться для определения тенденций в спросе на продукцию или для определения факторов, которые влияют на спрос [1].

Таким образом, применение нейросетей в машиностроении может помочь улучшить эффективность производства, повысить качество продукции и снизить издержки. Нейросети могут использоваться для решения различных задач, таких как контроль качества продукции, оптимизация производства, прогнозирование отказов оборудования, управление интеллектуальными системами и прогнозирование спроса на продукцию.

Нейросети могут также использоваться для создания инновационных продуктов и технологий в машиностроении. Например, нейросети могут использоваться для разработки новых материалов с определенными свойствами или для оптимизации дизайна изделий.

Кроме того, нейросети могут помочь в улучшении обучения и развития персонала в машиностроении. Например, нейросети могут использоваться для создания обучающих программ, которые позволят персоналу быстрее и эффективнее осваивать новые навыки и знания.

Наконец, применение нейросетей в машиностроении может помочь в сокращении времени и затрат на исследования и разработки новых продуктов и технологий. Нейросети могут использоваться для анализа больших объемов данных и выявления закономерностей, что позволит ускорить процесс разработки и снизить риски неудачных проектов.

Таким образом, применение нейросетей в машиностроении имеет большой потенциал для улучшения эффективности производства, повышения качества продукции и снижения издержек. В будущем, с развитием технологий и улучшением алгоритмов нейросетей, их применение в машиностроении станет еще более широким и эффективным [2].

Нейросети могут использоваться для создания более точных и эффективных систем управления производством. Например, нейросети могут анализировать данные о производственных процессах и автоматически регулировать параметры производства для достижения оптимальных результатов.

Кроме того, нейросети могут использоваться для оптимизации логистических процессов в машиностроении. Например, нейросети могут анализировать данные о поставках и складских запасах и предсказывать оптимальные временные интервалы для заказа и доставки материалов.

Наконец, нейросети могут использоваться для создания более инновационных продуктов в машиностроении. Например, нейросети могут анализировать данные о потребностях рынка и предсказывать тренды в развитии технологий, что позволит компаниям разрабатывать более востребованные продукты.

В целом, применение нейросетей в машиностроении может привести к значительным улучшениям в различных областях производства, от улучшения качества продукции до оптимизации логистических процессов и создания более инновационных продуктов.

Однако, как и любая другая технология, нейросети не лишены недостатков. Одним из главных недостатков является сложность их создания и настройки. Необходим большой объем данных для обучения нейросети, что требует наличия специализированных знаний и навыков. Кроме того, решения, принимаемые нейросетью, могут быть непредсказуемыми и не всегда соответствовать реальной ситуации.

Одним из основных недостатков применения нейросетей в машиностроении является высокая стоимость разработки и внедрения системы. Требуется значительное количество времени и ресурсов для обучения нейросети и настройки ее параметров под конкретную задачу.

Кроме того, нейросети могут быть неэффективными в случае, если данные, на которых они обучены, не отражают реальные условия производства или являются неполными или неточными. Это может привести к ошибкам в прогнозировании и принятии решений.

Также нейросети могут быть уязвимы к атакам злоумышленников, которые могут изменять данные или вводить ложные данные в систему, что может привести к серьезным проблемам в производственном процессе.

Наконец, некоторые люди могут не доверять решениям, принятым нейросетью, поскольку они не понимают, как они были получены. Это может создавать проблемы с принятием решений и управлением производственными процессами [3].

Кроме того, нейросети могут иметь ограниченную способность обучения на новых данных, что может привести к необходимости постоянной перенастройки системы. Также нейросети могут потреблять большое количество энергии, что может стать проблемой в условиях, когда требуется оптимизация энергопотребления.

Наконец, использование нейросетей может привести к увеличению зависимости от технологических компаний, которые разрабатывают и поддерживают эти системы. Это может создать риски для безопасности и конфиденциальности данных, а также ограничить возможности для инноваций и развития новых технологий в машиностроении.

Заключение. В заключении можно отметить, что использование нейросетей в машиностроении имеет свои преимущества и недостатки. С одной стороны, это позволяет создавать более эффективные и инновационные системы, которые могут улучшить производительность и качество продукции. С другой стороны, это может привести к ограничению возможностей для инноваций и увеличению зависимости от технологических компаний. В любом случае, использование нейросетей в машиностроении требует внимательного анализа и оценки рисков, чтобы обеспечить безопасность и эффективность системы. Кроме того, использование нейросетей в машиностроении может снизить затраты на разработку и производство, а также ускорить процесс создания новых продуктов. Однако для успешного применения нейросетей в машиностроении необходимо иметь опытных специалистов, которые могут правильно настроить и обучить систему. Также необходимо учитывать этические и правовые аспекты использования нейросетей, чтобы избежать возможных негативных последствий.

В целом, использование нейросетей в машиностроении может принести значительные преимущества, но требует внимательного подхода и оценки рисков. Будущее машиностроения, вероятно, будет связано с использованием искусственного интеллекта и нейросетей, поэтому компании должны готовиться к этому изменению и активно развивать свои компетенции в этой области.

Список цитируемых источников

1. Самарасингхе, С. Нейронные сети для прикладных наук и инженерии: от основ до распознавания сложных образов / С. Самарасингхе. — М. : Интерконтакт Наука, 2017. — 304 с.
2. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход (AIMA-2) / С. Рассел, П. Норвинг. — М. : Изд-во Williams, 2019. — 1408 с.
3. Девенпорт, Т. Внедрение искусственного интеллекта в бизнес-практику. Преимущества и сложности / Т. Девенпорт. — Альбина Паблшер. — М. : ЛАС. — 2021. — 316 с.
4. Будума, Н. Основы глубокого обучения. Создание алгоритмов для искусственного интеллекта следующего поколения / Н. Будума, Н. Локашо. — М. : Манн, Иванов и Фебер, 2020. — 304 с.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 631.867.633.162

С. В. Абраскова, В. С. Готра, Е. Л. Долгова, И. А. Чернякович

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь,

¹РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОРОСТКОВ И СОДЕРЖАНИЯ ФОСФОРА И КАЛИЯ В ЗЕРНЕ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ

Введение. В современных условиях применение минеральных удобрений под зерновые культуры в сельскохозяйственном производстве должно основываться на поддержании (или повышении) запасов элементов питания в почве до экологически безопасного уровня и улучшении качества продукции. До недавнего времени система удобрений в Беларуси предусматривала значительные дозы дополнительного их внесения (сверх выноса с урожаем) для получения высокой урожайности зерновых культур по интенсивным технологиям возделывания и расширенного воспроизводства плодородия почв. Возврат с удобрениями фосфора должен составить 140...220 % и калия — 120...140 % к их выносу основной и соответствующим количеством побочной продукцией [1; 2]. Применение таких норм может приводить не только к снижению их доступности для растений, существенным потерям поглощенных фосфатов (ретраградации), калия (миграции), но и ухудшению качества продукции, уменьшению рентабельности.

Фосфор — один из наиболее дефицитных макроэлементов в почве для растений, определяющих количество и качество урожая. Он стимулирует развитие корневой системы, а для торфяных почв обеспеченность подвижными фосфатами имеет особое значение, так как исключительно влияет на чувствительность растений к заморозкам [3]. Больше его накапливается в зерне, при этом около 75 % общего фосфора содержится в виде солей фитиновой кислоты — фитатов. С одной стороны, соли фитиновой кислоты играют важную роль в прорастании семян, метаболизме ДНК и РНК, а также выполняют антиоксидантные функции. С другой стороны, высокий уровень содержания фитиновой кислоты может снижать биодоступность микроэлементов для нежвачных животных и птицы.

Калий способствует нормальному течению процессов фотосинтеза путем образования непрочных лабильных связей в процессе синтеза и передвижения органических соединений в растениях и разрушающихся при выполнении указанных функций. При этом усиливается отток углеводов из листьев в запасующие органы, активизируются ферментативные системы синтеза белков и аминокислот, увеличивается оводненность коллоидов протоплазмы. Накопление углеводов важно для хорошей перезимовки и повышения устойчивости злаковых культур к полеганию при высоких нормах азота.

Исследования, проведенные с использованием экологически чистых микробиологических удобрений, показывают их положительное влияние на продуктивность растений (пивоваренного ячменя, тритикале, озимого и ярового рапса, гречихи и др. культур), а также снижение на 25...60 % доз минеральных удобрений [4; 5].

Яровой голозерный ячмень — ценное сырье для производства продуктов, особенно детского питания, а также комбикормов [6; 7]. Поиск безопасных способов обеспечения его азотным, фосфорным и калийным питанием представляет практическое значение в повышении продуктивности, а также улучшении качества зерна.

Цель исследований — изучить влияние предпосевной и внекорневой обработки микробиологическим удобрением АгроМик на морфобиологические показатели растений и содержание фосфора, калия в зерне голозерного ячменя.

Основная часть. Объектом исследований были сорта ячменя ярового голозерного *Адамант* и *Дева* селекции РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». Предпосевную обработку семян проводили Иншур перформ из расчета 0,4 л / т, Кинто дуо — 2 л / т, а также согласно инструкции 10 %-ным рабочим раствором микробиологического удобрения АгроМик, в состав которого входят азотфиксирующие и фосфатмобилизующие штаммы. Опрыскивание вегетирующих растений осуществляли 2 %-й рабочей жидкостью в фазу выхода в трубку. Анализ по определению содержания фосфора и калия в зерне проводили после «микрого» озеления [8].

По данным лабораторных экспериментов, за счет предпосевной инокуляции семян микробиологическим удобрением АгроМик сырая масса корней увеличивалась на 10...60 % у сорта Дева и на 13,5...35,1 % у сорта Адамант. Наибольший эффект по увеличению массы корня от инокуляции семян получен у сорта Де-

ва в варианте с применением микробиологического удобрения АгроМик совместно с Кинто дуо. Влияние обработки семян АгроМик на длину корня и длину проростков на ранней стадии развития ячменя не выявлено.

Исследуемые образцы зерна голозерного ячменя сорта Адаманти в варианте без обработки содержали 0,42 % фосфора и 1,7 % калия (таблица 1).

Т а б л и ц а 1 — Содержание фосфора и калия в зерне голозерного ячменя сорта Адаманти, % в абсолютно сухом веществе

Вариант	Повторность				Средние показатели	
	I		II			
	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Контроль (без обработки)	0,416	1,5	0,432	1,9	0,424	1,7
АгроМик (предпосевная)	0,432	1,7	0,611	2,0	0,521	1,8
АгроМик (внекорневая)	0,374	1,4	0,401	1,9	0,387	1,6
Агромик (предпосевная)+АгроМик (внекорневая)	0,416	1,7	0,360	1,9	0,388	1,8
Иншур перформ +АгроМик (предпосевная)	0,431	1,8	0,471	2,0	0,451	1,9
Кинто дуо+АгроМик (предпосевная)	0,431	1,9	0,505	2,0	0,468	1,9

При обработке микробиологическим удобрением АгроМик, как с протравливанием семян Иншур перформ 0,4 л / т или Кинто дуо (2,0 л / т), так и без протравливания содержание фосфора в зерне составляло 0,39...0,52 %, калия — 1,6...1,9 %.

Т а б л и ц а 2 — Содержание фосфора и калия в зерне голозерного ячменя сорта Дева, % в абсолютно сухом веществе

Вариант	Повторность				Средние показания	
	I		II			
	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Контроль (без обработки)	0,544	2,0	0,543	2,0	0,543	2,0
АгроМик (предпосевная)	0,482	2,0	0,532	1,9	0,507	1,9
АгроМик (внекорневая)	0,544	2,1	0,569	2,0	0,556	2,0
Агромик (предпосевная)+АгроМик (внекорневая)	0,482	2,0	0,530	2,0	0,506	2,0
Иншур перформ (0,4л/т)+АгроМик (предпосевная)	0,462	1,9	0,567	2,0	0,514	1,9
Кинто дуо + АгроМик (предпосевная)	0,489	2,0	0,571	2,0	0,530	2,0

В таблице 2 представлены результаты по содержанию фосфора и калия в зерне ярового голозерного ячменя сорта Дева, которые свидетельствуют о том, что применение удобрения АгроМик не приводило к накоплению этих элементов.

Заключение. Применение АгроМик (предпосевная инокуляция семян) стимулирует развитие корневой системы на 10...60 % в зависимости от сорта, что существенно повышает возможности растений в отношении использования элементов питания и воды.

Обработка микробиологическим удобрением АгроМик, как с протравливанием семян, так и без предпосевной обработки Иншур перформ 0,4 л / т или Кинто дуо 2 л / т не приводит к накоплению фосфора и калия в зерне 0,39...0,52 % против 0,42 % в контрольном варианте и 1,6...1,9 % против 1,7 % в контрольном варианте соответственно у сорта Адаманти, и 0,51...0,56 % против 0,54 % в контрольном варианте и 1,9...2,0 % против 2,0 % в контрольном варианте соответственно у сорта Дева.

Список цитируемых источников

1. Лапа, В. В. Справочник агрохимика / под ред. В. В. Лапа ; Ин-т почвоведения и агрохимии. — Минск, 2021. — 260 с.
2. Семененко, Н. Н. Система применения удобрений под зерновые культуры на дерново-подзолистых почвах в современных условиях / Н. Н. Семененко, Е. Г. Мезенцева, О. Г. Кулеш // Земледелие и защита растений. — Приложение к журналу № 2. — 2018. — С. 33—39.

3. Эколого-экономическое обоснование мелиорации торфяно-болотных комплексов и технологии их рационального использования / под общ. ред. Ю. А. Можайского. — Рязань, 2012. — С 186—188.
4. Булавин, Л. А. Агроэкономические основы ресурсосберегающего и природоохранного земледелия в Беларуси : моногр. / Л. А. Булавин и др. — Минск : ИВЦ Минфина, 2021. — 220 с.
5. Ритвинская, Е. М. Использование микробного препарата АгроМик в технологии выращивания ярового ячменя для южной зоны Республики Беларусь / Е. М. Ритвинская, В. И. Кочурко, Е. Э. Абарова // Земледелие и защита растений. — № 5. — 2019. — С.44—48.
6. Ходьков, Л. Е. Голозерные и безостые ячмени. / Л. Е. Ходьков. — Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, — 1985. — 133 с.
7. Кирдогло, Е. К. Влияние признака голозерности у ячменя на урожайность и кормовые достоинства зерна / Е. К. Кирдогло, А. П. Левицкий, О. П. Гаркавый // Науч.-техн. бюл. ВСГИ., Одесса, 1982 г. — С.28—34.
8. Практикум по агрохимии / Б. А. Ягодин, И. П. Дерюгин, Ю. П. Жуков и др.; под ред. Б. А. Ягодина. — М. : Агропромиздат. — 1987. — 129—140 с.

УДК 635.61

А. В. Агафонова, И. С. Гущеня

Учреждение образования «Барановичский государственный университет» обособленное подразделение
«Ляховичский аграрный колледж», Ляховичи, Республика Беларусь

ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ АРБУЗОВ ОТ ГРУППЫ СПЕЛОСТИ СОРТА

Введение. Родина арбуза — полупустыни жаркой Южной Африки. Однако сегодня это растение семейства тыквенных, с яркими и сочными, сладкими плодами выращивают повсеместно. Северная граница распространения этой культуры, стараниями селекционеров, значительно сместилась к северным широтам. Не стала исключением и территория Беларуси.

Арбуз — ценный источник витаминов, макро- и микроэлементов. Это низкокалорийная ягода, состоящая в основном из воды, в которой растворены [1, 2]:

- витамины группы В, которые благотворно влияют на нервную систему, здоровье кожного и волосяного покрова;
- витамин С, повышающий защитные силы организма;
- витамин РР, устраняющий усталость и нормализующий качество сна;
- фолиевая кислота (В₉), улучшающая память, принимающая участие в кроветворении;
- ликопин — сильнейший антиоксидант, борющийся со злокачественными клетками;
- органические кислоты, которые положительно влияют на пищеварительный тракт;
- микроэлементы (в особенности магний, придающий эластичность мышечному аппарату и задающий тонус кожному покрову, устраняющий избытки холестерина, улучшающий работу почек и печени);
- легкоусвояемые сахара (до 11 %).

Кроме того, в масле семян присутствует витамин D. Диетологи рекомендуют потреблять в пищу арбуз людям, подверженным атеросклерозу, артриту и подагре, он помогает нормализовать состояние при зашкаливающем АД, полноте, патологиях желчного пузыря. Арбузы показаны при плохом зрении, заболеваниях крови. При этом в арбузной корке концентрация витаминов гораздо выше, нежели в мягкой сердцевине. Таким образом, цель исследования: провести опыт по определению зависимости урожайности арбузов от группы спелости сорта.

Основная часть. Арбуз — растение южное, свето- и теплолюбивое, нуждающееся в солнце и умеренном увлажнении. Он не сможет нормально расти и развиваться при температуре ниже +15°C. Период его роста в нашей зоне не должен превышать 70—80 дней. Исходя из вышесказанного, в условиях, когда такое понижение температуры не редкость и в летние тёплые месяцы, мы остановили свой выбор на среднераннем и среднеспелом сортах. Для проведения опыта в 2022 году по теме: «Зависимость урожайности арбузов от группы спелости сорта» мы выбрали среднеранний сорт Атаман F1 и среднеспелый сорт Рафинад.

Данное исследование проводилось в 2022 году на коллекционном питомнике колледжа. Учитывая, что арбуз предпочитает супесчаные почвы, которые быстро прогреваются на солнце, оба сорта высаживали на лёгких почвах.

1. Посадка семян и выращивание рассады. Для погодных условий нашей страны с целью сокращения сроков выращивания арбуза в открытом грунте начинать необходимо с выращивания рассады. Для быстрого прорастивания поместили семена во влажную ткань, они проросли в течение недели (рисунок 1).

Проросшие семена поместили в большие торфяные горшочки с грунтом на глубину 2...3 см, по одному проросшему семени в горшок, грунт увлажнили. Через 5—6 дней появились первые всходы — стебельки с двумя овальными листочками. Рассаду выставляли на освещенном подоконнике, регулярно поливая и поворачивая в разные стороны, чтобы равномерно развивалась. На этом и последующем этапах химические удобрения не использовались.



Рисунок 1 — Проростки арбуза исследуемых сортов

2. *Высадка рассады в открытый грунт.* В конце мая рассада была высажена в открытый грунт на самое освещенное место. Всего высадили по 4 растения арбуза одного и другого сорта.

3. *Уход за растениями.* Рассаду на первых порах закрывали колпаками из больших пластиковых бутылок для защиты растений от непредсказуемости погоды в конце весны. В начале лета колпаки сняли. Цветение растений началось в конце июня. Стандартный уход включал прополку и рыхление почвы, удаление сорных растений и регулярный полив (рисунок 2).



Рисунок 2 — Рост и цветение арбузов, образование плодов

Подкормку проводили раз в месяц для обеспечения растений недостающими веществами. В нашем случае это была древесная зола, разведенный водой в пропорции 1: 5. Прополку и рыхление проводили регулярно для борьбы с сорняками и обеспечения корней воздухом. Поливали во время засушливых периодов раз в два дня. На одном растении оставляли по 2 плода, чтобы они получили максимум веществ для роста и развития. В течение июля и августа плоды постепенно увеличивались в размерах. Арбузы различались по форме и окраске кожуры, было уже легко различать сорта. К середине августа первые арбузы увеличиваться перестали, наступил период созревания. В таблице 1 расписаны основные фенологические изменения. В течение всего вегетационного периода проводились одинаковые агротехнические мероприятия (таблица 2).

Т а б л и ц а 1 — Фенологические наблюдения за ростом растений

Наименование работ	Ориентированный срок выполнения
Посев семян на рассаду	21.04.2022
Прораствание семян	27.04.2022
Высадка рассады в открытый грунт	21.05.2022
Снятие укрытия; рост куста	02.06.2022
Появление первых цветков	25.06.2022
Формирование плодов	05.07.2022
Стремительный рост плодов	20.07.2022—10.08.2022
Созревание плодов	10.08.2022—30.08.2022
Уборка первых арбузов	30.08.2022

Т а б л и ц а 2 — Технологические мероприятия на опытном участке

Содержание работы на опытной и контрольной делянках	Сроки
Рыхление почвы: осенью делянка была вскопана на глубину 20 см	
Рыхление почвы: весной перекопана на глубину 20 см	20.04
Рыхление почвы. Уничтожение сорняков	По мере необходимости
Высадка рассады в открытый грунт	21.05
Полив	По мере необходимости
Рыхление почвы. Уничтожение сорняков	По мере необходимости
Подкормка раствором древесной золы	14.06
Подкормка раствором древесной золы	14.07

4. *Уборка арбузов.* В конце августа были сняты первые арбузы обеих сортов и взвешены. Арбуз сорта Атаман самый крупный достиг массы 4 кг 300 г, сорта Рафинад — 3 кг 150 г. Всего получили по 6 арбузов каждого сорта, но самые крупные были первые, остальные 5 каждого сорта были менее крупные по размеру и весу, и маленьких завязей по 3—4 шт, которые так и не успели дозреть.

Результаты исследования. Проведя данную работу, были получены следующие результаты:

- 1) для выращивания в нашей зоне лучше выбирать ранние и среднеранние сорта;
- 2) арбузы выращивать через рассаду;
- 3) в случае похолодания в открытом грунте необходимо использовать мини-парники или укрытия.

В результате исследования рекомендуем производить замачивание семян арбузов перед посевом. Приобретать семена ранних и среднеранних сортов, т. к. наиболее крупные арбузы были получены от среднераннего сорта Атаман — 4 кг 300 г. Среднеспелые сорта уже не успевали созревать, плоды получились меньшими по размеру и весу.

Список цитируемых источников

1. Аутко, А. А. Арбуз и дыня в Беларуси / А. А. Аутко. — Минск : Бел. дом печати, 2015. — 128 с.
2. Бурвель, И. С. Овощеводство : учеб. пособие / И. С. Бурвель — Минск, РИПО, 2017. — 235 с.
3. Доспехов, Б. А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных / Б. А. Доспехов. — М. : Колос, 1972.
4. Ивашикевич, И. К. Арбузы на пяти сотках / С. К. Ивашикевич // Хозяин. — 2010. — № 3. — С. 22.
5. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве. — М. : Колос, 1994. — 383 с.
6. Практикум по селекции и семеноводству овощных культур / И. А. Веселовский и др. — М. : Сельхозиздат, 1963. — 145 с.
7. Степура, М. Ф. Влияние сортовых особенностей арбуза на урожайность и качество плодов при выращивании в условиях Беларуси / М. Ф. Степура, А. В. Ботько // Земляробства і ахова раслін. — 2010. — № 1. — С. 30—33.
8. Научные основы интенсивных технологий возделывания арбуза / М. Ф. Степура и др.; РУП «Институт овощеводства». — Минск, 2016. — 176 с.

УДК 631.331

Д. Г. Воротынец, А. И. Ритвинский

Обособленное подразделение «Ляховичский аграрный колледж» учреждения образования «Барановичский государственный университет», Ляховичи, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

Введение. Республика Беларусь располагает значительными возможностями для увеличения валовых сборов зерновых культур. В соответствии с Государственной программой планируется довести производство зерна до объема 12 млн. т. Для этого разработан и планомерно внедряется комплекс мероприятий организационного, технологического и технического направления.

Урожай сельскохозяйственных культур в значительной степени зависит от своевременности и качества уборки. Каждая культура требует определенных сроков уборки. Опоздание с уборкой ведет к значительному снижению урожайности [1, с. 119].

Главное в уборке зерновых — собрать весь выращенный урожай (зерно, солому, полосу) без потерь, сохранить высокие продовольственные, посевные и кормовые качества продукции, создать благоприятные предпосылки для получения будущих высоких урожаев. От своевременности и качества уборки зерновых зависит продовольственная безопасность страны, обеспечение хозяйств семенами и фуражом [2, с. 29].

Для уборки зерновых культур в Республике Беларусь применяют зерноуборочную технику, выпускаемую как в республике, так и за ее пределами. Подавляющую часть парка зерноуборочных комбайнов в стране составляют машины отечественного производства: по соотношению цены и качества они являются наиболее

привлекательными для большинства белорусских потребителей, они обеспечивают наибольшие доли намолота в общих годовых намолотах зерна, кроме того, у них ниже затраты на техническое обслуживание и ремонт [3, с. 11; 4, с. 18].

Снижение потерь зерна при комбайновой уборке является важнейшим элементом современных технологий. Современные зерноуборочные комбайны имеют потенциальные возможности для проведения уборки с минимальными затратами. Хотя в республике отмечается тенденция снижения количества применяемых комбайнов, но последовательно осуществляется их качественная модернизация, направленная на повышение производительности и качества работы [5, с. 108].

В целом рассматриваемая проблема имеет государственное значение и направлена на дальнейшее повышение эффективности сельскохозяйственного производства путем экономии. Недопустимы потери уже выращенного урожая. Однако это непростая задача, которая требует профессионального отношения со стороны всех участников уборочной страды [6, с. 29; 7, с. 312].

Таким образом, целью данного исследования являлась сравнительная эксплуатационно-технологическая оценка зерноуборочных комбайнов при уборке озимого тритикале.

Задачами исследовательской работы являлись:

1. Сравнительная эксплуатационно-технологическая оценка зерноуборочных комбайнов;
2. Оценка качества уборки изучаемыми зерноуборочными комбайнами;
3. Оценка влияния качества уборки исследуемыми зерноуборочными комбайнами на урожайность зерновых культур;
4. Определение экономической эффективности работы изучаемых зерноуборочных комбайнов.

Основная часть. Исследования проводились в течение 2021—2022 гг. в полевом севообороте фермерского хозяйства «Доманское» Ляховичского района Брестской области.

Зерноуборочные комбайны были представлены машинами разных марок отечественных и зарубежных фирм. В качестве объектов оценки были взяты комбайны одного класса: КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» (третьего года эксплуатации) и CLAAS LEXION-480 (второго года эксплуатации). Комбайны имеют классическую барабанную схему обмолота, оснащены измельчителем-разбрасывателем и жатками шириной захвата 7 м и 7,5 м.

Наблюдения за работой комбайнов на поле, засеянном озимым тритикале с урожайностью 43 ц/га, влажность солоистой массы составляла 16 %, засоренность и полеглость были, соответственно, 3 и 5 %, отношение зерна к соломе — 1:1,2. За время наблюдения комбайн КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» убрал 21 га, а CLAAS LEXION-480 — 24 га. Уборка проводилась способом прямого комбайнирования.

Для сбора информации был проведен сплошной хронометраж за работой сравниваемых комбайнов в течение одной смены. В ходе хронометража фиксировались намолот, убранная площадь и элементы эксплуатационного времени работы комбайна. Затем определялась фактическая производительность комбайнов по основному, сменному и эксплуатационному времени.

Выполнялись замеры показателей качества технологического процесса уборки. Настройка и регулировка комбайнов осуществлялась комбайнерами по рекомендациям фирмы-изготовителя.

Определяли следующие показатели качества выполнения технологического процесса: высоту среза, суммарные потери зерна комбайном, дробление зерна, содержание сорной примеси в бункерном зерне.

Опыт закладывался по общепринятой методике. Учетная площадь делянки 50 м². Повторность трехкратная. При оценке зерноуборочных комбайнов разных конструкций фиксировали эксплуатационные показатели зерноуборочных комбайнов КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» и CLAAS LEXION-480 (таблица 1).

Т а б л и ц а 1 — Эксплуатационно-технологические показатели зерноуборочных комбайнов

Показатели	КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»	CLAAS LEXION-480
Культура (сорт)	Озимое тритикале (Прометей)	
Условия работы:		
- влажность почвы, %	17,5-19,8	
- твердость почвы, МПа	2,0-4,0	
- рельеф, град	до 4	
Засоренность почвы камнями, шт / м²	отсутствует	
Высота растений, см	75	
Полеглость растений, %	5	
Отношение массы зерна к массе соломы	1:1,2	
Урожайность зерна, ц/га	43	
Влажность, %		
- зерна	18	
- соломы	16	

Окончание табл. 1		
Засоренность культуры сорняками, %	3	
Рабочая скорость, км/ч	6,4	6,3
Норма выработки, га	8,8	10,4
Расход топлива, л / га	26,0	26,6
Производительность за 1 час времени, т / ч:		
- основного	18,27	17,99
- сменного	12,10	12,15
- эксплуатационного	10,95	11,83
Эксплуатационно-технологические коэффициенты:		
- рабочих ходов	0,913	0,914
- технологического обслуживания	0,909	0,902
- надежности технологического процесса	0,976	0,976
- использования сменного времени	0,662	0,675
- использования эксплуатационного времени	0,618	0,647

Анализируя полученные результаты, можно сделать следующие выводы:

1) эксплуатационная производительность зерноуборочного комбайна CLAAS LEXION-480 выше производительности комбайна КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»;

2) сравниваемые комбайны имеют практически одинаковые коэффициенты рабочих ходов и технологической надежности. Это объясняется тем, что комбайны работали с жаткой примерно одинаковой ширины и имеют идентичное по конструкции молотильной устройство.

Из вышеизложенного следует, что эксплуатационно-технологические показатели сравниваемых комбайнов при данных условиях испытаний примерно одинаковы.

В таблице 2 приведены агротехнические показатели качества выполнения технологического процесса, полученные при полевых исследованиях двух зерноуборочных комбайнов.

Т а б л и ц а 2 — Агротехнические показатели качества выполнения технологического процесса

Показатель	КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»	CLAAS LEXION-480
Высота среза (фактическая средняя), см	20,5	18,7
Потери зерна за жаткой, %	4,21	2,13
- свободным зерном	0,26	0,09
- зерном в срезанных и обломанных колосьях	3,59	1,80
- зерном в не срезанных колосьях	0,36	0,24
Потери зерна за молотилкой, %	0,86	0,68
- свободное зерно в полове и соломе	0,85	0,67
- недомолот в полове и соломе	0,01	0,01
Суммарные потери зерна за комбайном, %	5,07	2,81
Качество зерна в бункере комбайна, %	97,5	98,7
- основное зерно	96,3	98,2
- зерно в колосьях	1,4	0,3
- дробление зерна	0,9	0,4
- сорная примесь	1,5	1,0
Контрольная урожайность, ц/га	39,4	41,7

Из данных таблицы 2 видно, что потери зерна за жаткой комбайна КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» при фактической высоте среза 20,5 см составили 4,21 % (потери свободным зерном 0,26 %, зерном в срезанных и обломанных колосьях — 3,59 %, зерном в не срезанных колосьях — 0,36 %). Потери за жаткой комбайна CLAAS LEXION-480 при фактической высоте среза 18,7 см составили 2,13 % (потери свободным зерном 0,09 %, зерном в срезанных и обломанных колосьях — 1,80 %, зерном в не срезанных колосьях — 0,24 %). Потери за молотилкой комбайна КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» составили 0,86 %. По комбайну CLAAS LEXION-480 потери за молотилкой составили 0,68 %.

Суммарные потери составили: за комбайном КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» — 5,07 %, за комбайном CLAAS LEXION-480 — 2,81 %.

Качество зерна в бункере комбайна КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» составило 96,3 % основного зерна и зерновой примеси, дробленое зерно — 0,9 %, сорная примесь — 1,5 %. По сравниваемому комбайну

CLAAS LEXION-480 качество зерна в бункере составило 98,2 % основного зерна и зерновой примеси, дробленое зерно — 0,4 %, сорная примесь — 1,0 %.

Показатели суммарных потерь и показатели качества зерна в бункере по сравниваемым комбайнам находятся в пределах требований нормативной документации. Следует отметить, что зерноуборочный комбайн CLAAS LEXION-480 обеспечил более высокое качество технологического процесса.

Результаты определения урожайности озимого тритикале (сорт *Прометей*) на участках, где уборка производилась зерноуборочными комбайнами КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» и CLAAS LEXION-480 представлены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 — Урожайность озимого тритикале, ц / га

Марка зерноуборочного комбайна	Урожайность			Среднее	Отклонение	
	повторность				ц/га	%
	1	2	3			
2021 г.						
КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»	30,2	31,5	29,5	30,4	—	—
CLAAS LEXION-480	32,5	33,8	31,6	32,6	2,2	7,2
НСП ₀₅	1,9	2,0	1,8			
2022 г.						
КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»	45,6	43,9	44,1	44,5	—	—
CLAAS LEXION-480	47,9	46,1	45,8	46,6	2,4	4,7
НСП ₀₅	2,1	2,0	1,6			

Проанализировав данные таблицы 3, можно сделать вывод, что урожайность озимого тритикале как в 2021 г., так и в 2022 г. на участках, где уборка производилась зерноуборочным комбайном CLAAS LEXION-480, была достоверно выше по сравнению с участками, где уборка производилась комбайном КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12».

Таким образом, зерноуборочный комбайн CLAAS LEXION-480 по сравнению с комбайном КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» отличается более высоким качеством выполняемого технологического процесса и обеспечивает достоверную прибавку урожайности зерна озимого тритикале.

Экономическая оценка агротехнических мероприятий при возделывании озимого тритикале представлена в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 — Экономическая оценка агротехнических мероприятий при возделывании озимого тритикале

Показатели	Вариант	
	КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»	CLAAS LEXION-480
Урожайность с 1 га, ц	37,5	39,6
Прибавка	—	2,1
Стоимость продукции, руб.	1443,75	1524,60
Производственные затраты на 1 га, руб.	1400,48	1421,91
Себестоимость 1 ц продукции, руб.	37,35	35,91
Затраты труда, чел.-ч.:		
на 1 га	17,81	18,16
на 1 ц	0,47	0,46
Чистый доход (прибыль) на 1 га, руб.	43,27	102,69
Уровень рентабельности, %	3,1	7,2

Проанализировав данные таблицы 4 можно сделать вывод, что возделывание озимого тритикале с использованием на уборке зерноуборочного комбайна CLAAS LEXION-480 более экономически выгодно. Это связано, главным образом, с повышением урожайности. Так, производственные затраты, связанные с применением средств защиты, удобрений, уборкой и доработкой урожая, составили для зерноуборочного комбайна КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» 1400,48 руб. / га, а для комбайна CLAAS LEXION-480 — 1421,91 руб. / га.

Условно чистый доход после использования зерноуборочного комбайна CLAAS LEXION-480 на 59,42 руб. / га больше, чем при использовании комбайна КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12». Уровень рентабельности при уборке зерноуборочным комбайном CLAAS LEXION-480 составил 7,2 %.

Заключение. Таким образом, использование зерноуборочного комбайна CLAAS LEXION-480 по сравнению с комбайном КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» экономически более выгодно.

Список цитируемых источников

1. Ключков, А. Перед жатвой. Настраиваем комбайн на уборку без потерь / А. Ключков // Белорусское сельское хозяйство. — 2014. — № 6. — С. 118—122.
2. Ключков, А. Подготовка зерноуборочного комбайна к работе / А. Ключков, В. Гусаров, В. Ковалевский // Наше сельское хозяйство: журнал настоящего хозяина. — 2014. — № 11 (Агрономия). — С. 28—34.
3. Бурдейко, В. А. Зерноуборочный комбайн КЗС-1218 "ПАЛЕССЕ GS12": лабораторный практикум для студентов специальности 1-74 06 01 "Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства" / В. А. Бурдейко ; М-во обр. Респ. Беларусь, Учреждение образования "Барановичский государственный университет". — Барановичи: БарГУ, 2016. — 64 с.
4. Ключков, А. В. Зерноуборочные комбайны: этапы совершенствования, современное состояние, перспективы развития : монография / А. В. Ключков, А. А. Дюжев, В. В. Гусаров ; М-во сельского хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Учреждение образования "Белорусская государственная сельскохозяйственная академия". — Горки : БГСХА, 2012. — 182 с.
5. Ключков, А. В. Параметры молотильных аппаратов и мощность зерноуборочных комбайнов / А. В. Ключков // Вестн. Бел. гос. сельскохозяйств. акад. — 2012. — № 2. — С. 107—110.
6. Ключков, А. В. Предотвращение потерь зерна при уборке : рекомендации для специалистов сельского хозяйства, аспирантов, студентов старших курсов / А. В. Ключков, В. В. Гусаров, В. Ф. Ковалевский; М-во сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Учреждение образования "Белорусская государственная сельскохозяйственная академия". — Горки : БГСХА, 2015. — 106 с.
7. Заяц Э. В. Сельскохозяйственные машины : учебник для студентов учреждений высшего образования по агрономическим специальностям / Э. В. Заяц. — Минск : ИВЦ Минфина, 2019. — 451 с.

УДК 631.3:629.114.2

О. В. Гордеенко, М. В. Арцименя, М. А. Гринкевич

Учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ НА БАЗЕ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫХ ТРАКТОРОВ С ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ НАВЕСНЫМИ СИСТЕМАМИ

Введение. Машинно-тракторные агрегаты (МТА) являются основой материальной базы хозяйств любой формы собственности. Использование широкозахватных комбинированных МТА на базе энергонасыщенных колесных тракторов позволяет повысить производительность, снизить погектарный расход топлива, высвободить механизаторские кадры. В связи с этим важнейшее значение приобретает изучение конструктивных и эксплуатационных показателей МТА, от которых непосредственно зависит возможность их широкого применения в сельскохозяйственном производстве. Именно они должны обеспечивать соответствие жестким требованиям технологий обработки почвы, посева, ухода за растениями и уборки урожая.

Основная часть. Значительная часть сельскохозяйственных работ в хозяйствах выполняется с помощью колесных тракторов. Для увеличения производительности и сокращения проходов по полю все чаще стали использоваться комбинированные агрегаты, в состав которых входят машинно-тракторные агрегаты, использующие задние и передние навесные устройства тракторов [1—4]. Фронтальное агрегатирование машин возможно лишь с тракторами, имеющими привод на передние колеса и оснащенными соответствующими навесными устройствами. Многие тракторы ведущих зарубежных фирм (Renault, Case, Bim, Deutz, MB-trac, Claas, New Holland, John Deere, JCB и др.) оборудуются фронтальными навесками. Данный способ комплектования МТА не только повышает эффективность использования с точки зрения количества выполняемых операций, но и увеличивает тягово-сцепные свойства трактора за счет увеличения вертикальной силы давления ведущих колес на почву и перераспределения нагрузок между мостами. Этот способ характеризуется улучшением тяговых характеристик колесных МТА за счет увеличения сцепного веса (заполнение шин водой, постановка дополнительных грузов, перенос части массы сельскохозяйственной машины или орудия на ведущие колеса трактора, использование блокировки ведущих колес и др.).

Традиционно конструкторов при создании новых сельскохозяйственных машин интересовала возможность снижения материалоемкости, себестоимости, повышения производительности и качества, а вопросам рационального их агрегатирования по значению потребной мощности уделялось мало. Вследствие этого на сегодняшний день около 70...75 % сельскохозяйственных машин загружают двигатель на 34,5...87,5 %, а лишь 12...13 % машин — на 95 %. Комплектование МТА на базе тракторов, использующие задние и передние навесные устройства, позволяет увеличить загрузку двигателя энергонасыщенного трактора с 55...65 % до 90 %, что позволяет эксплуатировать его в зоне рациональных характеристик [5].

Использование таких агрегатов позволяет в несколько раз сократить число проходов по полю трактора и уменьшить уплотнение почвы. Экономические преимущества фронтального и заднего навешивания сельхозмашин отмечены также в работе [6].

Как показывает анализ литературных источников, повышение тягово-сцепных свойств тракторов путем увеличения сцепного веса на ведущих колесах, позволяет значительно повысить их проходимость и производительность, снизить расход топлива.

Использование блокировки ведущих колес с помощью кулачковых или штифтовых муфт, замыкающих корпус дифференциала с полуосью, способствуя повышению тягово-сцепных свойств, однако вызывает ударные нагрузки при включении муфты, что опасно для механизма блокировки при работе трактора с большими тяговыми усилиями.

Установка балластных грузов — достаточно трудоемкая операция, поэтому маневрирование постановкой и снятием грузов практически не используется, несмотря на то, что условия эксплуатации тракторов изменяются. Заполнение шин ведущих колес водой также связано с определенными трудностями и затратой времени, хотя повышение тяговых показателей этим способом составляет 5...9 % [5], но плавность хода трактора существенно ухудшается. Применение данного способа ограничено ранней весной, а также осенью в случае плохой несущей способности почвы, и как следствие этого, уплотняющего воздействия машины на почву.

Использование гидроувеличителей сцепного веса (ГСВ) также повышает производительность машинно-тракторного агрегата и снижает буксование ведущих колес, а значит, повышается эффективность использования машинно-тракторного парка.

Второй способ повышения тяговых характеристик колесных МТА предполагает совершенствование конструкции ведущего аппарата трактора при неизменном сцепном весе (накидные или каркасные грунтозацепы, уширители на передних и задних колесах, полугусеничный ход, оптимальное давление воздуха в шинах в зависимости от нагрузки и почвенных условий).

Давление воздуха в шинах влияет на площадь контакта шины с ее опорной поверхностью, деформацию грунта, глубину колеи и соответственно на сопротивление качению трактора.

Также конструкция ведущего аппарата трактора совершенствуется за счет применения сдвоенных задних ведущих колес трактора или применения широкопрофильных шин. При установке спаренных колес увеличивается площадь пятна контакта движителей с опорной поверхностью, за счет этого снижается удельное давление на грунт и уменьшается глубина колеи.

С увеличением конструктивных размеров колес и применением сдвоенных шин улучшаются функциональные свойства движителей, однако существенно возрастают стоимость движителя, его габариты, усложняется управляемость МТА.

Применение накидных дополнительных грунтозацепов влечет за собой ряд неудобств: повреждение покрышек колеса, значительная тряска на плотной почве, забрасывание земли на трактор и орудие, увеличение сопротивления передвижению трактора, повышенное образование пыли. Однако, несмотря на недостатки, применение дополнительных грунтозацепов увеличивает тягово-сцепные качества, что снижает буксование движителей трактора.

В настоящее время в странах дальнего и ближнего зарубежья, движители МТА оборудуют быстросъемными зацепами (рисунок 1).



Рисунок 1 — МТА John Deere 6195R met Stapwielen + 6 schaar Kuhn Vari Master с быстросъемными грунтозацепами [4]

Металлическое колесо монтируется на ступицу штатного колеса и оснащено 10 металлическими лезвиями-грунтозацепами, вылет которых относительно контура шин регулируется, что позволяет эксплуатировать МТА при выполнении технологической операции в поле и транспортных работах.

Оборудование движителей МТА быстросъемными зацепами позволяет приблизить тяговые характеристики колесных машин к характеристикам движителей гусеничного типа за счет взаимодействия зацепов с более уплотненными слоями почвы. В зоне, прилегающей к упорной поверхности грунтозацепа, в момент сдвига формируется уплотнённое ядро, позволяющее движителю получить наибольшее значение коэффициента сцепления. При этом стоит отметить, что дополнительные металлические колеса незначительно увеличивают ширину трактора, что особенно важно при вспашке или движении по дорогам общего пользования. Это также позволяет использовать трактор без демонтажа технологического оборудования для дальнейшей работы с различными сельскохозяйственными машинами.

Заключение. Анализ тенденций развития способов для повышения тяговых характеристик колесных МТА показал, что при буксовании двигателей трактора теряется мощность двигателя, увеличивается расход топлива, а также происходит разрушение структуры пахотного слоя (распыление, истирание и т. д.).

Устройства противоскольжения являются перспективными и классифицируются по форме рабочей поверхности зацепа, способу выдвижения зацепа, креплению к диску обода колеса, форме сечения стойки, способу регулирования параметров внедрения зацепов и длины стойки.

Комплектование МТА с использованием фронтальной и задней навесок, при проведении совмещенных технологических операций, с тракторами мощностью 250...350 л. с., оборудованными устройства противоскольжения являются перспективными и имеют ряд преимуществ:

- 1) имеется возможность загрузить трактор на 90 %, что позволяет эксплуатировать его в зоне рациональных значений тяговой характеристики;
- 2) позволяет более рационально распределить силы, действующие на машинно-тракторный агрегат, обеспечивая устойчивость движения и снижения буксования;
- 3) увеличивает число технологических операций, выполняемых за один проход.

Список цитируемых источников

1. Крук, И. С. Дополнительные орудия для повышения эффективности основной обработки почвы оборотными плугами. / И. С. Крук, О. В. Гордеенко, Ф. И. Назаров и др. // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве : сборник науч. статей Межд. научн.-практ. конф. : Минск, 8—9 июня 2016 г. / Редкол.: Н.Н. Романюк [и др.]. — Минск : БГАТУ, 2016. — С. 118—122.
2. Шкуратов, Е. С. Обзор и анализ машинно-тракторных агрегатов, использующих переднюю и заднюю навески для совмещения различных технологических операций / Е. С. Шкуратов, О. В. Гордеенко // Актуальные вопросы механизации сельскохозяйственного производства : материалы науч. конф. студентов и магистрантов / редкол.: В. В. Гусаров (гл. редактор) [и др.]. — Горки, 2021. — С. 110—115.
3. Гордеенко, О. В. Возможности совмещения операций при возделывании корнеклубнеплодов по гребневой технологии / О. В. Гордеенко, Е. В. Цыганкова, Е. С. Шкуратов // Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства : сб. науч. тр. / редкол.: В. П. Петровец (гл. ред.) [и др.]. — Горки : БГСА, 2021. — Вып. 6. — С. 63—67.
4. The tractor is a JOHN DEERE 6195R with an six furrow Kuhn Vari Master L on land / In furrow plough [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=pu0wR4Qul58> — Дата доступа 05.02.2023.
5. Джаббаров, Н. И. Научные принципы выбора эффективных технологических процессов обработки почв. // Междунар. науч. журнал «Молодой ученый». — № 15 (119). — Казань, 2016. — С.251—260.
6. Соловей, В. Е. Эффект применения передней навески машин для междурядной обработки пропашных культур / В. Е. Соловей // Сб. научн. тр. ВИМ, 1983. — Т. 9. — С. 100—109.

УДК 633

М. А. Дейкун, Е. А. Юрчик

Учреждение образования «Барановичский государственный университет» обособленное подразделение «Ляховичский аграрный колледж», Ляховичи, Республика Беларусь

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ПОСЕВА И НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН В УСЛОВИЯХ ЛЯХОВИЧСКОГО АГРАРНОГО КОЛЛЕДЖА

Введение. На современном этапе развития сельского хозяйства Республики Беларусь особое внимание уделяется интенсификации отрасли животноводства. Одним из факторов, который определяет устойчивое развитие отрасли, является формирование кормовой базы, которая определяется не только общим производством кормов, но и их качеством.

Зернобобовые культуры занимают особое место в кормопроизводстве, потому что злаки, составляющие их основу, содержат недостаточное количество протеина, который не сбалансирован по составу и количеству незаменимых аминокислот. Чтобы компенсировать дефицит растительного белка, необходимо расширять посевы зернобобовых культур, так как в их зерне содержится большое количество протеина с хорошей переваримостью и усвояемостью.

Соя — ценная высокобелковая, зернофуражная и продовольственная культура. В ней содержится большое количество полезных веществ, в том числе полноценного протеина — до 45 %, около 18-27 % масла, свыше 30 % углеводов. Соя является хорошим предшественником для многих сельскохозяйственных культур, так как способна накапливать азот в почве благодаря деятельности клубеньковых бактерий. Это культура с высокой потенциальной продуктивностью.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в Республике Беларусь до сих пор наблюдается дефицит растительного белка в кормах для животных и низкий удельный вес зернобобовых культур в структуре посевных площадей. Возделывание таких культур, как соя, позволит увеличить производство растительного белка, повысить продуктивность животных, снизив себестоимость продукции, а также улучшить плодородие почв [1—3].

Основная часть. Правильный выбор площади питания растений, который регулируется нормой высева семян и способом посева является важнейшим технологическим фактором, который оказывает большое влияние на получение максимального урожая высокого качества. Способ размещения растений на площади должен обеспечивать высокую продуктивность растений. Чем больше солнечных лучей получают растения и чем больше площадь питания корней растений, тем выше у них будет содержание белка. Поэтому целью исследовательской работы было изучение влияния способов посева и нормы высева семян сои на основные элементы структуры урожая: количество бобов на одном растении, количество семян в бобе, количество семян на одном растении, массу 1000 семян, высоту растений.

Схема полевого опыта:

1. Способ посева рядовой (ширина междурядий 15 см).
2. Способ посева черезрядный (ширина междурядий 30 см).
3. Способ посева широкорядный (ширина междурядий 45 см).
4. Способ посева широкорядный (ширина междурядий 60 см).

Объектом исследования был сорт сои Полесская 201. В качестве контрольного варианта была использована ширина междурядий 15 см, изучались так же посевы с шириной междурядий 30,45 и 60 см.

Опытные делянки размещались систематическим методом в четырехкратной повторности. Учетная площадь делянки 1 м². Предшественник - озимый ячмень. Срок посева — 16 мая 2018 г. Почва участка дерново-подзолистая среднесупесчаная, подстилаемая супесями, среднее содержание гумуса в пахотном горизонте — 2,2 %, рН_{KCl} — 5,8, содержание P₂O₅ — 190...220 мг / кг и K₂O — 180...240 мг / кг почвы.

В ходе исследований проводились наблюдения за формированием продуктивного стеблестоя, прослеживалась динамика роста растений, определялась структура урожайности. Достоверность данных по урожайности зерна подвергалась математической обработке методом дисперсионного анализа.

Результаты исследований. Продуктивность растений сои представлена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Продуктивность растений сои

Варианты опыта (способ посева)	Норма высева штук/м ²	Высота растений, см	Количество бобов на 1 растении, шт.	Количество семян в бобе, шт.	Количество семян на 1 растении, шт.	Масса 1000 семян, г
Рядовой (15 см), контроль	100	62	13,3	2,1	27	145,4
Черезрядный (30 см)	80	58	17,2	2,2	37	147,0
Широкорядный (45 см)	60	57	21,0	2,3	48	151,8
Широкорядный (60 см)	60	55	24,8	2,3	57	147,6

Из данных таблицы 1 видно, что при увеличении ширины междурядий с 15 см до 60 см высота растений постепенно уменьшалась.

Количество бобов на одном растении и количество семян в бобах зависит от площади питания растений, а она в свою очередь зависит от способа посева и нормы высева семян.

Результаты опыта показывают, что количество бобов на одном растении и количество семян в бобе значительно ниже в загущенных посевах и только высота растений больше. Поэтому высказывание о том, что чем плотнее размещены растения в ряду, тем выше урожайность культуры не всегда оправданы. Чрезмерное уплотнение посевов не только несколько задерживает налив и созревание зерна, но и снижает массу 1000 семян.

Анализируя результаты опыта, следует отметить, что количество семян в бобах было большим при широкорядных способах посева (45 и 60 см). Если анализировать массу 1000 семян, то наибольшей она была в варианте с шириной междурядий 45 см.

По урожайности у сои наблюдалась различная реакция на изменение ширины междурядий и нормы высева семян.

Т а б л и ц а 2 — Урожайность сои, ц / га

Варианты опыта (способ посева)	Норма высева семян, шт / м ²	Урожайность, ц / га	± к контролю
Рядовой (15 см), контроль	100	24,3	—
Черезрядный (30 см)	80	26,2	+1,9
Широкорядный (45 см)	60	26,6	+2,3
Широкорядный (60 см)	60	27,4	+3,1

Примечание — НСР_{0,95} = 2,47.

Заключение. В результате исследований установлено, что увеличение ширины междурядий с 15 до 60 см сопровождалось повышением продуктивности растений.

На основании полученных данных установлено, что оптимальным способом посева сои в почвенно-климатических условиях аграрного колледжа является широкорядный (60 см), он обеспечил наиболее высокий сбор зерна — 27,4 ц / га.

Список цитируемых источников

1. Тарануха, В. Г. Соя / В. Г. Тарануха. — Горки : БГСХА, 2011. — 51 с.
2. Кукреш, Л. В. Зернобобовые культуры / Л. В. Кукреш, Н. П. Лукашевич. — Минск : Ураджай, 1992. — 256 с.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — М : Колос, 1968. — 336 с.

УДК 378.14

И. В. Дубень, М. А. Макаревич, В. Д. Косухин

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи,
Республика Беларусь

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ПРИ ЗАКЛАДКЕ СЕНАЖА В ХРАНИЛИЩА ТРАНШЕЙНОГО ТИПА

Введение. Проблема совершенствования средств механизации, обеспечивающих быстрое и качественное уплотнение силосуемого сырья при заготовке кормов имеет большую практическую значимость, так как основными условиями получения доброкачественного силоса и сенажа в траншеях является равномерное распределение и тщательное уплотнение зеленой массы с целью вытеснения из нее воздуха. При влажности сырья до 75 % уплотнение производится в течение 3...4 часов и более после завершения подвозки массы [1, 2], что приводит к значительным затратам топлива на работу техники в траншеях.

Трамбовщики с дисковыми рабочими органами обладают рядом преимуществ по сравнению с трамбовщиками с рабочими органами из железнодорожных колес [3]: при меньшей металлоемкости орудия достигаются в 1,3...5 раз большие значения контактного давления — до 150...210 кПа при первом проходе агрегата и 270...380 кПа при проходе по ранее утрамбованной массе. Необходимое давление на уплотняемую массу достигается за счет заполнения внутренней полости дисковых барабанов водой или песком, а также установкой балластных ящиков с песком. К примеру, трамбовщик *Holaras Stego* [4] имеет дополнительный балласт общей массой 0,9 т помимо заполнения катка водой или песком, в результате давление в 5...6 раз больше, чем у тракторных шин, и в 2,5...3 раза выше, чем у трамбовщика из железнодорожных колес.

В Республике Беларусь серийно выпускается дисковый уплотнитель агрегата АРУК-5 [5], который агрегатируется с трактором тягового класса 5 или 8 на задней навеске. Эксплуатационная масса машины — 2 т, количество дисков диаметром 1050 мм — 14 шт., рабочая скорость агрегата — 3...6 км / ч. Заявленная производительность при закладке силоса составляет 40 т / ч, сенажа — 30 т / ч.

Повысить эффективность работы трамбовщиков и их надежность можно за счет совершенствования рабочих органов. В существующих конструкциях применяются водоналивные барабаны длиной

Основная часть. Одной из проблем тяжелых трамбовщиков является преждевременный выход из строя опорных подшипников. Водоналивные барабаны с дисковыми рабочими органами на известных конструкциях трамбовщиков имеют длину 2,5...3,5 м и массу 1,5...2,3 т в рабочем состоянии. При заполнении внутренней полости барабана водой или песком на подшипники действуют большие статические и динамические нагрузки, что сказывается на их надежности. На наш взгляд, целесообразно использовать модульную конструкцию, при которой установлены три барабана меньшей длины с шестью точками опоры [6, 7].

Во-вторых, в существующих конструкциях нагрузка трамбовщика распределяется рабочими органами в том числе и на зеленую массу, уплотненную колесами трактора при его движении по траншее. Модульная конструкция трамбовщика позволяет увеличить междисковое расстояние в промежутке между барабанами, которые должны соответствовать колее применяемого трактора [7].

В-третьих, на водоналивных барабанах целесообразно размещать рабочие органы в виде сегментов с «шахматным» расположением (рисунок 1). Это позволит более равномерно распределять нагрузку на зеленую массу и избежать эффекта «колеи» при проходе дисков трамбовщика. Действительно, при толщине дисков 16 мм и ширине расстояния между ними 0,20...0,25 м трактористу затруднительно обеспечить попадание рабочих органов в неуплотненный промежуток массы после предыдущего прохода.

Основанием для подобных заключений являются исследования А. В. Семенихина [8] по обоснованию параметров и режима работы водоналивного трамбовщика с рабочими органами в виде полуцилиндрических

напльвов высотой 100 мм с шагом между ними 300 мм, расположенных на поверхности барабана в «шахматном» порядке. В частности, установлено, что при наличии полуцилиндрических напльвов на барабане зеленая масса одновременно перераспределяется и уплотняется рабочими органами, в результате требуется в 1,5...2 раза меньше проходов трамбовщика для достижения такой же плотности по сравнению с цилиндрическим водоналивным катком. Такая конструкция позволяет реализовать принцип направленного уплотнения монолита за счет «эшелонного принципа уплотняющего воздействия».

В нашем случае рабочие органы имеют относительно небольшую ширину (16 мм), поэтому создаются условия для значительного увеличения удельного давления на зеленую массу. Так, при сокращении площади контакта с зеленой массой в 1,55 раза соответственно увеличивается удельная нагрузка, что имеет большое значение при закладке на хранение сенажа с относительно невысокой влажностью.

Кроме того, определенная форма рабочих органов — сегментов позволит не допустить избыточного расхода металла для их изготовления, что имеет место при изготовлении рабочих органов в форме кольцевых секторов на известных конструкциях трамбовщиков.

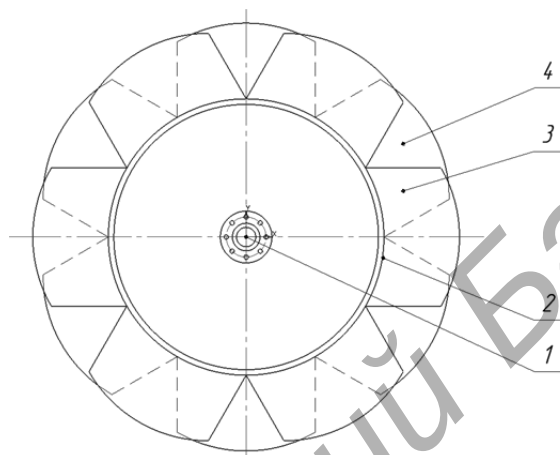


Рисунок 1 — Вид сбоку на водоналивной барабан с шахматным расположением сегментных рабочих органов: 1 — ось барабана; 2 — водоналивной барабан; 3 — сегментные рабочие органы первого ряда; 4 — сегментные рабочие органы первого ряда

Заключение. Применение машин для уплотнения зелёной массы при закладке в хранилища траншейного типа позволяет существенно увеличить давление рабочих органов и тем самым обеспечить большую плотность массы в сравнении с обычным прикатыванием трактором. Применение трамбовщиков с рабочими органами в виде дисков толщиной 16 мм при небольшой металлоемкости машины способны обеспечить большее контактное давление на уплотняемую зеленую массу.

Технический уровень и надежность работы водоналивных трамбовщиков может быть значительно повышен за счет применения модульной конструкции барабана трамбовщика, рабочих органов сегментной формы с их шахматным расположением на барабанах вместо кольцевых дисков.

Список цитируемых источников

1. Технологический регламент, техническое обеспечение и технологические карты заготовки кормов из трав / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства». — Минск, 2011. — 73 с.
2. Технологии и техническое обеспечение производства высококачественных кормов (рекомендации) [Электронный ресурс] // Сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://mshp.gov.by/arekomendacii/zs/rekomendacii2013.pdf>. — Дата доступа: 20.03.2023.
3. Дубень, И. В. Эффективность машин для уплотнения зеленой массы при закладке сенажа в хранилища траншейного типа / И. В. Дубень, В. Д. Косухин // Материалы III Междунар. науч.-практич. конф. «Наука — практике», 19 мая 2022 г., г. Барановичи, БарГУ. — В 3 ч. Ч. 2. — Барановичи, 2022. — С. 20—23.
4. *Silagepacker — Stego* [Электронный ресурс] // Сайт фирмы *Holaras*. — Режим доступа: <https://www.holaras.nl/en/products/silagepacking-en/silagepacker>. — Дата доступа: 09.04.2022.
5. Агрегат для распределения и уплотнения кормов в хранилищах АРУК-5 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://belagromech.by/catalog/agregat-dlya-raspredeleniya-i-uplotneniya-kormov-v-hranilishhah-aruk-5>. — Дата доступа: 09.04.2022.
6. Дубень, И. В. Конструкция модульного трамбовщика для закладки силосной массы в траншеи / И. В. Дубень, А. В. Филиппов // Техника и технологии в сельскохозяйственном производстве: материалы Международной научно-практической конференции, 29—30 апреля 2021 г. / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; отв. ред. И. Н. Ким. — Уссурийск, 2021. — С.36—43.
7. Невдах, С. С. Концепция агрегата для закладки зеленой массы в сенажные траншеи на базе погрузчика «АМКОДОР» / С. С. Невдах, И. В. Дубень // Материалы II Междунар. науч.-практич. конф. «Наука — практике», 13 мая 2021 г. — Барановичи, БарГУ, 2021. — С.180—182.
8. Семенихин, А. В. Обоснование параметров и режима работы мобильного уплотнителя силосной массы : автореф. дисс. ... канд. технич. наук : 05.20.01 / А. В. Семенихин. — Зерноград, 2006. — 16 с.

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ПРОФИЛИРОВАНИЯ ЛЕМЕШНО-ОТВАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Введение. Характер воздействия рабочей поверхности отвального плужного корпуса на почвенный пласт зависит как от свойств почвы, так и от параметров лемешно-отвальной поверхности (ЛОП). Традиционно различают ЛОП цилиндрического типа (цилиндрические, культурные, полвинтовые), скоростные, винтовые и других типов, которые отличаются как способом построения, так и геометрическими параметрами. Практическая работа по исследованию формы ЛОП известных плугов была начата профессором В. П. Горячкиным [1], который произвел измерение достаточно большого количества применяемых в первой четверти XX века плугов.

Лемешно-отвальную поверхность традиционно представляется в виде элементарных трехгранных клиньев или совокупности точек, связанных между собой неразрывной криволинейной поверхностью. Для исследования формы ЛОП необходимо принять с определенным шагом координаты совокупности точек по двум осям (например, X и Z) и затем измерить координаты Y этих точек. Анализ результатов измерений состоит в определении углов наклона горизонтальных образующих к оси X (направление движения плужного корпуса) и закономерности изменения угла направляющей в вертикальной плоскости, перпендикулярной к теоретическому лезвию лемеха.

Механический профилометр традиционной конструкции [2, 3] состоит из горизонтального стола с нанесенной на его поверхности сеткой, на которую устанавливают исследуемый плужной корпус. Вдоль продольной стороны стола перемещается суппорт со стойкой, по которой по вертикали перемещается ползун с продетой в его паз горизонтальной линейкой. Шкалы на передней кромке плиты, линейке и стойке позволяют определять положение точек ЛОП в прямоугольной пространственной системе координат стола.

Известна конструкция профилографа [4], которая состоит из стола для размещения плужного корпуса и подвижной рамки, которая перемещается по направляющим вдоль длинной стороны стола. На рамке закреплена доска с чертежным прибором в виде рейсмуса и подпружиненного карандаша. Подвижная рамка фиксируется в положении, соответствующем изучаемому вертикальному сечению ЛОП, штанга рейсмуса перемещается вдоль поверхности корпуса, при этом на чертежном приборе вычерчивается кривая сечения.

Также известно устройство для исследования линейных и угловых размеров ЛОП [5], включающее установочный стол с измерительным приспособлением, которое может перемещаться в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Контактирующие с исследуемой поверхностью два наконечника и индикатор позволяют фиксировать пространственное положение точек и углы наклона поверхности относительно координатных осей.

Следует заметить, что вышеперечисленные механические конструкции профилографов имеют общий недостаток — небольшие угловые отклонения измерительных элементов (подвижной рамки, линейки и др.) приводят к значительной погрешности в линейных и угловых размерах.

Также известны методы профилирования путем исследования проекционных изображений ЛОП с предварительно нанесенной разметкой или метками. Согласно способу построения профилограмм ЛОП [6] параметры поверхности определяют после ее разметки вертикальными и горизонтальными линиями с определенным шагом, и последующего фотографирования в трех проекциях. Измерение параметров ЛОП в этом случае проводится по полученным изображениям с учетом масштаба.

В работе [7] предложен способ исследования формы поверхности, основанный на применении геометрических соотношений меток в угловых проекциях. На исследуемую ЛОП приклеиваются метки круглой формы и определенного размера, после фотографирования в направлениях координатных осей производится сравнение размеров и формы полученных изображений меток с размерами и формой изображения эталонной метки, установленной перпендикулярно направлению съемки. Отклонение размера изображений меток характеризует их удаленность от фоторегистрирующего устройства, а по размерам осей эллипсов и их наклону относительно координатных осей вычисляются углы наклона ЛОП в исследуемых точках.

Известен также способ исследования ЛОП [8], согласно которому в исследуемые точки устанавливается световой датчик на магните, а в заданном положении от исследуемого плужного корпуса — экран. Датчик передвигается в различных направлениях по изучаемой поверхности, при этом на экран проецируют световой луч, и по линиям на экране определяют параметры указанной поверхности.

Таким образом, для снятия характеристик ЛОП можно использовать методы профилирования либо методы исследования проекционных изображений, что дает возможность после определенных геометрических построений определить основные параметры поверхности.

Основная часть. По итогам научно-исследовательских работ на кафедре технического обеспечения сельскохозяйственного производства и агрономии Барановичского государственного университета разработана

новая конструкция стенда для непосредственного измерения координат точек ЛОП, обеспечивающая повышенную точность измерений. Стенд состоит из стола с нанесенной на его поверхности сеткой, на которую в определенном положении устанавливается исследуемый плужной корпус. По этой же координатной сетке установлены две прозрачные панели из стекла: передняя — в поперечно-вертикальной плоскости, боковая — в продольно-вертикальной плоскости со стороны бороздного обреза плужного корпуса. Измерение координат точек производится с помощью лазерного дальномера типа TESLA D20 с длиной волны лазерного луча 635 нм, максимальной дальностью измерения до 20 м и погрешностью до 3 мм.

На стеклянных панелях стенда маркером предварительно наносится необходимая разметка. Как показали опыты, след маркера на стекле даже черного цвета прозрачен для лазерного луча и не влияет на точность измерений расстояния. При необходимости можно произвести разметку непосредственно на ЛОП в виде отдельных точек или линий — горизонтальных образующих ($A-A$, $B-B$, $C-C$ и т. д.) с расстоянием между ними 50 мм, и поперечно-вертикальных сечений (1, 2, 3 и т. д.) с интервалом 100 мм, а также контуры бороздного, полевого и верхнего обрезов ЛОП с их характерными точками (рисунок 1).

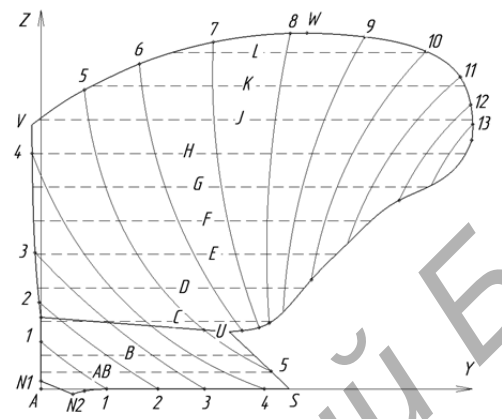


Рисунок 1 — Нумерация узловых точек горизонтальных образующих и поперечно-вертикальных сечений на лемешно-отвальной поверхности

В процессе профилирования координаты X и Z измеряемой точки устанавливаются по координатной сетке, координата Y измеряется с помощью лазерного дальномера. Если измерение производится относительно внутренней поверхности боковой панели, то необходимо учесть длину корпуса дальномера и толщину стекла.

Нами проведены измерения лемешно-отвальной поверхности плужного корпуса типа ПК 20.010-01 (аналог корпуса № 9 фирмы «Kverneland»), которым комплектуются плуги производства ПО «Минский завод шестерен». В результате получен массив данных координат точек ЛОП (рисунок 1), позволяющий построить трехмерную модель рабочей поверхности плуга для последующего анализа специализированными программами компьютерной графики.

Заключение. Предлагаемые конструкция стенда и методика измерений обеспечивают повышенную точность профилирования лемешно-отвальной поверхности благодаря измерениям по заранее установленной координатной сетке и строго перпендикулярному направлению лазерного луча относительно базовой плоскости.

Список цитируемых источников

1. Горячкин, В. П. Теория плуга. Основания для систематического расчета плугов : собр. сочинений / В. П. Горячкин. — В 3 т. Т. 2. — М. : Колос, 1965. — 459 с.
2. Родзевич, П. Е. Сельскохозяйственные машины : практикум по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» дневной и заочной форм обучения / П. Е. Родзевич. — Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. — 50 с.
3. Сельскохозяйственные машины : методич. указания и задания к лабораторным работам / сост. А. В. Клочков, В. Г. Ковалев, К. К. Курилович, Н. В. Чайчиц. — Горки, 2016. — Ч. 1. — С. 56.
4. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам и орудиям. — Чебоксары : ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2011. — 365 с.
5. Устройство для исследования линейных и угловых параметров лемешно-отвальных поверхностей : а. с. 982550 СССР, МКИ А 01 В 15/08 / Н. А. Сафиуллин, А. Я. Гурьянов ; заявитель Казанский ордена Ленина ветеринарный институт им. Н. Э. Баумана ; опубл. 28.12.1982.
6. Способ построения профилограмм лемешно-отвальных поверхностей : а. с. 475124 СССР, МКИ А 01 В 15/08 / В. М. Ткаченко, М. Ф. Пиронков, В. И. Боготопов, Н. В. Ромащенко, Г. Н. Кравчук ; заявитель Северо-Кавказская ордена Трудового Красного Знамени государственная зональная машиноиспытательная станция ; опубл. 30.06.1975.
7. Баранов, А. С. Определение поверхности тела сложной формы / А. С. Баранов, А. С. Павлюк // Вест. Алтайского гос. аграрного ун-та. — 2010. — № 2 (64). — С. 73—78.
8. Способ исследования лемешно-отвальных поверхностей и устройство для его осуществления : пат. RU 2011322 С1, МПК А 01 В 15/00, G 01 М 15/00 / А. В. Клочков ; заявитель и патентообладатель Белорусская сельскохозяйственная академия. — Опубл. 30.04.1994.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПУЛЬСАЦИЙ РАСХОДА ОБРАБАТЫВАЕМОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ЧЕРЕЗ КАВИТАЦИОННЫЙ АППАРАТ РОТОРНОГО ТИПА

Введение. Роторно-импульсные аппараты являются эффективным устройством для комплексного воздействия на обрабатываемую среду. Данные устройства применяются для измельчения различных материалов в жидкости, приготовления высокодисперсных суспензий и эмульсий, интенсификации массообменных процессов, гомогенизации и обеззараживания жидкостей [1]. Вышеперечисленные свойства роторно-импульсных аппаратов могут быть использованы в сельском хозяйстве для приготовления высокодисперсных кормов и кормовых добавок, пастеризации молочного корма для телят, подготовки субстратов для биогазовых комплексов, производства органических и комплексных удобрений [2, 3].

Импульсный, сопровождаемый кавитационными эффектами, характер движения жидкой среды в комплексе с режуще-истирающим воздействием рабочих элементов роторно-импульсного аппарата на частицы твердой фазы суспензии, обеспечивают комплексную обработку материала, включающую в себя факторы механического, гидроимпульсного и кавитационного воздействий. Существует несколько методик расчета параметров роторно-импульсного аппарата для интенсификации одного или нескольких из перечисленных воздействий на обрабатываемый материал, однако для применения любой из них необходимо знать закономерности движения жидкости или суспензии по каналам ротора и статора [4].

Основная часть. В результате анализа существующих математических моделей, описывающих движение жидкости в рабочих элементах роторно-импульсного аппарата, установлено, что значительная их часть получена с рядом существенных допущений или же имеет узкоспециализированную направленность. Расхождение между расчетными значениями расхода жидкости через диспергатор и экспериментальными данными может составлять 25...40 % [5]. Из этого следует, что вопрос получения адекватной математической модели для теоретического описания движения жидкости в каналах роторно-импульсного аппарата остается открытым.

Движение жидкости в сообщающихся каналах ротора и статора аппарата математически может быть описано уравнением Бернулли для неустановившегося потока [6]:

$$\frac{p_p + p_\omega}{\rho} + \frac{u_p(\tau)^2}{2} = \frac{p_o}{\rho} + \frac{u_c(\tau)^2}{2} (1 + \zeta(\tau)) + (l_p + l_c + \delta) \frac{du(\tau)}{d\tau}, \quad (1)$$

где p_p — абсолютное давление в полости ротора, Па;

p_o — абсолютное давление в рабочей камере статора, Па;

p_ω — прирост давления за счет раскрутки жидкости в каналах ротора, Па;

ρ — плотность жидкости, кг/м³;

$u_p(\tau), u_c(\tau)$ — скорость жидкости на входе в канал ротора и на выходе из канала статора, м/с;

$\zeta(\tau)$ — обобщенный коэффициент гидравлического сопротивления каналов ротора и статора;

l_p, l_c — длина каналов ротора и статора, м;

δ — радиальный зазор между ротором и статором, м.

В выражении (1) присутствует параметр $\zeta(\tau)$ — обобщенный коэффициент гидравлического сопротивления системы «канал ротора — радиальный зазор — канал статора»:

$$\zeta(\tau) = \begin{cases} 1,5 + \zeta_{\text{пер}} \cdot e^{-9,6 \left(1 - \frac{2 \arcsin(a_c/2R_2) - \omega_p \tau}{2 \arcsin(a_c/2R_2)} \right)}; & \tau_1 \leq \tau < \tau_3; \\ \zeta_{\text{пер}}; & \tau_3 \leq \tau < \tau_4. \end{cases} \quad (2)$$

где $\zeta_{\text{пер}}$ — коэффициент гидравлического сопротивления несообщающихся каналов аппарата [6];

v_p — окружная скорость ротора, м/с;

τ — относительное время (временная метка) рабочего цикла канала статора, с.

В рабочем цикле канала статора можно выделить 4 ключевых момента относительного времени τ : $\tau = \tau_1$ — момент начала открытия канала статора (начало цикла); $\tau = \tau_2$ — момент времени, когда каналы ротора и статора полностью совмещены; $\tau = \tau_3$ — момент полного перекрытия канала статора; $\tau = \tau_4$ — момент начала совмещения канала статора со следующим каналом ротора (конец цикла).

$$\tau_1 = 0; \quad \tau_2 = \frac{2 \arcsin(a_c / 2R_2)}{\omega_p}; \quad \tau_3 = \frac{4 \arcsin(a_c / 2R_2)}{\omega_p}; \quad \tau_4 = \frac{2\pi R_2}{z_p v_p} = \frac{2\pi}{z_p \omega_p}, \quad (3)$$

где ω_p — угловая скорость вращения ротора, рад/с.

Для прямых (с постоянным поперечным сечением) каналов и при равенстве соответствующих размеров сечения каналов ротора и статора ($a_p = a_c$, $h_p = h_c$), уравнение (1) запишется в виде

$$\frac{du(\tau)}{d\tau} = \frac{1}{l_p + l_c + \delta} \left(\frac{p_p + p_\omega - p_o}{\rho} - \frac{u(\tau)^2}{2} \zeta(\tau) \right). \quad (4)$$

Поскольку дифференциальное уравнение (4) не может быть решено аналитически, расчет значений скорости u при времени $\tau \in \tau_1 \dots \tau_4$ осуществляли численным методом Рунге—Кутты 4-го порядка [7]. Результаты расчетов значений скорости u_{p-k} для $z_p = 22$, $l_p = 17,5 \cdot 10^{-3}$ м, $l_c = 16,5 \cdot 10^{-3}$ м, $a_p = a_c = 0,01$ м, $\delta = 0,15 \cdot 10^{-3}$ м, $p_p = 0,27 \cdot 10^6$ Па, $p_o = 0,1 \cdot 10^6$ Па, $\rho = 1000$ кг/м³, $\omega_p = 303,7$ рад/с, $R_2 = 82,5 \cdot 10^{-3}$ м, $\zeta_{пер} = 6,5 \cdot 10^3$ представлены на рисунке 1.

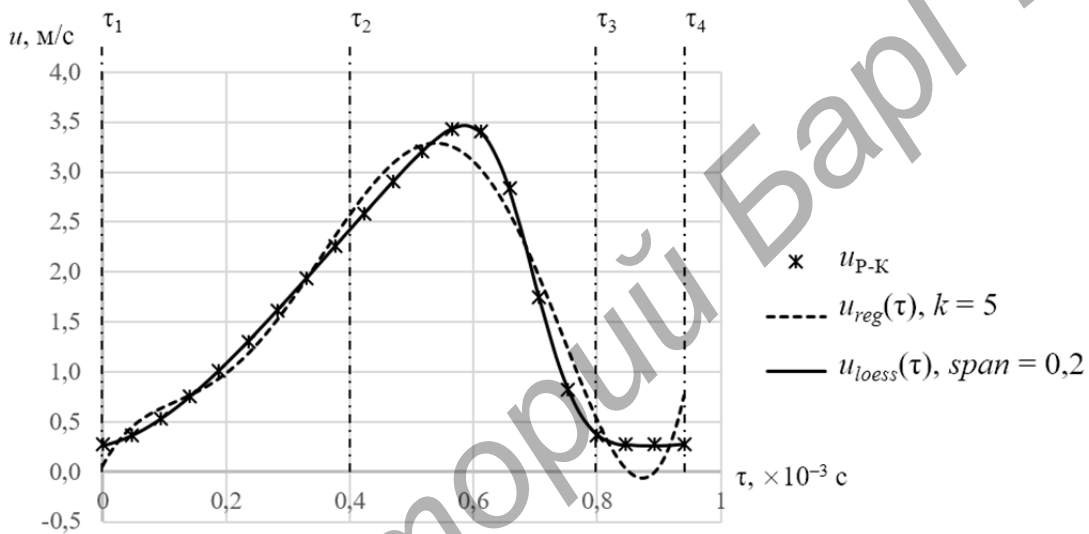


Рисунок 1 — Зависимость скорости u от относительного времени τ

За функцию скорости $u(t)$ может быть принято уравнение регрессии, достаточно точно аппроксимирующее значения u_{p-k} , полученные в результате численного решения уравнения (4). Аппроксимация данных полиномом $u_{reg}(\tau)$ со степенью $k \geq 5$ обеспечивает достаточно высокое значение коэффициента корреляции ($r > 0,97$), однако, как видно из рис. 1, функция $u_{reg}(\tau)$ недостаточно корректно описывает значения u_{p-k} в фазе, когда каналы ротора и статора не сообщаются ($\tau \in \tau_3 \dots \tau_4$), допуская, в том числе, противоречащие физическому смыслу отрицательные значения скорости жидкости в каналах аппарата.

Более точную (коэффициент корреляции $r > 0,9999$) аппроксимацию значений скорости u_{p-k} можно обеспечить функцией $u_{loess}(\tau)$ из нескольких отрезков аппроксимирующих полиномов 2-й степени [8]. Коэффициенты аппроксимирующей функции $u_{loess}(\tau)$ могут быть рассчитаны в системе компьютерной алгебры Mathcad с использованием команды $loess(\tau, u_{p-k}, span)$, где $span$ — условная длина отрезка аппроксимирующего полинома 2-й степени [7]. Из графика на рис. 1 видно, что при $span = 0,2$ функция $u_{loess}(\tau)$ весьма точно описывает набор значений скорости u_{p-k} , в связи с чем регрессионная модель $u_{loess}(\tau)$ может быть принята в качестве функции скорости $u(\tau)$.

Зная функцию скорости $u(\tau)$ мгновенный расход жидкости $q(\tau)$ составит:

$$q(\tau) = a_c h_c u(\tau), \quad (5)$$

где h_c — высота канала статора, м.

Для получения функции мгновенного расхода $Q(t)$ для роторно-импульсного аппарата в целом рассмотрим несколько каналов статора. При разном числе каналов ротора z_p и статора z_c угловые расстояния между каналами ψ_p и ψ_c также не равны друг другу, следовательно, в любой момент абсолютного времени t относительное время цикла τ для разных каналов статора будет отличаться. Для смежных каналов статора, обозначим их числами I и II, расхождение в относительном времени τ составит:

$$\tau_{\Delta} = \frac{\Psi_{\Delta}}{\omega_p} = \frac{\Psi_c - \Psi_p}{\omega_p}, \quad (6)$$

где Ψ_c, Ψ_p — угловое расстояние (шаг) между смежными каналами на статоре и роторе, рад.

Положительные значения τ_{Δ} говорят о том, что рабочий цикл следующего по направлению вращения ротора канала статора опережает цикл предыдущего канала, отрицательные — отстает от него.

Поскольку движение жидкости по каналу статора осуществляется циклично (относительное время цикла τ увеличивается от $\tau_1 = 0$ до $\tau_4 = \tau_{\Pi}$, после чего «сбрасывается» на 0 и цикл повторяется) относительное время τ_i канала I может быть увязано с абсолютным временем t зависимостью

В общем виде зависимость относительного времени цикла τ i_c -го канала статора от абсолютного времени t запишется как

$$\tau_{i_c}(t) = |t + \tau_{\Delta}(i_c - 1) + \tau_{\Pi}| \bmod \tau_{\Pi}; \quad i_c \in 0 \dots z_c, \quad (7)$$

где i_c — порядковый номер канала статора;

z_c — число каналов статора.

Зависимость мгновенного расхода жидкости через i_c -й канал статора от абсолютного времени t получим из выражения (5) путем замены аргумента функции $u(\tau)$ с τ на $\tau_{i_c}(t)$:

$$q_{i_c}(t) = a_c h_c u(\tau_{i_c}(t)). \quad (8)$$

Графики расхода жидкости через I, II и III -й каналы статора, полученные при $h_c = 0,025$ м и $z_c = 20$, показаны на рисунке 2. Из рисунка видно, что функция $q_{i_c}(t)$, описывающая расход жидкости через отдельные каналы статора, является периодической с периодом равным τ_{Π} , причем фазы II и III -го каналов сдвинуты по времени относительно фазы I -го канала на величину τ_{Δ} и $2\tau_{\Delta}$, соответственно.

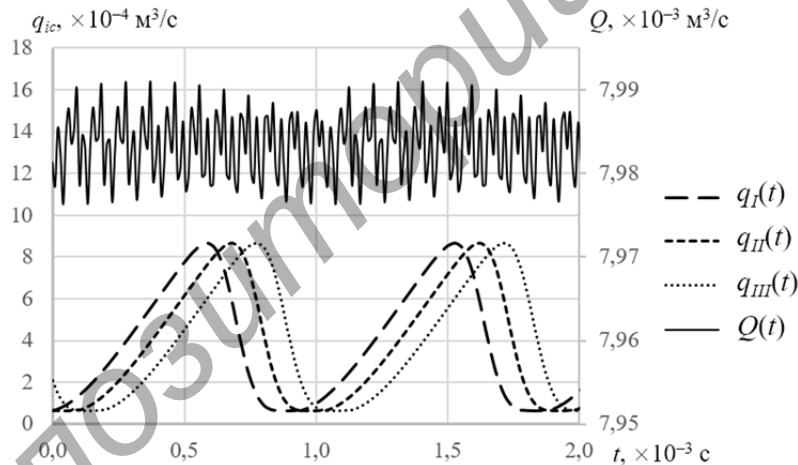


Рисунок 2 — Зависимости расхода жидкости через каналы q и диспергатор Q от времени t

Мгновенный расход Q жидкости через диспергатор может быть определен суммированием расходов q_{i_c} по всем его каналам статора:

$$Q(t) = \sum_{i_c=1}^{z_c} q_{i_c}(t). \quad (9)$$

Анализируя график функции расхода $Q(t)$ на рис. 2 можно отметить, что мгновенный расход жидкости через диспергатор характеризуется периодическими пульсациями, вызываемыми как наложением друг на друга кривых расходов $q_{i_c}(t)$ отдельных каналов статора, так и некоторой погрешностью численного метода решения Рунге—Кутты и используемого алгоритма аппроксимации. Для вышеприведенных значений конструктивно-технологических параметров роторно-импульсного аппарата амплитуда пульсаций $Q(t)$ сравнительно невелика и составляет менее $0,1 \cdot 10^{-4}$ м³/с. Период пульсаций расхода Q в 10 раз короче периода пульсаций его составляющих функций $q_{i_c}(t)$.

Заключение. В результате модификации формулы Бернулли для неустановившегося потока жидкости посредством ввода функции гидравлического сопротивления $\zeta(\tau)$ каналов ротора и статора от относительного времени τ получено дифференциальное уравнение движения жидкости в каналах роторно-импульсного аппарата, учитывающее влияние инерционного давления на соотношение между кинетической и потенциальной энергиями потока.

Список цитируемых источников

1. Промтов, М. А. Машины и аппараты с импульсными энергетическими воздействиями на обрабатываемые вещества / М. А. Промтов. — М. : Изд-во «Машиностроение-1», 2004. — 136 с.
2. Червяков, А. В. Диспергирование плющеного зерна кукурузы / А. В. Червяков, П. Ю. Крупенин // Комбикорма. — 2009. — № 5. — С. 36—37.
3. Кулик, А. М. Биохимические предпосылки совершенствования технологий получения гуминовых кислот / А. М. Кулик, П. Ю. Крупенин // Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения : сб. науч. работ. — Брянск : Изд-во Брянский ГАУ, 2022. — Вып. 1(21). — С. 117—122.
4. Червяков, А. В. Оптимизация параметров роторно-импульсного кавитационного аппарата для интенсификации диспергирования кормовых смесей / А. В. Червяков, П. Ю. Крупенин // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. — 2014. — № 2. — С. 194—198.
5. Червяков, А. В. Влияние конструктивно-технологических параметров на подачу роторно-импульсного кавитационного диспергатора кормов / А. В. Червяков, С. В. Курзенков, П. Ю. Крупенин // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. — 2016. — № 1. — С. 102—106.
6. Крупенин, П. Ю. Математическая модель движения кормовой суспензии в каналах роторного импульсного аппарата / П. Ю. Крупенин // Вест. Баранович. гос. ун-та. Сер. Технические науки. — 2018. — Вып. 6. — С. 96—103.
7. Новиковский, Е. А. Работа в системе MathCAD : учебное пособие / Е. А. Новиковский. — Барнаул : Типография АлтГУ, 2013. — 114 с.
8. Cleveland, W. S. Smoothing by local regression: Principles and methods / W. S. Cleveland, C. Loader // Statistical theory and computational aspects of smoothing. — Physica-Verlag HD, 1996. — С. 10—49.

УДК 628.9

А. О. Лазарева, В. С. Солдаткин, Е. И. Нижегород, А. А. Сайнакова

Учреждение образования, «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»,
Томск, Российская Федерация

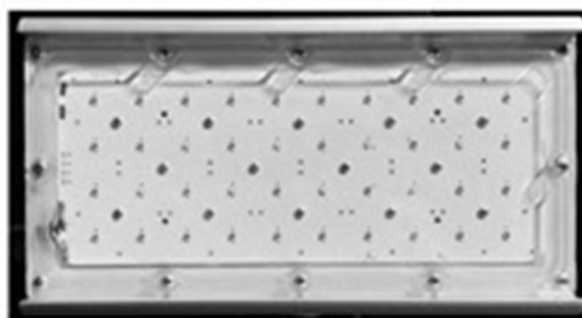
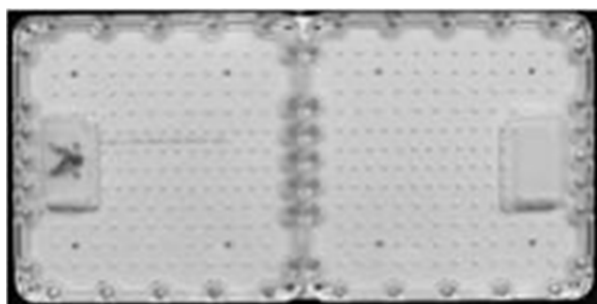
ВЛИЯНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ТОМАТОВ ЧЕРРИ

Введение. Для непрерывных поставок овощей и фруктов предлагается метод выращивания растений в условиях закрытого грунта, где это не позволяют сделать климатические условия. Для этого требуется подобрать все необходимые условия: температурный режим, влажность, своевременный полив, и самое главное искусственно созданный световой день. Считается, что самые лучшие условия для выращивания растений являются естественные. Главной задачей стоит «заменить» солнце, правильно подобранным источником излучения. На данный момент в промышленных теплицах используют натриевые лампы, которые являются энергозатратными. Современные технологии позволяют изготавливать высокоэффективные и безопасные светодиодные облучательные приборы для выращивания растений. Такие светильники могут конкурировать с натриевыми, так как в использовании будут потреблять меньше энергии. В данной статье приводятся результаты экспериментов выращивания томатов черри «Балконное чудо» в условиях закрытого грунта с применением двух светодиодных светильников с разным спектром излучения.

Основная часть. Сорт томатов черри «Балконное чудо», агрофирмы «Агрофирма партнер» ГОСТ 32592-2013. подходит для выращивания в промышленных теплицах и для выращивания в домашних условиях [1]. Сорт не прихотлив и не требует специального ухода, устойчив к болезням и колебаниям температуры. Вегетативный срок не превышает трех месяцев. Кусты низкорослые, не нуждаются в пасынковании и подвязывании. Плоды растут гроздьями, средней массой 35 грамм, округлые с гладкой поверхностью, при созревании приобретают ярко — красный цвет, хорошо переносит заморозку. Листья имеют насыщенный темно — зеленый цвет. Для полноценного развития томатам требуется не менее 7—8 часов освещения в сутки. Влажность воздуха не более 70 %. Температура воздуха не ниже 13 градусов, иначе качество пыльцы ухудшится, и не выше 30 градусов, так как зернышки пыльцы теряют жизнеспособность. Эксперимент проводился с 1.12.2022 по 24.02.2023.

Для проведения исследований выбраны два светодиодных светильника Diora Unit Agro и Diora Quadro Agro [2]. На рисунках 1 и 2 показан внешний вид светильников. Светильник Diora Quadro Agro доступен для покупки в сети DIORA и предназначен для освещения растений, в условиях закрытого грунта, в ситифермах, тепличных комплексах, домашних условиях и в многоярусных установках стеллажного типа. Используется для выращивания растений круглый год, световой поток 4000 лм., имеет 144 светодиода. Излучает белый свет. Габариты светильника 390 × 195 × 70 мм.

Экспериментальный образец Diora Unit Agro отличается от светильников, тем что спектральный состав приходится на максимум 665 нм, то есть светит красным цветом. Световой поток 4786 лм, энергетический поток 44,96 Вт. Габариты светильника 305 × 165 × 25 мм.



а)

б)

Рисунок 1 — Светильник Diora Quadro Agro (а) и Diora Unit Agro (б)

Эксперимент проводился в лаборатории химии и технологии органических материалов ТУСУР, в помещение не поступает естественный свет. На расстоянии 125 см от источника излучения были расположены томаты. Подобраны микроклиматические условия в лаборатории: температура воздуха 25 ± 2 градуса, влажность 45...60 %. Для обеспечения влажности был дополнительно поставлен увлажнитель воздуха. Полив производился 1—2 раз в неделю в количестве 500 мл. Параметры окружающей среды контролировались с помощью термогигрометра «ТКА-ПКМ» [3]. Фотосинтетическая облучённость контролировалась с помощью спектрометра UPRtek [4]. Режим работы светильников: 12 часов — день, 12 часов — ночь. Размер листьев, томатов и стеблей контролировались с помощью штангенциркуля [5]. Цветение растений при разном освещении показано на рисунке 3.



Рисунок 3 — Выращивание томатов под светильниками Diora Quadro Agro (а), Diora Unit Agro(б)

Характеристики роста томатов в зимний период проведения эксперимента представлены на рисунке 4.

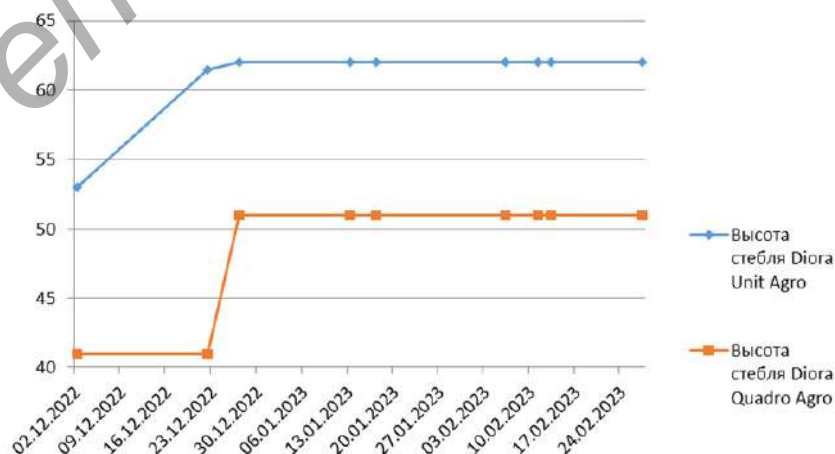


Рисунок 3 — Графики зависимости роста растений при различных условиях освещения

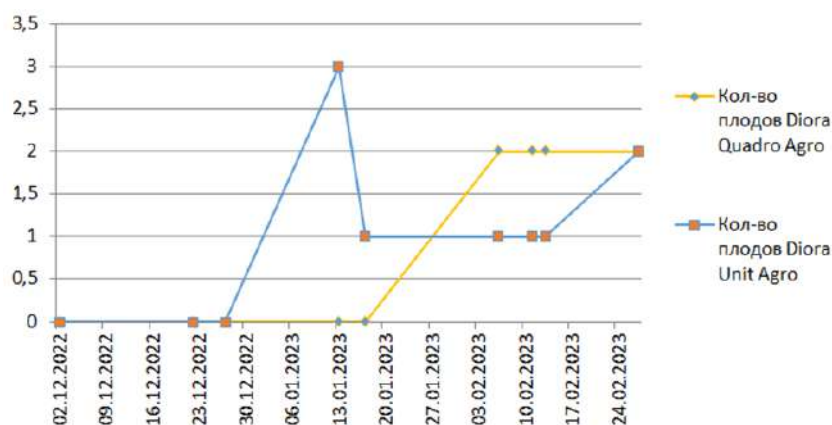


Рисунок 4 — Графики зависимости количества плодов при различных условиях освещения

По результатам исследования наилучший результат показал светильник Diora Unit Agro. Растение быстрее выросло, чаще появлялись завязи цветочков и сами плоды томатов, образовалась разветвленная листовая культура.

Заключение. В результате исследования, было установлено, что для томатов черри «Балконное чудо» светодиодное освещение было полезным и оба растения начали укрепляться, расти, образовались завязи и плоды, увеличилось количество листьев. Однако показатели лучше были у растения находящийся под освещением светильника Diora Unit Agro.

Список цитируемых источников

1. Сравнительная характеристика перспективных сортов томатов-черри / Л. Д. Кириллова, Н. В. Медведева, Ю. Э. Медведева [и др.] // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. — 2015. — № 11. — С. 311—314.
2. Официальный сайт АО «Физтех-Энерго» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://diora.pro/>. — Дата доступа: 30.04.2023.
3. Термогигрометр [Электронный ресурс]. — Официальный сайт «Научно-техническое предприятие «ТКА»». — Режим доступа: <https://www.tkaspb.ru/shop/mikroklimat/termogigrometr-tka-pkm20-s-poverkoj/#:~:text=Термогигрометр%20ТКА-ПКМ%20это%20электронное,влажности%20воздуха%20и%20его%20температуры.> — Дата доступа: 30.04.2023.
4. Официальный сайт «United Power Research Technology Corp.». — Режим доступа: <https://www.uprtek.com.> — Дата доступа: 30.04.2023.
5. Штангенциркули. Технические условия : ГОСТ 166-89. — Режим доступа: https://www.ntcexpert.ru/documents/docs/gost_166-89.pdf. — Дата доступа: 30.04.2023.

УДК 631.354.2.076

Д. А. Мирончик, И. М. Дыдышко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕШЕТНОГО СТАНА ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12»

Введение. В Республике Беларусь более половины посевных площадей ежегодно занимают зерновые культуры, для уборки которых используются зерноуборочные комбайны. Отмечается тенденция сокращения численности комбайнового парка с одновременным переходом на использование зерноуборочных комбайнов отечественного производства. При этом урожайность зерновых и зернобобовых культур увеличивается. Данная ситуация обуславливает необходимость интенсификации работы и повышения производительности зерноуборочных комбайнов с сохранением требований к качеству выполнения технологического процесса. Сокращение потерь зерна при комбайновой уборке является важнейшим элементом современных технологий. Современные зерноуборочные комбайны имеют потенциальные возможности для проведения уборки с минимальными затратами [1]. Оценивая возможности рабочих органов комбайна, следует отметить, что клавишные соломотрясы сдерживают рост производительности и не имеют технологических регулировок для адаптации к изменяющимся условиям работы.

Сельское хозяйство важная отрасль экономики Беларуси, обеспечивающая 6,8 % ВВП страны. Совокупная площадь сельскохозяйственных земель (на начало 2022 года) — 8283 тыс га. Средняя урожайность зерновых в РБ составляет 34,8 ц / га. Для качественной уборки в хозяйствах используются зерноуборочные

комбайны выпускаемые заводам «Гомсельмаш». Наибольшая доля приходится на зерноуборочный комбайн КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12». Это высокопроизводительный комбайн эффективно работает в широком диапазоне урожайности зерновых культур. Пропускная способность по хлебной массе не менее 12 кг / с, производительность по зерну (пшеница) от 18 т / ч и более — эти основные показатели достигаются за счёт применения двигателя мощностью 330 л с, двухбарабанной схемы обмолота с предварительным ускорителем подачи хлебной массы, увеличенной площади сепарации и систем очистки [1]. Однако, если урожайность превышает 60 ц / га, то темпы уборки падают из-за недостаточной пропускной способности. При этом комбайн хорошо приспособлен для работы в неблагоприятных условиях на уборке трудно обмолачиваемых культур повышенной влажности.

Основная часть. Комбайн предназначен для прямой и раздельной уборки зерновых колосовых культур, а с применением специальных приспособлений, для уборки зерновой части кукурузы, подсолнечника, зернобобовых, крупяных культур семенников трав и рапса на равнинных полях уклоном до 8°.

Комбайн производит скашивание, обмолот, сепарацию, очистку зерна, накопление зерна в бункере с последующей выгрузкой в транспортное средство, а также обеспечивает уборку незерновой части урожая с укладкой соломы в валок или измельчением и разбрасыванием по полю.

Комбайн применяется во всех почвенно-климатических зонах, кроме горных районов и районов с почвами повышенного увлажнения и низкой несущей способностью.

К примеру, использование жатки с девятиметровой шириной захвата делает применение комбайна эффективным на полях со средней и низкой урожайностью, значительно сокращая количество проходов по полю и расход топлива. Для работы с жаткой 9,2 м комбайн оснащается выгрузным шнеком, длина которого увеличена на 1 метр. Это обеспечивает свободный подъезд транспортных средств для выгрузки зерна.

Существенное место в этой работе отведено системе очистки комбайна. Система очистки является одной из важных элементов конструкции комбайна. Она непосредственно влияет на пропускную способность, а значит и на производительность комбайна. Так же она должна обеспечивать высокое качество очистки и при этом не должна повреждать зерно.

В данной статье большее внимание уделяется на такие элементы системы очистки комбайна КЗС-1218 как нижний решетный стан.

Изменив конструкцию решет, чтобы упростить монтаж-демонтаж с целью уменьшения времени на техническое обслуживание и ремонт. Это даст дополнительный экономический эффект после использования данной конструкции решет в комбайне.

До модернизации нижний решетный стан представляет собой раму в виде металлического короба с дном, на которой устанавливается одна секция решет, состоящая из отдельных пластин. Короб крепиться к корпусу молотилки на четырех рычагах (двух передних и двух задних). Решето в процессе работы совершает колебательные движения и обдувается воздушными потоками, создаваемым вентилятором. Решето состоит из рамки на которых устанавливаются жалюзийные рейки (пластины). Решетный стан оснащен системой регулирования открытия жалюзи. Регулировка осуществляется при изменении положения продольной тяги [2].

Модернизация заключается в замене одной секции нижнего решетного стана на две независимые друг от друга секции.

Изменение конструкции позволит упростить монтаж-демонтаж решет, технического обслуживания и ремонта, так же очистки решет при забивании.

В результате модернизации нет необходимости при ремонте полностью демонтировать решетный стан, а лишь одну из секций. На решетном стане устанавливается две независимые друг от друга системы регулировок с установкой отдельных тяг и рычагов на каждую секцию.

Наличие на полях уклона неизбежно ведет к неравномерному распределению поступившего на решетный стан зернового вороха и к снижению эффективности его очистки. При продольном уклоне изменяется скорость и время движения вороха, что приводит к его скапливанию или уменьшению времени пребывания на решетках. При поперечном уклоне зерновой ворох перемещается к боковине, что приводит к его низкой продуваемости и к увеличению толщины слоя вороха и плохой продуваемости в этой зоне. Часть зерна не успевает выделиться и уходит в колосовой шнек. Модернизация позволит отрегулировать секции на разные положения с целью снижения скапливания и плохой продуваемости вороха [2].

Заключение. Модернизация заключалась в замене односекционного нижнего решетного стана комбайна КЗС-1218 на двоянный. Изменение конструкции позволит упростить монтаж-демонтаж решет, технического обслуживания и ремонт, а также очистки решет при забивании. В результате модернизации нет необходимости при ремонте полностью демонтировать решетный стан, а лишь одну из секций, что позволило сократить время на ремонт решетного стана в 1,5 раза.

Наличие на полях уклона неизбежно ведет к неравномерному распределению поступившего на решетный стан зернового вороха и к снижению эффективности его очистки. Модернизация позволит отрегулировать секции на разные положения с целью снижения скапливания и плохой продуваемости вороха.

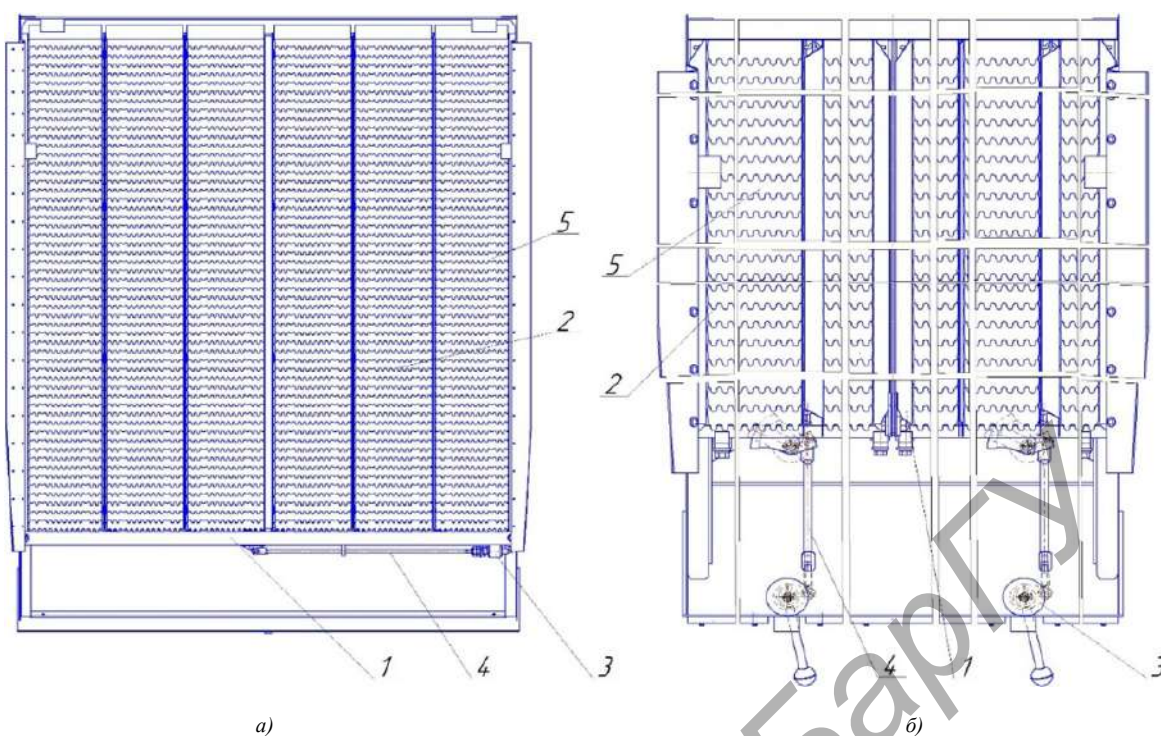


Рисунок 1 — Нижний решетный стан до (а) и после (б) модернизации:
1 — рама; 2 — жалюзийные пластины; 3 — система регулировок; 4 — тяга; 5 — решет

Список цитируемых источников

1. Комбайн зерноуборочный самоходный КЗС-1218 : инструкция по эксплуатации. — Гомель : ГСКБ ПО «Гомсельмаш», 2013. — 237 с.
2. Модернизация нижнего решетного стана зерноуборочного комбайна КЗС-1218 с целью повышения эффективности обслуживания [Электронный ресурс] // Сайт Клуба студентов «Технар». — Режим доступа: https://c-stud.ru/work_html/look_full.html?id=2053-40&razdel=0. — Дата доступа 01.10.2022.

УДК 633.358

А. Н. Наумчик, Е. М. Ритвинская

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД КУКУРУЗУ В ОАО «ЖЕРЕБКОВИЧИ» ЛЯХОВИЧСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. Кукуруза обладает высокой потенциальной урожайностью и способностью произрастать в различных почвенно-климатических условиях. Благодаря этим качествам, а также созданию новых скороспелых гибридов, возделывание кукурузы продвигается в более северные районы, посевные площади ее постоянно увеличиваются [1, с. 455].

В настоящее время в нашей республике кукуруза возделывается на площади около 1 млн га, из которых около 200 тыс. га занято кукурузой на зерно. В среднем за последние годы урожайность зерна кукурузы составила 56,0 ц / га, что в 1,7—2,4 раза выше других широко возделываемых зерновых культур. В пересчете на кормовые единицы превышение еще более значительное. Кроме того, кукуруза при уборке на зерно оставляет после себя в 2—3 раза больше органического вещества, что благотворно влияет на плодородие почвы [2, с. 50].

Рентабельное производство кукурузы на зерно с низкой себестоимостью кормовой единицы возможно только при оптимизации всех элементов возделывания: правильного подбора гибридов, рациональной системы питания растений, защиты от сорняков, вредителей и болезней, применения современных высокопроизводительных комбинированных сельскохозяйственных машин, обеспечивающих ресурсо-энергосберегающие технологии возделывания [3, с. 59].

В технологии выращивания кукурузы система удобрений, адаптированная к физиологическим потребностям культуры в конкретных почвенно-климатических условиях является одним из основных условий получения высоких урожаев [4, с. 92; 5, с. 107; 6, с. 99].

В складывающейся в настоящее время экономической ситуации и с целью минимизации затрат на проведение комплекса полевых работ сельхозпроизводители вынуждены сокращать объемы закупки минеральных

удобрений, средств защиты растений и горюче-смазочных материалов, то есть экономить на проведении некоторых или целого ряда агротехнических мероприятий в технологии возделывания сельскохозяйственных культур в целом и кукурузы в частности. Сегодня очень важно из всего многообразия факторов увеличения производства зерна кукурузы сосредоточить внимание и средства на тех, решение которых гарантирует максимальную отдачу [7, с. 40].

В связи с этим целью данного исследования является анализ и совершенствование системы удобрений под кукурузу в ОАО «Жеребковичи» Ляховичского района Брестской области.

Для реализации поставленной цели необходимо решение следующих задач:

1. Проанализировать фактическую урожайность кукурузы на зерно.
2. Рассчитать прогнозируемую урожайность кукурузы на зерно.
3. Провести научно-обоснованные расчеты доз минеральных удобрений под кукурузу на зерно.
4. Дать экономическую оценку рекомендуемой системе удобрения под кукурузу на зерно.

Основная часть. Для анализа технологии возделывания кукурузы на зерно в ОАО «Жеребковичи» Ляховичского района была использована статистическая отчетность хозяйства за 2020—2022 гг. Изучив структуру посевных площадей, можно сделать вывод о том, что кукуруза на зерно в структуре посевных площадей в среднем за годы исследований занимает 1,2 % (104 га). Технология возделывания в хозяйстве обеспечивает формирование урожайности зерна кукурузы в среднем 72,5 ц / га.

Кукуруза на зерно возделывается на наиболее типичной в хозяйстве дерново-подзолистой супесчаной почве, подстилаемой моренным суглинком. Пахотный слой характеризуется недостаточным и средним содержанием гумуса, повышенным содержанием подвижного фосфора, средним и повышенным — калия, слабокислой и близкой к нейтральной реакцией среды. Следовательно, кукуруза возделывается на почвах с оптимальным содержанием P_2O_5 и K_2O в почве (200—300 мг / кг) и содержанием их ниже оптимального уровня (менее 200 мг / кг). Супесчаные почвы имеют среднюю обеспеченность медью, низкую — цинком и марганцем.

Система удобрения кукурузы на зерно — органо-минеральная, включающая внесение 80 т / га подстильного навоза и 250—370 кг NPK. Органические удобрения, а также фосфорные в форме аммофоса (в среднем 35 кг / га д. в.) и калийные в форме хлористого калия (125 кг / га д. в.) вносятся осенью, под основную обработку почвы. Азотные удобрения (160 кг / га д. в.) вносят весной под предпосевную культивацию (90—100 кг / га д. в.) в форме карбамида и в подкормку (60—70 кг / га д. в.) до фазы 5 листьев в форме КАС.

Следует отметить, что удобрения вносятся в рекомендуемые сроки, а формы минеральных удобрений выбраны в целом верно. Вместе с тем следует отметить отсутствие применения микроэлементов Zn и Mn на посевах кукурузы, которые необходимо использовать, так как обеспеченность почв хозяйства низкая, а значения pH_{KCl} на некоторых участках — более 6,0.

Расчет прогнозируемой урожайности зерна кукурузы с учетом плодородия дерново-подзолистой супесчаной почвы и применяемой системы удобрений под эту культуру показал, что в 2020 году она составила 99,2 ц / га, в 2021 году — 89,8 ц / га и в 2022 году — 104,9 ц / га. В среднем за 3 года прогнозируемая урожайность составит 98,0 ц / га, т. е. она выше фактической урожайности на 25,5 ц / га.

Уровень использования плодородия почв и удобрений, применяемых под кукурузу в среднем составил 73,5 %. Эти данные свидетельствуют о недостаточной высокой эффективности использования, как плодородия почвы, так и удобрений во все годы исследований.

Для количественной оценки системы удобрений, применяемой в хозяйстве под кукурузу на зерно, нами был проведен расчет доз минеральных удобрений комплексным методом, учитывающим вынос элементов питания планируемым урожаем, коэффициент возврата, агрохимические свойства почвы, предшественник.

Сравнение фактических и расчетных доз питательных элементов показало, что расчетные дозы фосфора и калия различны (таблица 1).

Т а б л и ц а 1 — Фактические и расчетные дозы минеральных удобрений под кукурузу на зерно, кг/га

Удобрения	Фактические дозы	Расчетные дозы			
		под фактическую урожайность		под прогнозируемую урожайность	
		содержание P ₂ O ₅ и K ₂ O в почве, мг / кг			
		ниже оптимального (менее 200)	оптимальное (200—300)	ниже оптимального (менее 200)	оптимальное (200—300)
Азотные	160	90	90	130	130
Фосфорные	35	75	45	120	75
Калийные	125	190	85	320	180

Под кукурузу, размещаемую на почвах с содержанием P_2O_5 и K_2O менее 200 мг/кг, на фоне внесения 80 т / га навоза для получения фактической урожайности зерна 72,5 ц / га необходимо вносить 75 кг / га фосфора и 190 кг / га калия, т. е. расчетные дозы выше доз, применяемых в хозяйстве: фосфора — на 40 кг / га, калия — на 65 кг / га. На почвах с оптимальным содержанием P_2O_5 и K_2O (200—300 мг / кг) расчетные дозы

фосфора составили 45 кг / га, что на 10 кг / га больше фактически вносимых, калия — 85 кг / га, что на 40 кг / га меньше фактических доз, применяемых в хозяйстве.

При возделывании кукурузы на зерно для получения прогнозируемой урожайности (98,0 ц / га) на почвах с оптимальным содержанием P_2O_5 и K_2O (200...300 мг / кг) на фоне внесения 80 т / га навоза необходимо вносить 75 кг / га фосфора и 180 кг / га калия, что в 1,6...1,8 раза меньше по сравнению с почвой, характеризующейся меньшим содержанием подвижного фосфора и калия.

Применение дифференцированных доз фосфорных и калийных удобрений позволит получить не только максимальную урожайность зерна кукурузы, но и довести содержание P_2O_5 и K_2O в почве до оптимального уровня и сохранить достигнутое содержание подвижного фосфора и калия в почве, т. е. выровнять агрохимическую пестроту почвы.

Расчетная доза азота под фактическую урожайность зерна кукурузы была на 60 кг / га ниже применяемой в хозяйстве (160 кг / га), а для получения прогнозируемой урожайности дозу азота следует увеличить до 130 кг / га.

Рекомендуемые системы удобрения под кукурузу, возделываемую на зерно, представлены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 — Фактическая и рекомендуемые системы удобрения под кукурузу на зерно в ОАО «Жеребковичи» Ляховичского района Брестской области

Система удобрения	Урожайность	Содержание P_2O_5 и K_2O в почве, мг / кг	Основное				Предпосевное P_2O_5	Подкормка		
			навоз, т / га	N	P_2O_5	K_2O		N	Zn	Mn
Фактическая	фактическая	менее 200 и 200—300	80	90	35	125	-	70	-	-
Рекомендуемые	фактическая	менее 200	80	90	75	190	-	-	-	-
		200-300	80	90	45	85	-	-	-	-
	прогнозируемая	менее 200	80	90	100	320	20	40	100	50
		200—300	80	90	55	180	20	40	100	50

Органические (подстильный навоз 80 т / га), калийные удобрения (KCl) в дозах 180—320 кг / га д. в. и фосфорные удобрения (аммофос) в дозах 55—100 кг / га д. в., вносятся в основной прием осенью под вспашку.

Под прогнозируемую урожайность кукурузы 20 кг / га д. в. фосфорных удобрений следует внести в рядки при посеве комбинированной сеялкой СТВ-8КУ, имеющейся в хозяйстве.

Азотные удобрения в дозе 90 кг / га д. в. применяются в основной прием под предпосевную культивацию и 40 кг / га д. в. в подкормку до 5 листьев культуры. В основной прием можно внести карбамид, а в подкормку лучше вносить КАС, так как техника для его применения обеспечивает лучшую равномерность внесения.

Расчеты экономической эффективности применения фактической и рекомендуемых систем удобрения под кукурузу на зерно представлены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 — Экономическая эффективность применения фактической и рекомендуемых систем удобрения под кукурузу на зерно в ОАО «Жеребковичи» Ляховичского района Брестской области

Показатели	Фактическая доза	Рекомендуемые			
		под фактическую урожайность		под прогнозируемую урожайность	
		содержание P ₂ O ₅ и K ₂ O в почве, мг / кг			
		ниже оптимального (менее 200)	оптимальное (200—300)	ниже оптимального (менее 200)	оптимальное (200—300)
	80 т навоза + N ₁₆₀ P ₃₅ K ₁₂₅	80 т навоза + N ₉₀ P ₇₅ K ₁₉₀	80 т навоза + N ₉₀ P ₄₅ K ₈₅	80 т навоза + N ₁₃₀ P ₁₂₀ K ₃₂₀ Zn _{0,15} Cu _{0,05}	80 т навоза + N ₁₃₀ P ₇₅ K ₁₈₀ Zn _{0,15} Cu _{0,05}
Урожайность с 1 га, ц	72,5	72,5	72,5	107,8	107,8
Стоимость продукции, руб.	2042,91	2042,91	2042,91	3037,59	3037,59
Производствен-ные затраты на 1 га, руб.	2051,18	1913,30	1811,18	2399,31	2202,54
Себестоимость 1 ц продукции, руб.	28,29	26,39	24,98	22,26	20,43
Затраты труда,чел.-ч.: - на 1 га	9,79	8,89	8,83	12,21	12,12
- на 1 ц	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11
Чистый доход (прибыль) на 1 га, руб.	-8,27	129,61	231,72	638,27	835,05
Уровень рентабельности. %	-0.4	6.8	12.8	26.6	37.9

Расчет экономической эффективности показал, что применение рекомендуемых систем удобрения под прогнозируемую урожайность кукурузы на зерно экономически эффективно. При этом применение рекомендуемых систем удобрения кукурузы способствует снижению производственных затрат, прежде всего связанных с затратами на приобретение удобрений, а также себестоимости продукции, кроме применения рекомендуемых доз под прогнозируемую урожайность при содержании фосфора и калия ниже оптимального уровня. Себестоимость 1 центнера зерна снизилась с 28,29 рублей при применении фактической системы удобрения до 20,43 рублей при рекомендуемых дозах под прогнозируемую урожайность при содержании фосфора и калия на оптимальном уровне.

Максимальная экономическая эффективность наблюдается при использовании рекомендуемой системы удобрения под прогнозируемую урожайность кукурузы на зерно, возделываемой на оптимальном фоне содержания P_2O_5 и K_2O . Уровень рентабельности здесь был максимальным и составил 37,9 %.

Заключение. На дерново-подзолистой супесчаной почве, подстилаемой моренным суглинком с недостаточным и средним содержанием гумуса, повышенным содержанием подвижного фосфора и средним и повышенным — калия, слабокислой и близкой к нейтральной реакцией среды, средней обеспеченностью медью, низкой — цинком и марганцем, под фактическую урожайность зерна кукурузы — 72,5 ц / га рекомендуется применять следующие системы удобрения: на почвах с содержанием P_2O_5 и K_2O менее 200 мг / кг: 80 т / га навоза + $N_{90}P_{75}K_{190}$ (в основной прием); на почвах с оптимальным содержанием P_2O_5 и K_2O (200—300 мг / кг): 80 т / га навоза + $N_{90}P_{45}K_{85}$ (в основной прием). Под прогнозируемую урожайность зерна — 107,8 ц / га рекомендуется применять следующие системы удобрения: на почвах с содержанием P_2O_5 и K_2O менее 200 мг / кг: 80 т / га навоза + $N_{90}P_{100}K_{320}$ (в основной прием) + P_{20} (при посеве) + N_{40} (в некорневую подкормку в фазу 5 листьев) + $Zn_{0,15}Cu_{0,05}$ (в некорневую подкормку в фазу 6—8 листьев); на почвах с оптимальным содержанием P_2O_5 и K_2O (200—300 мг / кг): 80 т / га навоза + $N_{90}P_{55}K_{180}$ (в основной прием) + P_{20} (при посеве) + N_{40} (в некорневую подкормку в фазу 5 листьев) + $Zn_{0,15}Cu_{0,05}$ (в некорневую подкормку в фазу 6—8 листьев).

Список цитируемых источников

1. Возделывание кукурузы на зерно и силос / Н. Ф. Надточаев [и др.] // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси : сб. науч. материалов / Национальная академия наук Беларуси, РУП "Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию". — 3-е изд., доп. и перераб. — Минск : ИВЦ Минфина, 2017. — С. 453—492.
2. Головач, А. Некоторые аспекты интенсификации возделывания кукурузы на зерно / А. Головач // Аграрная экономика. — 2019. — № 5(288). — С. 48—55.
3. Вильдфлуш, И. П. Влияние органических, макро-, микроудобрений и регулятора роста на динамику роста и продуктивность кукурузы при возделывании ее на зерно / И. П. Вильдфлуш, С. С. Мосур // Вестн. Бел. гос. сельскохозяйственной акад. — 2020. — № 2. — С. 57—61.
4. Влияние разных систем удобрения на агроэкономическую эффективность возделывания кукурузы на зерно на дерново-подзолистой супесчаной почве / Т. М. Серая [и др.] // Почвоведение и агрохимия. — 2019. — № 2(63). — С. 90—102.
5. Агроэкономическая эффективность микроудобрений при возделывании кукурузы в производственных условиях на дерново-подзолистой высококультурной легкосуглинистой почве / М. В. Рак [и др.] // Почвоведение и агрохимия. — 2021. — № 1(66). — С. 106—112.
6. Мосур, С. С. Урожайность и качество зерна кукурузы в зависимости от применяемых органических, макро-, микроудобрений и регулятора роста / С. С. Мосур // Вестн. Бел. гос. сельскохозяйственной акад. — 2021. — № 1. — С. 98—102.
7. Комплекс научно обоснованных мероприятий по повышению эффективности и конкурентоспособности производства зерна кукурузы / Я. Н. Бречко [и др.] // Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси : межведомств. тематич. сб. / Республиканское научное унитарное предприятие "Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси". — Минск, 2019. — Вып. 47. — С. 32—43.

УДК 636.92

Н. В. Разуваев, А. А. Филичкина

Учреждение образования «Барановичский государственный университет» обособленное подразделение
«Ляховичский аграрный колледж», Ляховичи, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ И АНАЛИЗ ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА ТРОМЕКСИН В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ КОКЦИДИОЗОВ КРОЛИКОВ

Введение. Кролиководство — одна из перспективных отраслей животноводства. В настоящее время всё больше людей в частном подворье занимаются разведением кроликов, что служит хорошим подспорьем в решении мясной проблемы. В Беларуси насчитывается около 30 фермерских хозяйств, занимающихся кролиководством, производство мяса — основная задача их деятельности.

Мясо кролика отличается исключительно высокими питательными свойствами. Оно ценится благодаря высокому содержанию белков при незначительном содержании жиров и холестерина. Белки крольчатины усваиваются организмом на 90 %, в то время как белки говядины, например, всего на 60 %. Наиболее полезным считается мясо животных в возрасте 4—5 месяцев.

Витаминный и минеральный состав мяса кроликов не сравним ни с каким иным мясом. Так, в крольчатине содержится витаминов B6, B12, PP значительно больше, чем в говядине, баранине и свинине. В нем

много железа, фосфора и кобальта, в достаточном количестве имеется марганца, фтора и калия. В то же время крольчатина бедна солями натрия, что делает ее незаменимой в диетическом питании.

При благоприятных условиях в год получают по 4—6 окролов и выращивают в расчете на 1 крольчиху от 35 до 50 крольчат.

На данном этапе кролиководство в Беларуси переживает некий подъем. Мясо кроликов пользуется спросом, так что в любом уголке страны можно найти небольшие фермы и частные хозяйства, занимающиеся разведением ушастых зверьков. Кролиководы сами берутся за улучшение условий: совершенствуют клетки, модернизируют систему кормления, регулярно приглашают ветеринаров.

Данная исследовательская работа является завершающей в проводимом испытании ветеринарных препаратов. На протяжении 4 лет проводились исследования препаратов против различных паразитарных заболеваний, анализировалась противопаразитарная и экономическая эффективность препаратов. Исследования были продолжены ввиду слабой эффективности и высокой летальности кроликов от такого заболевания как кокцидиозы. Испытуемым препаратом стал ветеринарный препарат тромексин, в инструкции которого указано действие на возбудителей инфекционных заболеваний, но отсутствуют данные по действию на паразитарные заболевания [1—3].

Цель исследования — провести анализ действия препарата тромексин в лечении и профилактике протозойных заболеваний — кокцидиозов кроликов. Проводимая исследовательская работа была направлена на то, чтобы испытать действие ветеринарного препарата тромексина не только как противомикробного согласно инструкции, но и как противопротозойного (против простейших), в частности — на кокцидиозы кроликов.

Кокцидиозы — самое распространённое инвазионное заболевание кроликов, вызываемое одноклеточными паразитическими простейшими — кокцидиями, сопровождающееся поражением кишечника и печени.



Рисунок 1 — Кокцидии

У кроликов кокцидиоз вызывают 10 видов кокцидий, которые паразитируют в кишечнике и печени. Наибольшая восприимчивость наблюдается у молодняка до 3-4 месячного возраста. Взрослые кролики клинической формой болезни болеют редко, оставаясь носителями кокцидиоза.

Заболевание проявляется остро, подостро и хронически. Условно эймериоз подразделяется на кишечную, печёночную и смешанную формы.

Экономический ущерб от недополучения продукции при вспышке эймериоза огромен. Если рассматривать паразитарные болезни кроликов, кокцидиозы — наиболее опасная инвазия, поскольку характеризуется высоким уровнем заболеваемости, и при отсутствии лечения смертность может достигать 85—100 %.

Основная часть. Краткая характеристика препарата тромексин. Тромексин — антибактериальный препарат в форме порошка для перорального применения (через рот). В его составе: сульфадимидин натрия, триметоприм, тетрациклина гидрохлорид, бромгексина гидрохлорид.

Препарат применяют групповым методом орально, предварительно растворённым в воде для поения животных, из расчета 2 г на 1 л воды. Убой животных на мясо через 21 день.

Место проведения исследования: личное подсобное хозяйство. Исследовательская работа проводилась на протяжении двух лет.

Препарат использовался на пяти гнёздах крольчат, возрастом 1—2 месяца в 2021 году и на трёх гнёздах в 2022 году.

От самок и крольчат были взяты пробы фекалий, которые были исследованы совместно с учащимися в лаборатории «Паразитология и инвазионные болезни животных». Исследовали фекалии методом Фюллеборна и Дарлинга.

Оба исследования показали следующие результаты: в фекалиях крольчих были обнаружены ооцисты эймерий (кокцидий) в небольшом количестве, что говорит о носительстве, а у крольчат — в огромном количестве (в поле зрения почти нет свободного пространства), что говорит о высокой интенсивности инвазии.

На основании этого поставлен диагноз — кокцидиозы кроликов.

В мае 2021 года от 3 крольчих в возрасте 40 дней были отняты 25 крольчат и разделены на две группы:

Группа № 1 — основная в количестве 21 голова, в которой был применён препарат тромексин.

Группа № 2 — контрольная, в количестве 4 головы, в которой препарат не вводился.

В сентябре 2022 года от 2 крольчих в возрасте 35—40 дней были отняты 16 крольчат и разделены на две группы:

Группа № 1 — основная в количестве 14 голов, в которой был применён препарат тромексин.

Группа № 2 — контрольная, в количестве 2 голов, в которой препарат не вводился.

Условия содержания и кормления всех групп были одинаковые.

Через 2—4 дня после отъёма в обеих группах проявились явные клинические признаки эймериоза: отказ от корма, вздутие, жидкие фекалии.

Кроликам группы № 1 был применён препарат тромексин с водой согласно инструкции — 2 г на 1 л воды в течение 4 дней.

В группе № 2 (контрольной) препарат не применялся.

В 2021 году из 21 головы пал только 1 кролик, у которого была явная клиническая картина. У оставшихся клинические признаки не успели развиться, хотя небольшое ослабление аппетита присутствовало. Летальность составила — 4,7 %. В контрольной группе, где препарат не был введён летальность составила 100 %. При проведении патологоанатомического вскрытия был поставлен диагноз — кокцидиоз: в печени обнаружили белые, величиной от просыаного зерна до горошины. Количество их было очень большое (промежуток между узелками составлял 2—5 мм).



Рисунок 2 — ооцист кокцидий

В 2022 году из 14 голов основной группы не было отмечено падежа, т.к. при ухудшении аппетита у некоторых кроликов проводились лабораторные исследования фекалий на наличие ооцист, своевременно был поставлен диагноз — кокцидиоз, и назначено лечение. Двум кроликам в контрольной группе препарат не вводился, летальность составила 100 %. С профилактической целью препарат был применён через месяц в основной группе повторно.

После применения препарата 1 раз в 2 недели проводились исследования фекалий животных. Через две недели после обработки количество ооцист резко уменьшилось.

В фекалиях выявлены лабораторно единичные ооцисты кокцидий, что говорит о носительстве (полностью избавиться от кокцидоза невозможно).

Кролики достигли убойной массы к 5-месячному возрасту. Средний вес каждого кролика составил 3—3,5 кг, что соответствует породным показателям.

Заключение. Эффективность действия препарата тромексин оказалась очень высокой. В 2021 году из 21 головы животных основной группы пал только 1 кролик, у которого была явная клиническая картина. Летальность составила — 4,7 %. В контрольной группе, где препарат не был введён, летальность составила 100 %.

В 2022 году из 14 голов в основной группе не было отмечено падежа, т.к. при ухудшении аппетита у некоторых кроликов проводились лабораторные исследования фекалий на наличие ооцист, выявлялось заболевание — кокцидиоз, проводилось лечение препаратом тромексин. В контрольной группе летальность составила 100 %.

Препарат оказывает губительное действие не только на бактерии, но и показал высокую эффективность в борьбе с простейшими — кокцидиями (эймериями) кроликов.

Стоимость 100 г препарата 20 р. Расход на группу с учётом повторной обработки примерно 50 г. Затраты на группу составили около 10 р. Стоимость 1 кг крольчатины 12—14 р.

Список цитируемых источников

1. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов специальности «Ветеринарная медицина» / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасёв, М. В. Якубовский. 2-е изд. — Минск : ИВЦ Минфина, 2007. — 579 с.
2. Паразитология и инвазионные болезни животных : учеб. пособие для студентов учреждения высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная санитарная экспертиза» / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасёв, С. И. Стасюкевич, В. А. Патафеев. — Минск : ИВЦ Минфина, 2011. — 312 с.
3. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебное пособие для средних специальных учебных заведений / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасёв, Н. Ф. Пенькевич. — Минск : Дизайн ПРО, 2004. — 240 с.
4. Балакирев, Н. Л. Учебное пособие по кролиководству. — КолосС, 2007. — 232 с.
5. Микулович, Л. С. Советы специалиста о продуктах питания / Л. С. Микулович, В. В. Серегин. — Минск : Выш. шк., 2009. — 238 с.
6. Шалак, М. В. Технология переработки продукции животноводства : учеб. пособие / М. В. Шалак, М. С. Шашков. — Минск : ИВЦ Минфина, 2012. — 312 с.
7. Шляхтунов, В. И. Технология переработки продукции животноводства / В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез — Минск : Техноперспектива, 2012. — 289 с.
8. Толкач, Н. Ветеринарная фармакология. — Минск : Выш. шк., 2013.

УДК 635.21

А. А. Рудый, С. Д. Торба, В. А. Бурдейко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КАРТОФЕЛЕСАЖАЛКИ ПРОИЗВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. Эффективное производство продукции картофелеводства в современных условиях возможно только с использованием достижений в различных отраслях сельскохозяйственной науки и сельскохозяйственной практики [1; 2]. Одним из важных направлений роста урожайности сельскохозяйственных культур является повышение полевой всхожести семян картофеля, которое можно обеспечить за счет улучшения качества посадки.

В сельском хозяйстве Республики Беларусь используется достаточное количество различных марок картофелесажалок отечественного производства [3; 4].

Основная часть. Полунавесная картофелесажалка СК-4 (рисунок 1) предназначена для рядковой посадки непророщенных откалиброванных клубней картофеля с междурядьями 70, 90 см с одновременным протравливанием клубней и внесением минеральных удобрений на почвах всех типов [4]. Перемещение бункера, подъем и опускание ходовых колес осуществляются гидроприводом с питанием от гидросистемы трактора.

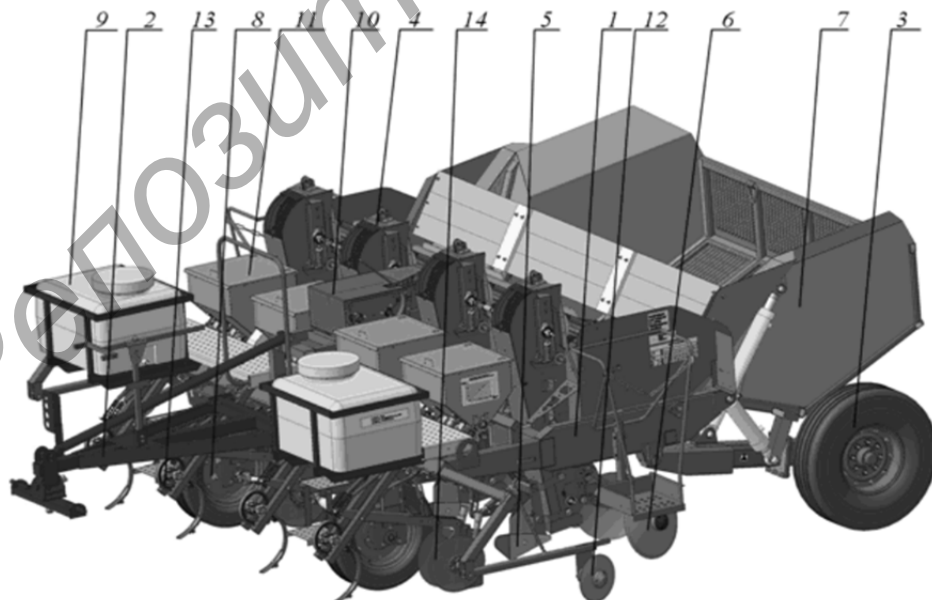


Рисунок 1 — Общий вид картофелесажалки СК-4 с оборудованием для протравливания клубней [4]:

- 1 — рама; 2 — сница с прицепным устройством; 3 — колесный ход; 4 — высаживающий аппарат; 5 — сошник; 6 — бороздозакрывающие диски; 7 — бункер для семян; 8 — передние ходовые колеса; 9 — оборудование для протравливания картофеля; 10 — механизм привода; 11 — оборудование для внесения минеральных удобрений; 12 — маркёры; 13 — навеска с культивирующими лапами; 14 — сошник для внесения минеральных удобрений

В сажалке СК-4 в отличие от КСМ-4 используется ленточно-ложечный высаживающий аппарат производства фирмы Grimme (Германия). Их отличительной особенностью является возможность визуального контроля работы ложечной ленты, что позволяет высаживать картофель без пропусков даже при работе с крупным семенным материалом и проводить посадку с точным расстоянием между клубнями в рядке. Привод высаживающих аппаратов осуществляется от передних колес сажалки через цепную передачу.

Загрузка семенных клубней производится в опускающийся бункер 7 (см. рисунок 1) самосвальными транспортными средствами. Ленточный высаживающий аппарат 4 дозированно подает клубни из питательного бункера на ложечки и далее в сошник, посредством которого они укладываются в почву. Укрытие клубней почвой с образованием гребня производится бороздозакрывающими дисками 6. При посадке клубней с одновременным протравливанием посадочный материал обрабатывается непосредственно перед укладкой в землю путем распыления протравливающего средства двумя форсунками, установленными в нижней части высаживающего аппарата.

При посадке картофеля с одновременным внесением минеральных удобрений туки вносятся локально под формируемый гребень по тукопроводу туковывсевающего аппарата 11 перед укладкой клубня.

При посадке картофеля без предварительной нарезки гребней картофелесажалка в агрегате с трактором направляется по маркерам.

Форма и размер посадочного материала могут быть различными. Чтобы не допустить попадания в ложечки двух клубней, можно устанавливать ленты с ложечками разных размеров (рисунок 2). Водитель должен постепенно приподнимать опрокидывающийся бункер. Слишком высокий уровень заполнения питающего отсека затрудняет равномерное наполнение захватывающих ложечек.

Положение регулирующей заслонки должно зависеть от формы и размера посадочного материала. Тем самым регулируется поступление материала в питающий отсек.

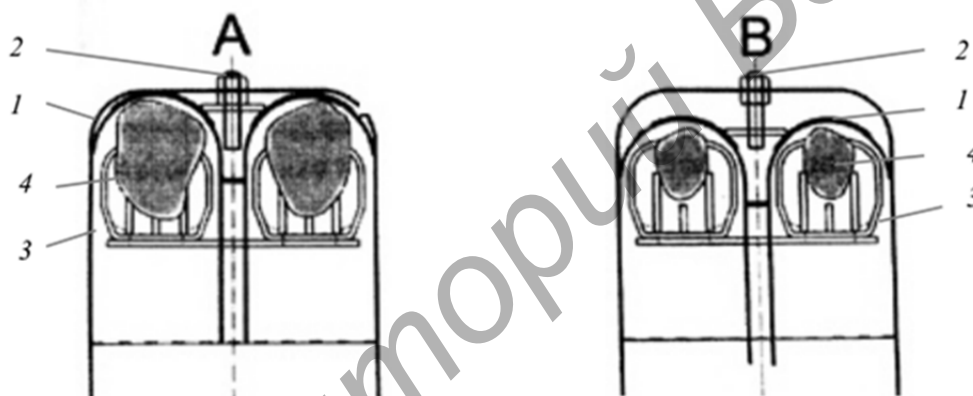


Рисунок 2 — Регулировка насадок высаживающего аппарата [4]:
А — для крупносеменной фракции; В — для мелкосеменной фракции; 1 — насадка высаживающего аппарата; 2 — регулировочные винты; 3 — ложечки; 4 — семена картофеля

Отличительной особенностью сажалки КСП-2 (рисунок 3) является возможность работы на междурядьях — 70 и 75 см. Сажалка КСП-2 имеет систему автоматического отключения подающих транспортеров, обеспечивающих равномерное дозированное заполнение питателей высаживающих аппаратов, что позволяет высаживать пророщенный картофель без повреждения ростков [5]. Предназначена для рядковой посадки пророщенных клубней картофеля и клонов на почвах всех типов во всех зонах возделывания картофеля. Технические характеристики сажалки приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Характеристики картофелесажалки КСП-2 [5]

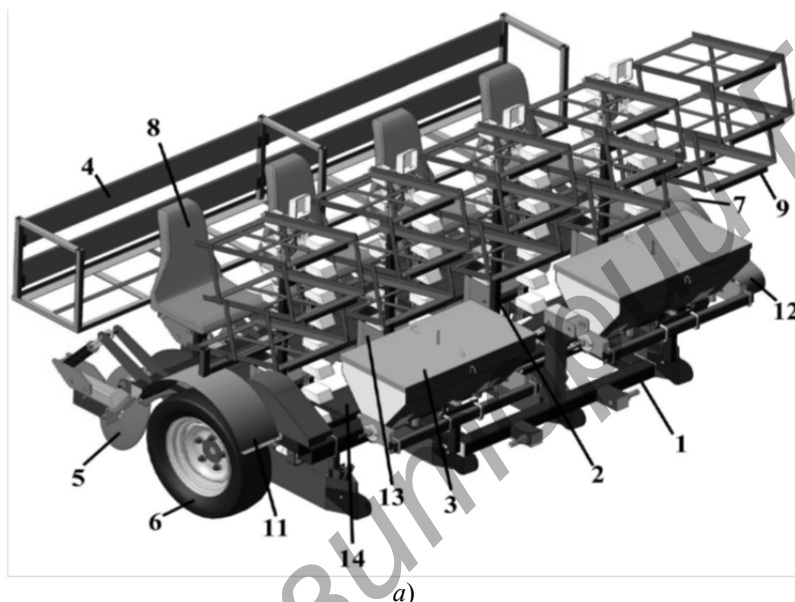
Параметры	Значения
Агрегатируется с тракторами класса	1,4
Количество высаживаемых рядков	2
Производительность, га / ч	0,7...1,1
Ширина междурядий, см	70, 75
Рабочая скорость движения, км / ч	5...7
Густота посадки, тыс. шт. / га	35...70



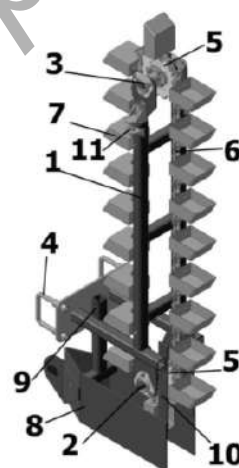
Рисунок 3 — Сажалка КСП-2 [5]

Картофелесажалка СПК-2 (рисунок 4, а) представляет собой навесную машину, состоящую из несущей рамы 1, на которой с помощью хомутов крепятся высаживающие аппараты 2, туковысевающие аппараты 3 с тукопроводами. За высаживающими аппаратами установлены бороздозакрывающие диски 5. Привод вращения высаживающих и туковысевающих аппаратов осуществляется от опорно-приводных колес 6 и 7 с помощью цепных передач. Для размещения пустых ящиков и ящиков с посадочным материалом на машине установлены передний 9 и задний 4 стеллажи [6].

Для посадки сельхозработчиков во время работы машины на раме устанавливаются стульчики 8, регулируемые по высоте и расстоянию до высаживающего аппарата. Для предотвращения травмирования рабочих при посадке картофеля на машине установлены защитные ограждения 11, 12, 13 и деревянные помосты 14. На переднем бруске рамы закреплено навесное устройство для присоединения машины к задней навесной системе трактора.



а)



б)

Рисунок 4 — Общий вид сажалки пророщенного картофеля СПК (а) и ее высаживающего механизма (б) [6]

Высаживающий механизм (рисунок 4, б) состоит из сварной рамки 1, на которую монтируются верхний 3 и нижний 2 приводные валы со звёздочками 5, передающими вращение на цепь 6 с высаживающими ложечками 7. В нижней части рамки на двух стойках установлен сошник 8. Регулировка глубины посадки клубней осуществляется перестановкой сошника по отверстиям в стойках 9 и 10. Натяжение цепи с ложечками производится регулировочными болтами 11. Установка высаживающего аппарата на раме осуществляется с помощью хомутов 4.

Заключение. Рассмотрено устройство современных и перспективных картофелесажалок производства Республики Беларусь, а также конструктивные особенности их высаживающих аппаратов. Более перспективными конструкциями являются картофелесажалки для посадки яровизированного картофеля КСП-2 и СПК. Наиболее перспективной и универсальной является сажалка пророщенного картофеля СПК, так как при снятых высаживающих аппаратах допускается ее применение для послевсходового окучивания и подкормки картофеля.

Список цитируемых источников

1. Современные машинные технологии производства картофеля / Н. И. Верещагин [и др.] // Техника и оборудование для села. — 2004. — № 8. — С. 16—19.
2. Сажалка картофеля : свидетельство на полезную модель № 21495, 7А 01 С 9/02 / Е. И. Кистанов, М. В. Ошурков. — Бюл. № 3. 2002. — 3 с. : ил.

3. Гудзенко, И. П. Машины для возделывания и уборки картофеля / И. П. Гудзенко. — М. : Колос, 1996. — 255 с.
4. Сельскохозяйственные машины. Практикум : учеб. пособие / Э. В. Заяц и др.; под ред. Э. В. Зайца. — 2-е изд., доп. и испр. — Минск : ИВЦ Минфина, 2014. — 432 с.
5. Сажалка КСП-2 [Электронный ресурс] // РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». — Режим доступа: <https://belagromech.by/>. — Дата доступа: 03.05.2023.
6. Сажалки пророщенного картофеля СПК : руководство по эксплуатации СПК 00.000 РЭ. — Лида, 2018.

УДК 636.4:681.32

В. Г. Самосюк, В. Н. Гутман, Р. Р. Конончик, Н. Г. Ширяев

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОПЫТ В ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Введение. Импортозамещение является актуальным на всем пути становления народного хозяйства независимой Республики Беларусь. В особенности это касается разработки и освоения производства машин и технологического оборудования для агропромышленного комплекса республики. Так, в бывшем СССР для отрасли животноводства выпускались только отдельные машины, например, кормораздатчики для животных, оборудование для навозоудаления, микроклимата и некоторые другие.

За 30 лет в нашей стране производство молока возросло в 1,5 раза, выручка от экспорта продукции из него достигли более 5 млрд. долларов в год. Для обеспечения продовольственной безопасности страны необходимо совершенствовать производство конкурентоспособной животноводческой продукции — говядины, свинины, мяса птицы и яиц, молока, а также организовать переработку этих продуктов, что можно организовать только с использованием новейших технологий содержания животных и автоматизированного оборудования. Роль импортозамещения еще более возросла в современных условиях санкционного давления на Республику Беларусь со стороны недружественных стран.

Основная часть. Опыт разработки импортозамещающего оборудования в животноводстве охватывает различные области животноводства и птицеводства. Так, автофургон АПЦ на базе автомобиля МАЗ-437041 (рисунок 1) предназначен для транспортировки до 55...60 тыс. инкубационных яиц или 25...28 тыс. суточных цыплят. Применение автофургона позволит уменьшить эксплуатационные затраты на перевозках яиц и цыплят при высокой их сохранности. За год можно перевезти более 12 млн. цыплят. При использовании автофургона за один рейс заполняется птичник на 28 тыс. цыплят-бройлеров, а для перевозки такого же количества цыплят требуется 3 автофургона старого образца. В конструкции термоизолированного отсека объемом 30—35 м³ и грузоподъемностью 4400—4800 кг применены инновационные системы кондиционирования воздухообмена и жизнеобеспечения цыплят, обеспечиваются более комфортные условия перевозки с контролируемыми параметрами микроклимата и распечаткой протокола процесса перевозки на бумажном носителе.



Рисунок 1 — Автофургон для перевозки цыплят АПЦ

Самоходный смеситель-раздатчик кормов «Амкодор» ССР-12 (рисунок 2) предназначен для самозагрузки стебельчатых, сыпучих кормов с измерением массы, смешивания всех кормовых смесей животным на

фермах КРС в 800 и более голов. Отличительной особенностью кормораздатчика является оригинальная конструкция устройства самозагрузки, позволяющая фрезеровать кормовую стенку на глубину до 0,7 м без переезда кормораздатчика в параллельный ряд, что повышает технологическую производительность самозагрузки на 30 %. Объем смесительной камеры составляет 18 м³, грузоподъемность — 9000 кг при собственной массе машины 1380 кг. Количество шнеков в смесительной камере — 3 шт. Высота забора кормовой массы достигает 4,2 м. Машина оснащена отечественным двигателем Д-260.45 3А.



Рисунок 2 — Самоходный смеситель-раздатчик кормов ССР-12

Станок для опороса с подогревом СОП-1 предназначен для содержания свиноматок во время их опороса в технологическом цикле получения поросят. Отличительной особенностью является использование инновационных разработок при изготовлении решетчатых полов, систем водяного и электрического подогрева, использование ограждающих панелей из ПВХ, горячего оцинкования металлических поверхностей, а также конструктивных элементов из нержавеющей стали. Площадь площадки для содержания свиноматки составляет 0,75...1,3 м при фронте кормления 0...4,5 м, общая площадь станка — 4,8 м². Удельный расход электроэнергии составляет не более 20,4 кВт · ч в год.

Оборудование ОРСК предназначено для транспортирования и выдачи сухих комбикормов в кормушки свиньям на сельскохозяйственных предприятиях при реконструкции существующих и на вновь строящихся свиноводческих комплексах и фермах. Отличительной особенностью оборудования является использование инновационных разработок для создания бункера сухих кормов, приводной станции, поворотных устройств, а также цепочно-шайбового транспортера увеличенной длины до 300 м при полной сохранности гранулированного или рассыпного комбикорма. Объем бункера составляет 15,6 м³, производительность линии поперечной подачи — до 1,0 т / ч, продольной раздачи — до 1,2 т / ч. При скорости движения цепи до 30 м / мин установленная мощность привода составляет 2,5 кВт, удельный расход электроэнергии — 2,25 кВт · ч / т. Применение комплекта обеспечивает среднесуточный привес на откорме до 700...800 г при затратах корма на 1 кг привеса 3,0...3,5 кг к.ед.

Опыт ведущих животноводческих предприятий страны показывает, что, благодаря применению цифровых технологий (компьютерных систем) управления, среднесуточный прирост свиней на откорме превышает 800—900 г, а годовой удой коров превышает 8—9 тыс. литров [1]. Накопленный уровень развития средств автоматизации и компьютеризации позволяет создавать оборудование, которое обеспечивает не только выдачу корма в автоматическом режиме в соответствии с индивидуальными потребностями каждого животного, но и мониторинг высокопроизводительного щадящего режима доения, кормления и физиологического состояния животных. Примером подобного инновационного оборудования является усовершенствованный доильный зал типа «Карусель», устанавливаемый на крупных молочных комплексах с поголовьем от 1000 до 4000 голов дойного стада (рисунок 3). Примером такого же высокого уровня автоматизации и цифровизации является комплект оборудования КОМК для многократного кормления свиней по кривым роста.

В настоящее время некоторые комплектующие изделия для машин и оборудования, выпускаемых в республике, включенных в Каталог сельскохозяйственной техники [2], закупаются за рубежом. В составе этой техники имеется много узлов с горячеоцинкованными деталями, а оборудование для животноводства в основном должно иметь антикоррозионное покрытие горячим цинком. Все станочное оборудование для содержания свиней и стойловое оборудование для крупного рогатого скота до 2012 года оцинковывалось за пределами республики. Спроектированный и построенный РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» в г. Лиде завод горячего оцинкования металлов, позволил производить импортозамещение данного технологического процесса. Успешное освоение мощности завода позволяет теперь производить экспортную продукцию, превратив предприятие из импортозамещающего в экспортное предприятие республики.

Анализ номенклатуры изделий для содержания животных показывает, что многие детали для них можно изготавливать с использованием 3D-технологий. Например, корпуса электропневмоклапанов для автоматизированных систем раздачи жидких кормов можно изготовить из ПВХ на 3D-принтере без разработки и изготовления дорогостоящих пресс-форм. Так, для комплекса на 24 тыс. голов свиней таких клапанов необходимо не более 300 единиц в год, что не обеспечит окупаемость дорогостоящих пресс-форм.

В настоящее время в Беларуси разработана система идентификации и прослеживаемости животных. Примером может служить изготовление на 3D-принтере пластиковых бирок, а также кормушек для поросят (рисунки 3 и 4). Особенно это касается элементов оборудования, технологические требования к которым часто изменяются и изготовление новых пресс-форм оперативно невозможно организовать, в то же время изготовление на 3D-принтерах может быть организовано достаточно оперативно и относительно недорого. Например, для изготовления одного дозатора кормов (рисунок 5) по традиционной технологии предварительно требуется создание девяти пресс-форм для работы с термопластавтоматами.



Рисунок 3 — Кормушки для поросят



Рисунок 4 — Кормушка для поросят с бункером



Рисунок 5 — Дозатор кормов

Закключение. Представленный обобщённый материал об опыте импортозамещения в отрасли животноводства Беларуси показывает, что предпринимаемые шаги позволяют целенаправленно улучшать обеспеченность современным оборудованием. Импортозамещение может развиваться ещё более успешно с учётом новых технологических возможностей с использованием 3D принтеров.

Список цитируемых источников

1. Итоги работы сельскохозяйственных организаций за январь—июнь 2021 года // Белорусское сельское хозяйство. — 2021. — № 8(232). — С.14—34.
2. Каталог сельскохозяйственной и другой техники, машин и оборудования, производимых в Республике Беларусь / под общ. ред. С. К. Карповича. — Минск : РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», 2021. — 772 с.

УДК 633.34

Ю. А. Скипор

Учреждение образования «Барановичский государственный университет» обособленное подразделение «Ляховичский аграрный колледж», Ляховичи, Республика Беларусь

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ПОСЕВА И НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН В УСЛОВИЯХ ОБОСОБЛЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ «ЛЯХОВИЧСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ» УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Введение. На современном этапе развития сельского хозяйства Республики Беларусь особое внимание уделяется интенсификации отрасли животноводства. Одним из факторов, который определяет устойчивое развитие отрасли, является формирование кормовой базы. А кормовая база определяется не только общим производством кормов, но и их качеством.

Зернобобовые культуры занимают особое место в кормопроизводстве, потому что злаки, составляющие их основу, содержат недостаточное количество протеина, который не сбалансирован по составу и количеству

незаменимых аминокислот. Чтобы компенсировать дефицит растительного белка необходимо расширять посевы зернобобовых культур, так как в их зерне содержится большое количество протеина с хорошей переваримостью и усвояемостью.

Соя — ценная высокобелковая, зернофуражная и продовольственная культура. В ней содержится большое количество полезных веществ, в том числе полноценного протеина — до 45 %, около 18—27 % масла, свыше 30 % углеводов. Соя — хороший предшественник для многих сельскохозяйственных культур, так как способна накапливать азот в почве благодаря деятельности клубеньковых бактерий. Это культура с высокой потенциальной продуктивностью.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в Республике Беларусь до сих пор наблюдается дефицит растительного белка в кормах для животных и низкий удельный вес зернобобовых культур в структуре посевных площадей. Возделывание таких культур, как соя, позволит увеличить производство растительного белка, повысить продуктивность животных, снизить себестоимость продукции, а также улучшить плодородие почв [1—3].

Основная часть. Правильный выбор площади питания растений, который регулируется нормой высева семян и способом посева является важнейшим технологическим фактором, который оказывает большое влияние на получение максимального урожая высокого качества. Способ размещения растений на площади должен обеспечивать высокую продуктивность растений. Ведь чем больше солнечных лучей получают растения (это зависит от площади питания растений), тем выше у них будет содержание белка.

Поэтому целью исследовательской работы было изучение влияния способов посева и нормы высева семян сои на основные элементы структуры урожая: количество бобов на одном растении, количество семян в бобе, количество семян на одном растении, массу 1000 семян, высоту растений.

Схема полевого опыта:

1. Способ посева рядовой (ширина междурядий 15 см).
2. Способ посева черезрядный (ширина междурядий 30 см).
3. Способ посева широкорядный (ширина междурядий 45 см).
4. Способ посева широкорядный (ширина междурядий 60 см).

Объектом исследования был сорт сои Полесская 201. В качестве контрольного варианта была использована ширина междурядий 15 см, изучались так же посевы с шириной междурядий 30,45 и 60 см.

Опытные делянки размещались систематическим методом в четырехкратной повторности. Учетная площадь делянки 1 м². Предшественник - озимый ячмень. Срок посева — 16 мая 2018 г. Почва участка дерново-подзолистая среднесупесчаная, подстилаемая супесями, среднее содержание гумуса в пахотном горизонте — 2,2 %, рН_{KCl} — 5,8, содержание P₂O₅ — 190—220 мг/кг и K₂O — 180—240 мг/кг почвы.

В ходе исследований проводились наблюдения за формированием продуктивного стеблестоя, прослеживалась динамика роста растений, определялась структура урожайности. Достоверность данных по урожайности зерна подвергалась математической обработке методом дисперсионного анализа.

Из данных таблицы 1 видно, что при увеличении ширины междурядий с 15 см до 60 см высота растений постепенно уменьшалась.

Т а б л и ц а 1 — Продуктивность растений сои

Варианты опыта (способ посева)	Норма высева штук / м ²	Высота растений, см	Количество бобов на одном растении, шт.	Количество семян в бобе, шт.	Количество семян на 1 растении, шт.	Масса 1000 семян, г
Рядовой (15 см) контроль	100	62	13,3	2,1	27	145,4
Черезрядный (30 см)	80	58	17,2	2,2	37	147,0
Широкорядный (45 см)	60	57	21,0	2,3	48	151,8
Широкорядный (60 см)	60	55	24,8	2,3	57	147,6

Количество бобов на одном растении и количество семян в бобах зависит от площади питания растений, а она в свою очередь зависит от способа посева и нормы высева семян.

Результаты опыта показывают, что количество бобов на одном растении и количество семян в бобе значительно ниже в загущенных посевах и только высота растений больше. Поэтому высказывание о том, что чем плотнее размещены растения в ряду, тем выше урожайность культуры не всегда оправданы. Чрезмерное уплотнение посевов не только несколько задерживает налив и созревание зерна, но и снижает массу 1000 семян.

Анализируя результаты опыта, следует отметить, что количество семян в бобах было большим при широкорядных способах посева (45 и 60 см). Если анализировать массу 1000 семян, то наибольшей она была в варианте с шириной междурядий 45 см.

По урожайности у сои наблюдалась различная реакция на изменение ширины междурядий и нормы высева семян.

Т а б л и ц а 2 — Урожайность сои, ц / га

Варианты опыта (способ посева)	Норма высева семян, шт. / м ²	Урожайность, ц / га	± к контролю
Рядовой (15 см) Контроль	100	24,3	—
Черезрядный (30 см)	80	26,2	+1,9
Широкорядный (45 см)	60	26,6	+2,3
Широкорядный (60 см)	60	27,4	+3,1

Примечание — НСР_{0,95} 2,47.

Закключение. В результате исследований установлено, что увеличение ширины междурядий с 15 до 60 см сопровождалось повышением продуктивности растений.

На основании полученных данных установлено, что оптимальным способом посева сои в почвенно-климатических условиях аграрного колледжа является широкорядный (60 см), он обеспечил наиболее высокий сбор зерна — 27,4 ц / га.

Список цитируемых источников

1. Тарануха, В. Г. Соя : пособие / В. Г. Тарануха. — Горки : БГСХА, 2011. — 51 с.
2. Кукреш, Л. В. Зернобобовые культуры / Л. В. Кукреш, Н. П. Лукашевич. — Минск : Ураджай, 1992. — 256 с.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — М : Колос, 1968. — 336 с.

УДК 633.358

Е. Г. Стеблова, Е. М. Ритвинская

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

СОСТОЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В ОАО «НАЧА» ЛЯХОВИЧСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. В мировом земледелии кукуруза в настоящее время является главной зернофуражной культурой. По валовым сборам и урожайности она стоит на первом месте. Занимая около 20 % в структуре пашни, эта культура обеспечивает более 30 % мирового валового сбора зерна. Ее зерно является ценным пищевым продуктом и концентрированным кормом для всех видов сельскохозяйственных животных [1, с. 454].

Кукурузное зерно — превосходный источник энергии, но оно бедно протеином. В нем содержится недостаточное количество незаменимых аминокислот, а также минеральных веществ и витаминов, поэтому скормить его животным и птицам рекомендуется в смесях с другими культурами [2, с. 48].

В настоящее время в нашей республике кукуруза возделывается на площади около 1 млн га, из которых около 200 тыс. га занято кукурузой на зерно. В среднем за последние годы урожайность зерна кукурузы составила 56,0 ц / га. В пересчете на кормовые единицы превышение еще более значительное. Кроме того, кукуруза при уборке на зерно оставляет после себя в 2—3 раза больше органического вещества, что благотворно влияет на плодородие почвы [3, с. 22].

Научно обоснованной площадью возделывания кукурузы на силос и зеленый корм в республике следует считать 650—700 тыс. га, площадь под зерновой кукурузой, как наиболее урожайной культурой, можно довести до 250 тыс. га [4, с. 18].

Учитывая климатические, почвенные условия и биологические особенности кукурузы в последние годы посевы на зерно сконцентрированы в основном в четырех областях: Брестская (21,6—23,3 %), Гомельская (24,4—33,7 %), Гродненская (16,5—19,9 %) и Минская (22,3—24,1 %) [4, с. 31].

Выращивание кукурузы на зерно играет стабилизирующую роль в производстве зернофуража, поскольку в неблагоприятные для зерновых годы, когда они в ранние фазы подвержены засухе, урожайность кукурузы получается высокой, и наоборот происходит, когда май-июнь холодные и влажные. Есть и другие достоинства при выращивании кукурузы на зерно: возможность длительной уборки без потерь (до одного месяца), отсутствие полегания на высоком фоне плодородия или заправки удобрениями и т.д. [5, с. 42].

Вместе с тем следует отметить, что потенциал продуктивности кукурузы используется далеко не полностью, лишь на 50 %. Переход на интенсивную технологию возделывания является одним из условий решения проблемы повышения продуктивности кукурузы. Это обуславливает необходимость комплексного учета всех факторов продуктивности [6, с. 108].

Оптимизация основных элементов технологии в конкретных условиях произрастания кукурузы на зерно имеет важное значение и позволит в максимальной степени реализовать потенциал продуктивности

исследуемой культуры. В связи с этим целью данного исследования является анализ технологии возделывания кукурузы на зерно в условиях ОАО «Нача» Ляховичского района Брестской области и разработка мероприятий по ее совершенствованию.

Основная часть. Для анализа технологии возделывания кукурузы на зерно в ОАО «Нача» Ляховичского района были использованы годовые отчеты хозяйства за 2020—2022 гг. Изучив структуру посевных площадей, можно сделать вывод о том, что кукуруза на зерно возделывается на площади 180—205 га (в среднем за три года в структуре посевных площадей занимает 4,9 %). Технология возделывания в хозяйстве обеспечивает формирование урожайности зерна кукурузы в среднем 86,0 ц/га.

На основании рассмотренной технологии возделывания кукурузы на зерно в ОАО «Нача» можно сделать вывод, что в технологии ее выращивания имеются некоторые недостатки, которые не позволяют получать стабильные и высокие урожаи. Такими недостатками, по нашему мнению, являются: использование для посева гибридов, которые за годы исследований обеспечили самый низкий уровень урожайности; периодическое размещение кукурузы в повторных посевах; не применяются микроэлементы.

На современном этапе главной задачей земледелия является неуклонное повышение объемов производства сельскохозяйственной продукции. Этого можно добиться, прежде всего, за счет применения интенсивных технологий, которые представляют собой не отдельные мероприятия, а целый комплекс мер по возделыванию культур. Поэтому нами предлагается в первую очередь рассмотреть и внедрить в исследуемом хозяйстве наиболее доступные в нынешних условиях агроприемы или же откорректировать уже практикуемые.

Будем использовать ресурсный метод прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур. Данный метод базируется на учете роли отдельных элементов технологических схем по повышению продуктивности посевов. Сюда можно отнести: плодородие почвы и приемы, регулирующие этот процесс: систему удобрений, освоение новых севооборотов, обработку почвы, внедрение новых сортов и гибридов, интегрированные системы защиты и т. д. При этом предполагается, что технологические приемы будут выполняться качественно в оптимальные агротехнические сроки.

Важным резервом увеличения урожайности культуры является совершенствование сортовой структуры посевов. За счет использования новых гибридов можно получить прибавку урожая зерна кукурузы от 5 до 12 ц. Предлагаем использовать гибриды МАС 24Ц и КВС Гандальф, прибавка урожайности составит 3,0 ц / га.

Лучшими предшественниками для кукурузы на зерно являются пропашные, зернобобовые, однолетние и многолетние бобовые травы, а также удобренные навозом озимые зерновые. Размещение кукурузы на зерно в севообороте после вышеуказанных предшественников позволит обеспечить прибавку урожайности 3,5—5,4 ц / га (4,5 ц / га).

Проведение некорневой подкормки в фазе 6—8 листьев кукурузы цинковыми удобрениями (Эколист моно цинк в дозе 1,3 л / га) в баковой смеси с 10 кг мочевины на 200 л / га рабочего раствора обеспечит прибавку урожайности 3,5 ц / га.

В итоге планируемая урожайность кукурузы на зерно за счет внедрения рекомендуемых мероприятий (совершенствование сортовой структуры, размещение по оптимальным предшественникам, внесение микроудобрений) составит 97,0 ц / га.

Внедрение агротехнических мероприятий требует дополнительных затрат, связанных с применением новых приемов агротехники. Поэтому важным вопросом при внедрении любых агротехнических приемов является определение их экономической эффективности (таблица 1).

Т а б л и ц а 1 — Экономическая и энергетическая оценка агротехнических мероприятий по возделыванию кукурузы на зерно

Показатели	Вариант	
	Существующая технология возделывания культуры	Перспективная технология возделывания культуры
Урожайность с 1 га, ц	86,0	97,0
Прибавка	—	11,0
Стоимость продукции, руб.	2595,31	2927,27
Производственные затраты на 1 га, руб.	1967,58	2031,30
Себестоимость 1 ц продукции, руб.	22,88	20,94
Затраты труда, чел.-ч.: на 1 га	12,93	13,39
на 1 ц	0,15	0,14
Чистый доход (прибыль) на 1 га, руб.	627,73	895,96
Уровень рентабельности, %	31,9	44,1

Проанализировав данные таблицы 1 можно сделать вывод, что предлагаемая нами технология выращивания кукурузы на зерно более экономически выгодна. Это связано, главным образом, с повышением урожайности от применяемых нами мероприятий. Так, производственные затраты, связанные с применением

средств защиты, удобрений, уборкой и доработкой урожая, составили для фактически применяемой технологии 1967,58 руб. / га, а для рекомендуемой — 2031,30 руб. / га. Условно чистый доход при планируемой технологии на 268,23 руб. / га больше, чем при существующей технологии в хозяйстве. Уровень рентабельности при рекомендуемой технологии возделывания кукурузы на зерно составил 44,1 %, тогда как при существующей — 31,9 %.

Заключение. Совершенствование технологии возделывания кукурузы на зерно позволит увеличить чистый доход на 268,23 руб. / га, снизить себестоимость 1 ц зерна с 22,88 до 20,94 руб., повысить уровень рентабельности с 31,9 до 44,1 %.

Список цитируемых источников

1. Возделывание кукурузы на зерно и силос / Н. Ф. Надточаев [и др.] // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси : сб. науч. материалов / Нац. акад. наук Беларуси, РУП "Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию". — 3-е изд., доп. и перераб. — Минск : ИВЦ Минфина, 2017. — С. 453—492.
2. Головач, А. Некоторые аспекты интенсификации возделывания кукурузы на зерно / А. Головач // Аграрная экономика. — 2019. — № 5(288). — С. 48—55.
3. Надточаев, Н. Ф. Кукуруза: достижения и недостатки / Н. Ф. Надточаев, А. З. Богданов, Д. А. Мочалов // Земледелие и защита растений. — 2019. — Приложение к № 2. — С. 22—26.
4. Современные аспекты возделывания кукурузы в связи с изменением климата: аналитический обзор / Н. Ф. Надточаев и др. ; Нац. акад. наук Беларуси, РУП "Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию". — Минск : ИВЦ Минфина, 2019. — 154 с.
5. Шиманский, Л. П. Новые белорусские гибриды кукурузы — уверенный шаг на север / Л. П. Шиманский, В. И. Кравцов // Земледелие и защита растений. — 2017. — № 2. — С. 41—44.
6. Влашук, А. М. Влияние приемов агротехники на урожайность гибридов кукурузы различных групп спелости / А. М. Влашук, Н. Н. Прищепо, А. С. Колпакова // Вестн. Бел. гос. сельскохозяйственной акад. — 2017. — № 4. — С. 105—108.

УДК 635.21

С. Д. Торба, А. А. Рудый, В. А. Бурдейко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

КЛАССИФИКАЦИЯ КАРТОФЕЛЕСАЖАЛОК И ИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ

Введение. Картофель является одним из главных пищевых сельскохозяйственных культур после пшеницы, риса и кукурузы. В мире ежегодно производят 350 млн тонн картофеля. Производство его увеличивается. Республика Беларусь занимает восьмое место в мире. Картофель является ресурсоэффективным товаром растениеводства в Беларуси [1].

На сегодня в стране для технического обеспечения инновационных технологий производства картофеля имеются современные машины, установки и оборудование производства Республики Беларусь. Высаживающий аппарат является основным рабочим органом картофелесажалки. От него зависит качество посадки картофеля.

Основная часть. Классификация высаживающих аппаратов. По мере развития технологии возделывания картофеля изменяются и требования, предъявляемые к высаживающим аппаратам.

В настоящее время к посадочным машинам предъявляются следующие требования, общие для операции посадки как пророщенного, так и непророщенного картофеля: все аппараты, установленные на одной сажалке, должны подавать определенное количество клубней; подача клубней не должна зависеть от продолжительности работы и степени заполнения бункеров картофелем; подача клубней должна производиться через равные отрезки пути, который проходит агрегат; уровень пропусков, доек и повреждений клубней не должен превышать допустимый действующими агротехническими требованиями; аппараты должны предусматривать возможность перехода на подачу клубней разных фракций; регулировка частоты подачи клубней должна обеспечивать возможность высадки заданного количества клубней на 1 га с отклонением от заданной густоты не более 8...10 % [2—4].

При посадке яровизированного картофеля, как показывает обзор литературных источников и практика картофелеводческих хозяйств, на первый план выдвигается требование деликатного отношения рабочих органов высаживающих аппаратов к росткам клубней, так как от этого напрямую зависит объем и качество урожая данного продукта.

Как показывает практика, обзор периодической и патентной информации, в настоящее время лимитирующим фактором увеличения производства раннего картофеля, помимо трудоемкости операций по подготовке семенного материала, является отсутствие машин, способных в пределах допустимых агротехнических требований по повреждению ростков (до 8 %), совершать посадку яровизированного картофеля. Применяемые сегодня в производстве автоматические картофелесажалки при выполнении технологической операции дают повреждение ростков выше регламентируемого уровня. Так, например, картофелесажалка САЯ-4 при посадке пророщенных клубней дает повреждения ростков до 40 %.

В связи с этим возникает необходимость в изыскании и исследовании рабочих органов сажалки для посадки пророщенных клубней, используя которую, можно было бы найти компромисс при удовлетворении требований деликатности обращения с проросшими клубнями и равномерности расстояния между ними в борозде. Для соответствия разрабатываемого аппарата вышеобозначенным требованиям, необходимо выполнить анализ известных устройств аналогичного назначения, провести их систематизацию и определить перспективные направления их создания и совершенствования [5; 6].

Первая подробная классификация посадочных аппаратов была предложена И. П. Гудзенко [3], однако установившейся, общепризнанной классификации аппаратов для посадки пророщенных клубней картофеля нет до сих пор.

Обзор существующих устройств для посадки картофеля, проведенный в данном исследовании, позволяет осуществить разработку необходимой для анализа посадочных машин классификации.

Рассмотрим, какие бывают питающие аппараты картофелепосадочных машин:

- элеваторные (подвиды: ложечно-ленточные, ленточно-транспортные, плоскоременные, фасонно-ременные, многоременные, ложечно-транспортные);
- ячеистые (подвиды: дисковые — с горизонтальной, вертикальной, наклонной осью вращения, ленточные, шиберные, барабанно-штоковые);
- дисковые (подвиды: чашечно-дисковые, ложечно-дисковые, игольчато-дисковые накалывающие);
- ложечно-барабанные с ячейками (подвиды: с подачей на наружную поверхность, с подачей на внутреннюю поверхность);
- трубчато-пальчатые.

Условно все известные аппараты могут быть разделены на аппараты с ручной закладкой клубней, полуавтоматические и автоматические. Аппараты с ручной закладкой клубней и полуавтоматические, требующие периодического участия обслуживающего персонала в технологическом процессе, применяют преимущественно в селекционных сажалках. Согласно обзору литературных источников и патентной информации, различают следующие виды аппаратов: элеваторные, ячеисто-дисковые, чашечно-дисковые, трубчато-пальчатые, игольчато-дисковые накалывающие аппараты, ложечно-барабанные аппараты с ячейками, пневматические. Как показали многочисленные исследования и испытания, современный однорядный ложечно-дисковый аппарат с фиксаторами-зажимами в ложечках обеспечивает высокую частоту подачи клубней по сравнению с одно- и двухрядными ложечно-транспортными или элеваторно-ковшовыми аппаратами, уступая по этому параметру лишь ленточно-транспортным аппаратам. При работе на скоростях 7...9 км/ч и высадке 50...80 тыс. клубней он превосходит все другие известные аппараты. Однако ложечно-дисковые аппараты повреждают ростки и клубни и весьма чувствительны к загрязнению посадочного материала мокрой гнилью, ростками и другими примесями.

Ложечно-транспортные и элеваторно-ковшовые аппараты уступают ложечно-дисковым по частоте подачи клубней, которая зависит в первую очередь от размеров и формы клубней и не обеспечивают качественной раскладки клубней на повышенных скоростях при большой густоте посадки, однако меньше повреждают клубни и ростки. К недостаткам аппаратов такого типа следует также отнести необходимость относительно точной дозировки массы клубней в зоне захвата, более высокую сложность и меньшую надежность по сравнению с аппаратами ложечно-дискового типа.

Накалывающие аппараты хорошо подают резаные клубни, но не обеспечивают равномерной раскладки клубней и требуют тщательного удаления из посадочного материала камней, что при уборке картофеля на полях, засоренных камнями, очень сложно.

Ленточно-транспортные аппараты обеспечивают самую высокую частоту подачи клубней и наименьший уровень повреждений клубней и ростков, однако дают наихудшую раскладку клубней, ненадежны в работе (частое сползание лент при попадании на шкивах, почвы и др.).

При высадке раннего картофеля резкое снижение равномерности раскладки у сажалок с такими аппаратами компенсируется снижением уровня повреждений, однако при основной посадке такая раскладка оставляет желать лучшего из-за ее влияния на однородность клубней в урожае.

Сравнительными испытаниями картофелесажалок САЯ-4 и «Смолфорд» на машиноиспытательной станции установлено, что по равномерности раскладки клубней, уровню пропусков и двоек сажалка с ленточно-транспортными аппаратами уступает сажалке с ложечно-транспортными аппаратами, но по густоте посадки и уровню повреждений клубней и ростков обеспечивает более качественные показатели.

Этот вывод был подтвержден сравнительными испытаниями сажалок с ленточно-транспортными, ложечно-транспортными и транспортно-струнными посадочными аппаратами. Качественные показатели сажалки с транспортно-струнными аппаратами оказались наихудшими [2; 5].

Ложечно-дисковые аппараты с фиксаторами клубней в ложечках по качеству раскладки клубней превосходят дисковые аппараты с подпружиненными захватами. Ложечно-дисковые аппараты интенсивнее повреждают ростки и клубни, а также весьма чувствительны к загрязнению посадочного материала обломанными ростками и другими примесями.

Таким образом, по частоте подачи клубней наилучшие показатели обеспечивают аппараты с непрерывным потоком клубней ленточно-транспортного или ленточно-вибрационного типа, по равномерности раскладки клубней — ложечно-дисковые аппараты.

Заключение. Представлена классификация картофелевысаживающих аппаратов и проанализированы их возможности качественной работы с посадочным материалом. Анализируя точность посадки современными аппаратами, можно сделать вывод, что наибольший разброс клубней, в зависимости от колебания их размеров, — у ленточно-транспортных аппаратов, однако вероятность повреждения ростков при сбросе клубней на твердую почву у этих аппаратов меньше, чем у ложечно-транспортных.

Наиболее перспективные картофелевысаживающие аппараты — транспортного типа, а также специальные для посадки яровизированного картофеля и аппараты с установленными на них датчиками для контроля технологии посадки картофеля и сигнализации как об отклонениях от операций технологии, так и о возможных неисправностях.

Список цитируемых источников

1. Настольная книга картофелевода / С. А. Турко [и др.]; под ред. С. А. Турко ; РУП «Науч.-практ. центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». — Минск, 2017. — 165 с.
2. Ключков, А. В. Механизация рационального картофелеводства / А. В. Ключков, В. А. Попов. — Горки : Агрокапиталконсалт, 2006. — 89 с.
3. Гудзенко, И. П. Машины для возделывания и уборки картофеля / И. П. Гудзенко. — 5-е изд. — М. : Колос, 2016. — 255 с.
4. Современные технологии и технические средства для возделывания, уборки и хранения картофеля : аналит. обзор / А. А. Павлович, А. Л. Рапинчук, С. А. Банадысев. — Минск, 2020. — 52 с.
5. Справочник картофелевода / под ред. Н. А. Дорожкина, З. А. Дмитриевой, А. Ф. Богдановского. — Минск : Ураджай, 2019. — 304 с.

УДК 631.361.02

М. В. Цайц, В. И. Коцуба, А. В. Шик, А. А. Булаткин

Учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ УДЛИНЕНИЯ СТЕБЛЕЙ В ЛЕНТЕ ЛЬНА ПРИ ОТДЕЛЕНИИ СЕМЕННОЙ ЧАСТИ УРОЖАЯ

Введение. Урожайность льнопродукции напрямую зависит от наличия качественного посевного материала [1; 2]. К проблемам семеноводства в Республике Беларусь относят отсутствие льносемянниц, нехватку и высокий процент некондиционных семян. Зачастую на практике используются семена массовых репродукций, что недопустимо, поскольку приводит к снижению урожайности и качества льнопродукции.

Важным этапом в получении посевного материала является уборка льна [2; 3]. Неоднократно доказано, что для получения семян с высокой всхожестью без искусственной сушки семенного вороха тербление льна и обмолот следует начинать не ранее наступления фазы жёлтой спелости [1; 4; 5]. В республике Беларусь для получения семян льна на посевные цели преимущественно используется комбайновая технология уборки [6].

Одной из проблем, существующих в настоящее время в льноводстве Беларуси, является отсутствие гарантированного обеспечения отрасли посевными семенами высокого качества [7]. Процесс отделения семенного материала от стеблей в льнокомбайнах осуществляется гребневыми очесывающими устройствами, главными и серьезными недостатками которых являются повышенные повреждения и отход стеблей в путанину, что снижает качество получаемого волокна. Работа самого гребневого аппарата сопряжена с частыми технологическими остановками на обслуживание.

Основная часть. Для отделения семенных коробочек со стеблей зажимной транспортер комбайна I направляет растения льна 2 под воздействие рабочих органов очесывающего (обмолачивающего) устройства 3 (рисунок 1). Основное требование к работе очесывающего (обмолачивающего) устройства — обеспечение полного отделения семенных коробочек со стеблей при минимально возможном повреждении семенных коробочек и стеблей. Для это необходимо обеспечить попадание участка стеблей льна $L_{ск}$ в активную зону a очесывающего (обмолачивающего) устройства. Если $L_{ск}$ будет больше величины a , то участок ленты стеблей льна выходящий за пределы активной зоны не будет обрабатываться (см. рисунок 1, a и b) [8; 9].

При проектировании целевого динамически-активного очесывающего аппарата (рисунок 1, b) К. В. Татарницевым и Р. А. Ростовцевым длина участка $L_{об}$ учитывалась при определении параметров очесывающего барабана из условия не наматывания на барабан стеблей льна [10; 11].

Вместе с тем, анализ технологического процесса и схем устройств для отделения семенной части урожая от стеблей [12; 13] льна выявил характерную для большинства устройств особенность (рисунок 1) — работа устройств сопровождается действием продольных, вдоль стеблей льна, сил $F_{оч}$. Действие силы $F_{оч}$ непременно приводит к удлинению обрабатываемого участка стеблей льна $L_{об}$ на некоторую величину Δ_l .

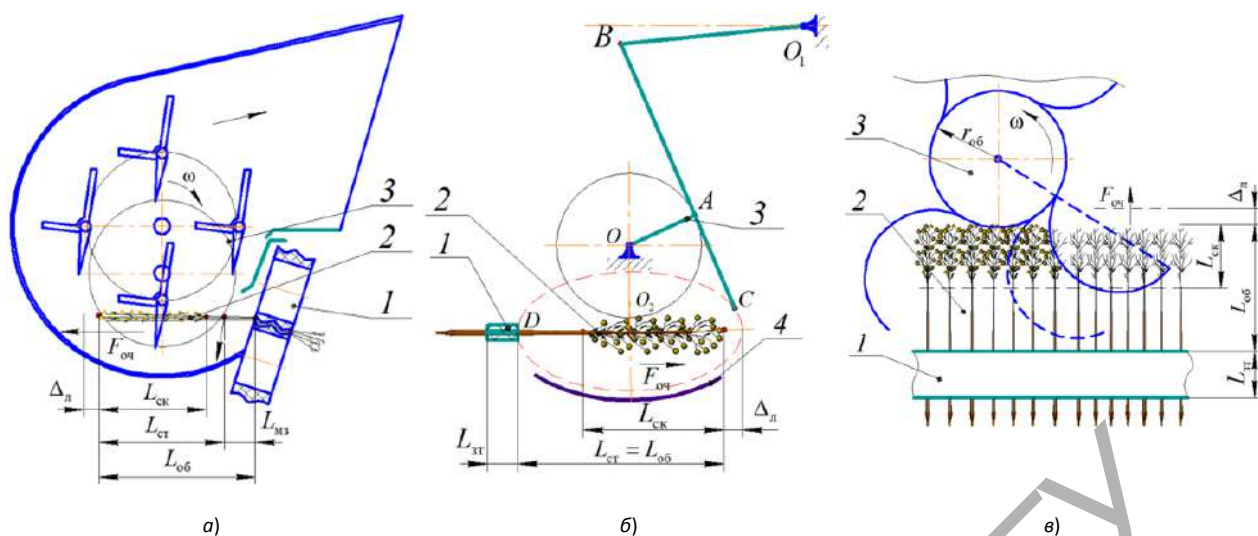


Рисунок 1 — Схемы устройств для отделения семенной части льна-долгунца от стеблей: *a* — однобарабанный гребневый очесывающий аппарат; *б* — обмолачивающее устройство с кривошипно-шатунным механизмом и коромыслом; *в* — динамически-активное очесывающее устройство; 1 — зажимной транспортер; 2 — лента стеблей льна; 3 — очесывающее (обмолачивающее) устройство; 4 — дека; $L_{ст}$ — участок стебля в зажимном транспортере; $L_{мз}$ — участок стебля льна между участками $L_{ст}$ и $L_{ск}$ («мертвая» зона); $L_{ск}$ — участок стебля подверженный воздействию рабочего органа (бича) при обмолачивании; $L_{об}$ — длина обрабатываемого участка стебля льна

С целью определения удлинения стеблей Δ_l в ленте льна под действием рабочих органов очесывающего (обмолачивающего) устройства была изготовлена лабораторная установка, схема и общий вид которой представлены на рисунке 2. Установка представляет собой сплошную плиту 1, на которой закреплено устройство 3, имитирующее зажимной транспортер, в которое укладывалась лента льна 2. В нижней части плиты имеется линейная шкала 4, выполненная по ГОСТ 5094-74 с точностью до 1 мм. Плита устанавливалась в раму вертикальной конструкции шарнирно, с возможностью поворота на 90°. Для создания растягивающей силы использовали груз 5 с массой, исключающий обрыв стеблей льна.

Опыты проводили следующим образом. На расположенную горизонтально плиту 1, в зажимное устройство 3 укладывали и фиксировали отрезок ленты льна 2 длиной 0,5 м, полученный при работе теребильного аппарата льноуборочного комбайна «Двина 4М». Укладка отрезка ленты льна в зажимное устройство проводилась на расстоянии 1/3 от комлевой части ленты. За верхнюю часть стебля ниже соцветия закрепляли с помощью зажима груз таким образом, чтобы зажатие было надежным, но без существенного повреждения растения. С помощью шкалы 4 фиксировалось начальное положение верхушки стебля, а затем плита плавно переводилась в вертикальное положение, стебель под действием груза вытягивался, после чего фиксировалось значение длины стебля в вытянутом состоянии. Разница между верхушкой вытянутого стебля и верхушками стеблей в ленте соответствовало удлинению Δ_l . Испытанию подвергалась лента стеблей льна шириной B_l 0,69, 0,82, 0,96 и 1,09 м.

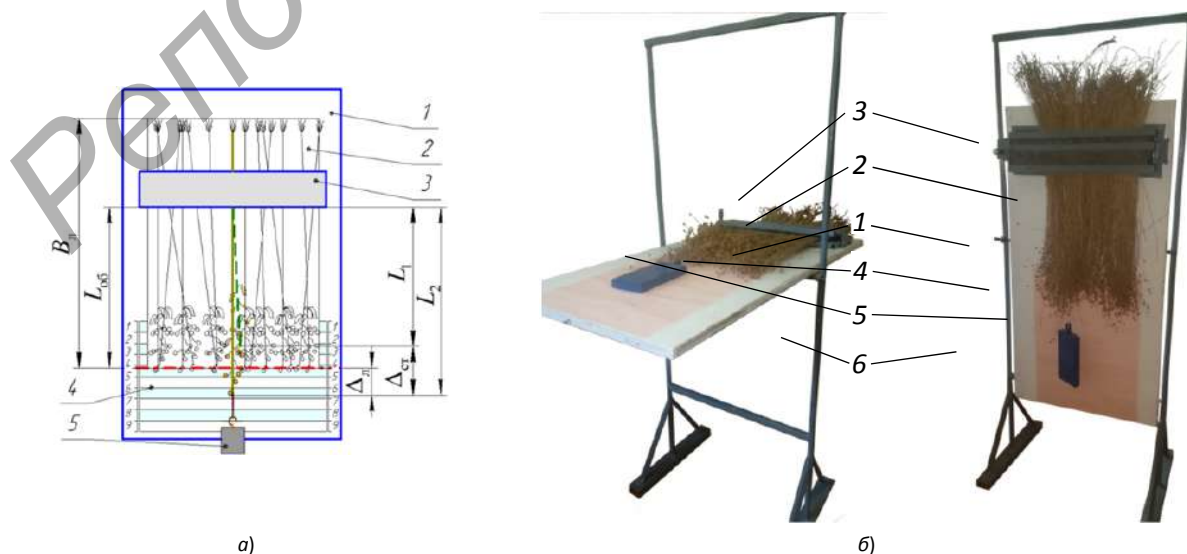


Рисунок 2. — Схема (а) и общий вид (б) лабораторной установки для определения параметров Δ_l и κ : 1 — плита; 2 — лента стеблей льна; 3 — зажимное устройство; 4 — линейная шкала; 5 — груз; 6 — рама

Коэффициент, учитывающий удлинение стеблей в ленте льна к определим из выражения

$$k = \frac{L_{об} + \Delta_l}{L_{об}} \quad (1)$$

где $L_{об}$ — длина стебля льна от места зажима до вершины, м;

Δ_l — величина, на которую вытянулся стебель льна под действием груза, м.

Для определения величины k были заготовлены опытные образцы свежесжатого льна на полях льнозавода ОАО «ГоркиЛён». Исследуемые образцы стеблей льна имели влажность 43—55 %, значения диаметров стеблей находились в пределах от 0,48 до 2,37 мм, а их средняя длина — 0,69—1,09 м.

В результате исследований получено 140 значений величины Δ_l и 140 расчетных значений k при различных значениях $L_{об}$. Практические наблюдения в процессе проведения эксперимента позволили установить основные факторы, влияющие на параметр Δ_l . К ним относятся перекося стеблей в ленте, кривизна самого стебля и относительное удлинение стебля под действием приложенной силы.

Влияние длины участка ленты льна $L_{об}$ на Δ_l и k обосновывается связью между перекося стеблей в ленте и работой делителей, теребильного аппарата и скоростного режима льноуборочного комбайна [8, 14].

Статистическую обработку полученных данных проводили в Microsoft Excel с помощью надстройки «Анализ данных», «Однофакторный дисперсионный анализ» [15]. В результате оценки установлена доля влияния фактора (L_1) на величины Δ_l и $\Delta_{ст}$ соответственно: при величине $L_{об} = 0,46$ м — 33,07 и 68,98 %; $L_{об} = 0,55$ м — 48,62 и 35,40 %; $L_{об} = 0,64$ м — 76,99 и 17,72 %; $L_{об} = 0,73$ м — 90,01 и 2,67 %. Снижение доли влияния параметра L_1 на величины Δ_l и $\Delta_{ст}$ может объясняться наличием относительного сдвига стеблей в ленте льна.

Средние значения показателей величины Δ_l и коэффициента k для различных величин $L_{об}$ приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Результаты оценки влияния величины $L_{об}$ на Δ_l и k

Наименование параметра	Величина $L_{об}$, м			
	0,46	0,55	0,64	0,73
Среднее значение величины удлинения стебля льна Δ_l , м	0,020	0,030	0,039	0,047
Значение коэффициента удлинения стеблей в ленте льна k	1,053	1,063	1,069	1,071

Коэффициент корреляции между показателями $L_{об}$ и Δ_l составил 0,998, а между показателями $L_{об}$ и $\Delta_{ст}$ — 0,987, что свидетельствует о сильной прямой связи между ними, и при проведении расчетов можно воспользоваться одним из них. Также следует отметить, что изменение параметров k в зависимости от величины $L_{об}$ нелинейно.

Графики зависимостей длины участка Δ_l и k от длины участка стебля льна $L_{об}$ от места зажима до вершины приведены на рисунке 3.

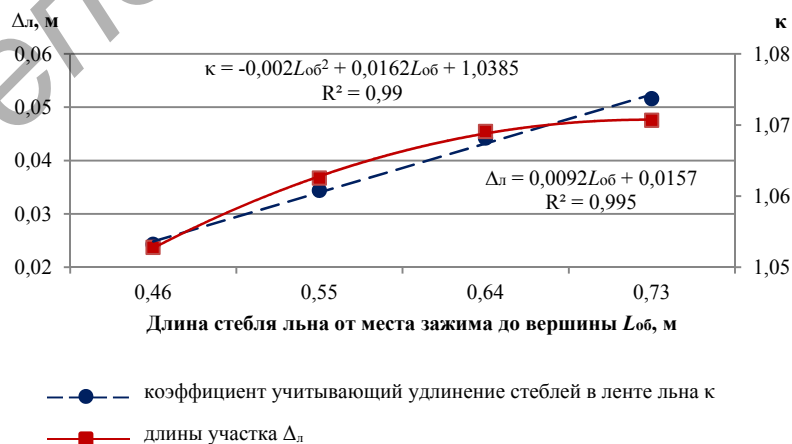


Рисунок 3 — Графики зависимости Δ_l и k от $L_{об}$

Из рисунка 3 видно, что параметр Δ_l хорошо подчиняется линейной зависимости от $L_{об}$ вида

$$\Delta_l = 0,0092 \cdot L_{об} + 0,0157, \quad (2)$$

с коэффициентом детерминации равным 0,995.

Коэффициент k подчиняется квадратичной зависимости

$$k = -0,002 \cdot L_{об}^2 + 0,0162 \cdot L_{об} + 1,0385 \quad (3)$$

с коэффициентом детерминации равным 0,99.

Заключение. В результате исследований установлено, что в процессе воздействия рабочих органов устройств для отделения семенной части урожая от стеблей возникают силы, действующие вдоль стеблей приводящие к их удлинению. Удлинение стеблей льна в ленте требует уточнения длинна обрабатываемого участка стебля льна. С целью определения длинна обрабатываемого участка стебля льна с учетом действия сил, возникающих при обработке льна, введен показатель относительного удлинения k . Получены эмпирические закономерности изменения величины удлинения стебля льна Δ_l и коэффициента удлинения стеблей в ленте льна k от ширины участка стеблей льна, находящихся в зоне обмолота $L_{об}$.

Список цитируемых источников

1. Основы расчета рабочих органов машин и оборудования для производства семян льна : моногр. / В. А. Шаршунов, В. Е. Круглень, А. Н. Кудрявцев [и др.]. — Горки : БГСХА, 2016. — 156 с.
2. Шаршунов, В. А. Состояние льноводческой отрасли Республики Беларусь и пути повышения ее эффективности / В. А. Шаршунов, А. С. Алексеев, М. В. Цайц // Вестн. БГСХА. — 2019. — № 2. — С. 267—271.
3. Шаршунов, В. А. Анализ механизированных технологий уборки и первичной переработки льна / В. А. Шаршунов, А. С. Алексеев, М. В. Цайц, В. А. Левчук. — Вестн. БГСХА. — 2017. — № 2. — С. 137—141.
4. Янышина, А. А. Обоснование срока теребления льна-долгунца для получения семян с высокими посевными качествами / А. А. Янышина, А. А. Линь, В. М. Михайлов // Достижения науки и техники АПК. — 2015. — № 2. — С. 33—35.
5. Мансапова, А. И. Особенности технологий возделывания льна-долгунца на волокно и семена в подтаёжной зоне Омской области / А. И. Мансапова, М. А. Горбова // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. — 2020. — № 12(194). — С. 24—30.
6. Шаршунов, В. А. Анализ обеспеченности льносеющих хозяйств республики Беларусь техническими средствами для уборки льна-долгунца / В. А. Шаршунов, В. А. Кожановский, М. В. Цайц // Вестн. БГСХА. — 2022. — № 4. — С. 150—156.
7. Шаршунов, В. А. Состояние льноводческой отрасли Республики Беларусь и пути повышения ее эффективности / В. А. Шаршунов, А. С. Алексеев, М. В. Цайц // Вестн. БГСХА. — 2019. — № 2. — С. 267—271.
8. Зинцов, А. Н. О взаимном расположении ленты растений льна-долгунца и очесывающего аппарата при раздельной уборке / А. Н. Зинцов // Тракторы и сельхозмашины. — 2020. — № 3. — С. 75—80.
9. Ковалев, М. М. Исследование сопротивления стеблей льна отгибу / М. М. Ковалев, А. В. Галкин, В. И. Дмитриев // Проблемы повышения технологического качества льна-долгунца : материалы Междунар. науч.-технич. конф., Торжок, 02—03 ноября 2004 года. — Торжок : ООО "Фирма Вариант", 2005. — С. 224—229.
10. Татарнищев К. В. Повышение эффективности технологии уборки льна-долгунца путем оптимизации параметров и режимов работы очесывающего аппарата : автореферат дис. ... канд. техн. наук. — Тверь—Санкт-Петербург, 2008. — 21 с.
11. Ростовцев, Р. А. Повышение качества очеса стеблей льна путем совершенствования технологии и оптимизации параметров и режимов работы очесывающего аппарата : автореф. ... дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / Р. А. Ростовцев. — Санкт-Петербург—Павловск, 2003. — 19 с.
12. Вакарчук, С. Анализ очесывающих аппаратов для отделения семян от стеблей льна / С. Вакарчук // Актуальные вопросы развития науки и технологий : сб. статей междунар. науч.-практич. конф. молодых учёных, Караваево, 01—31 марта 2017 года / Костромская гос. сельскохозяйственная акад. — Караваево : Костромская гос. сельскохозяйственная акад., 2017. — С. 71—75.
13. Анализ устройств для отделения семян льна от стеблей / В. А. Шаршунов, А. С. Алексеев, М. В. Цайц, В. А. Левчук // Вестн. БГСХА. — 2017. — № 4. — С. 174—180.
14. Астахов, В. С. Анализ формирования растянутости ленты льна-долгунца при уборке комбайновой технологией / В. С. Астахов, С. В. Курзенков, О. В. Гордеев // Вестн. Бел. гос. сельскохозяйственной акад. — 2022. — № 2. — С. 180—186.
15. Останин, В. П. Применение математических методов и ЭВМ. Планирование и обработка результатов эксперимента : учеб. пособие / А. Н. Останин, В. П. Тюленев, А. В. Романов, А. А. Петровский; под общ. ред. А. Н. Основина. — Минск : Выш. шк., 1989. — 218 с.

0+

Научное издание

НАУКА — ПРАКТИКЕ

Материалы IV Международной
научно-практической конференции

(Барановичи, 19 мая 2023 года)

На русском и английском языках

В двух частях

Часть 1

Ответственный за выпуск А. Ю. Сидоренко
Технический редактор М. В. Гансецкая

Подписано в печать 31.10.2023. Формат 60 × 84 ¹/₈. Бумага ксероксная.

Отпечатано на копировально-множительной технике.

Усл. печ. л. 36,8. Уч.-изд. л. 35,8. Тираж 15 экз. Заказ 595.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/424 от 09.09.2016. Ул. Войкова, 21, 225404, г. Барановичи. Тел. 8 (0163) 64 34 77, e-mail: rig@barsu.by.