

Учреждение образования
«Барановичский государственный университет»

Вестник БарГУ

Ежеквартальный научно-практический журнал

Издаётся с марта 2013 г.

Выпуск 8, декабрь, 2020.

Серия «Исторические науки
и археология. Экономические
науки. Юридические науки»

Учредитель: учреждение образования «Барановичский государственный университет».

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор журнала Кочурко Василий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик Белорусской инженерной академии, академик Международной академии технического образования, академик Международной академии наук педагогического образования, академик Академии экономических наук Украины, заслуженный работник образования Республики Беларусь, ректор учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Заместитель главного редактора журнала Климук Владимир Владимирович, кандидат экономических наук, доцент, проректор по научной работе учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

Главный редактор серии

Климук Владимир Владимирович, кандидат экономических наук, доцент, проректор по научной работе учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Ответственный секретарь серии

Прудникова Аксана Николаевна, магистр экономических наук, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа, аудита и статистики учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Редактор текстов на английском языке

Шило Елена Валерьевна, старший преподаватель кафедры профессиональной иноязычной подготовки, ведущий специалист факультета славянских и германских языков учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Андрияшко Марина Васильевна (*ответственный за направление «Юридические науки»*), кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры общеправовых дисциплин и государственного управления учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Демидович Анатолий Викторович (*ответственный за направление «Исторические науки и археология»*), кандидат исторических наук, заведующий кафедрой педагогики и социально-гуманитарных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Лизакова Роза Алексеевна (*ответственный за направление «Экономические науки»*), кандидат экономических наук, доцент, доцент секции маркетинга и менеджмента кафедры теоретической и прикладной экономики учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Андреева Ольга Валентиновна, кандидат экономических наук, доцент, руководитель Центра стратегических исследований социально-экономического развития Юга России федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)» (Ростов-на-Дону, Российская Федерация).

Астратова Галина Владимировна, доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор, профессор кафедры интегрированных маркетинговых коммуникаций и брендинга Уральского федерального университета имени Б. Н. Ельцина, почётный работник высшего профессионального образования Российской Федерации (Екатеринбург, Российская Федерация).

Безуглая Виктория Александровна, кандидат экономических наук, доцент, декан факультета экономики и права учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Белянская Ольга Викторовна, кандидат юридических наук, доцент, профессор кафедры теории и истории государства и права Института права и национальной безопасности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина» (Тамбов, Российская Федерация).

Биглова Гузель Фатиховна, доктор экономических наук, доцент, заместитель директора по научной работе Института социально-экономических исследований федерального государственного бюджетного научного учреждения «Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук» (Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация).

Быков Алексей Александрович, доктор экономических наук, профессор, проректор по научной работе учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (Минск, Республика Беларусь).

Василевич Григорий Алексеевич, доктор юридических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, заведующий кафедрой конституционного права Белорусского государственного университета, заслуженный юрист Республики Беларусь (Минск, Республика Беларусь).

Вишневецкий Алексей Федорович, доктор исторических наук, профессор кафедры теории и истории государства и права учреждения образования «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь», заслуженный работник образования Республики Беларусь (Минск, Республика Беларусь).

Горбатова Марина Анатольевна, кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры уголовного права и процесса Санкт-Петербургского института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России)» (Санкт-Петербург, Российская Федерация).

Гурский Василий Леонидович, кандидат экономических наук, доцент, директор государственного научного учреждения «Институт экономики Национальной академии наук Беларуси» (Минск, Республика Беларусь).

Демичев Дмитрий Михайлович, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и истории права учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (Минск, Республика Беларусь).

Ермакович Леонид Иванович, кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры педагогики и социально-гуманитарных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Житкевич Галина Яковлевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа, аудита и статистики учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Закирова Элина Рафиковна, кандидат экономических наук, доцент, директор Института дополнительного образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный экономический университет» (Екатеринбург, Российская Федерация).

Захарченко Людмила Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории и логистики учреждения образования «Брестский государственный технический университет» (Брест, Республика Беларусь).

Звирибуле Андра, доктор экономических наук, профессор, декан экономического факультета Латвийского сельскохозяйственного университета (Елгава, Латвийская Республика).

Карев Дмитрий Владимирович, доктор исторических наук, профессор, директор Центра междисциплинарных исследований диаспор и зарубежного белорусоведения учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» (Гродно, Республика Беларусь).

Касич Алла Александровна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента и публичного администрирования Киевского национального университета технологий и дизайна (Киев, Украина).

Колядко Иван Николаевич, кандидат юридических наук, профессор, профессор кафедры гражданского процесса и трудового права Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь).

Куган Светлана Федоровна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента учреждения образования «Брестский государственный технический университет» (Брест, Республика Беларусь).

Кузнецова Юлия Александровна, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г. Новокузнецке (Новокузнецк, Российская Федерация).

Лабейко Ольга Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой теоретической и прикладной экономики учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Литвинский Александр Владимирович, кандидат исторических наук, доцент кафедры педагогики и социально-гуманитарных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Лосев Владимир Владимирович, кандидат юридических наук, доцент, ректор учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет “МИТСО”» (Минск, Республика Беларусь).

Лученко Александр Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий отделом макроэкономического регулирования и финансовой политики государственного научного учреждения «Институт экономики Национальной академии наук Беларуси» (Минск, Республика Беларусь).

Людвигевич Ольга Николаевна, кандидат юридических наук, заведующий кафедрой гражданских и уголовно-правовых дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Манкевич Ирина Петровна, кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры гражданско-правовых дисциплин учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (Минск, Республика Беларусь).

Матвеев Ярослав Николаевич, доктор юридических наук, кандидат наук, уполномоченный ректора Университета в Белостоке по делам сотрудничества с университетами Восточной Европы (Белосток, Польша).

Медведева Гульнара Борангалиевна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономической теории и логистики учреждения образования «Брестский государственный технический университет» (Брест, Республика Беларусь).

Момот Татьяна Валерьевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансово-экономической безопасности, учета и аудита Харьковского национального университета городского хозяйства имени А. Н. Бекетова (Харьков, Украина).

Нечухрин Александр Николаевич, доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой всеобщей и славянской истории учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» (Гродно, Республика Беларусь).

Омельянюк Александр Михайлович, кандидат экономических наук, доцент, первый проректор учреждения образования «Брестский государственный технический университет» (Брест, Республика Беларусь).

Острогляд Александр Васильевич, кандидат юридических наук, доцент, проректор по научной работе частного высшего учебного заведения «Университет Короля Данила» (Ивано-Франковск, Украина).

Рябова Ксения Игоревна, кандидат экономических наук, доцент, доцент секции экономической теории кафедры теоретической и прикладной экономики учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Солодовников Сергей Юрьевич, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и права Белорусского национального технического университета (Минск, Республика Беларусь).

Таранова Татьяна Сергеевна, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой гражданско-правовых дисциплин учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (Минск, Республика Беларусь).

Терзиев Венелин Кръстев, доктор наук (экономика), доктор наук (национальная безопасность), доктор наук (социальная деятельность), профессор Военной академии имени Георгия Раковского, Русенского университета имени Ангела Кънчева (Руссе, Болгария).

Функ Ян Иосифович, доктор юридических наук, профессор, профессор кафедры финансового права и правового регулирования хозяйственной деятельности Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь).

Шабанов Вячеслав Борисович, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой криминалистики Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь).

Шалаев Владимир Павлович, доктор философских наук, профессор, декан факультета социальных технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Поволжский государственный технологический университет» (Йошкар-Ола, Республика Марий Эл, Российская Федерация).

Шаркова Антонина Васильевна, доктор экономических наук, профессор, руководитель департамента отраслевых рынков федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (Москва, Российская Федерация).

Шевлюков Александр Петрович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой бухгалтерского учета и финансового менеджмента в отраслях народного хозяйства учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации» (Гомель, Республика Беларусь).

Яковчик Николай Степанович, доктор экономических наук, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор Института повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (Минск, Республика Беларусь).

Адрес редакции:

ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи.

Телефон: +375 (163) 64 34 77.

E-mail: vestnik@barsu.by .

Подписные индексы: 00993 — для индивидуальных подписчиков; 009932 — для организаций.

Свидетельство о регистрации средств массовой информации № 1533 от 30.07.2012, выданное Министерством информации Республики Беларусь.

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 21 января 2015 г. № 16 научно-практический журнал «Вестник БарГУ» серия «Исторические науки и археология. Экономические науки. Юридические науки» включён в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований по историческим наукам и археологии, экономическим наукам, юридическим наукам.

Научно-практический журнал «Вестник БарГУ» включён в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), лицензионный договор № 06-1/2016.

Издатель: учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Выходит на русском, белорусском и английском языках.

Журнал распространяется на территории Республики Беларусь.

Заведующий редакционно-издательской группой А. Ю. Сидоренко

Технический редактор Л. Н. Щербук

Компьютерная вёрстка С. М. Глушак

Корректор Н. Н. Колодко

Подписано в печать 17.12.2020. Формат 60 × 84 ¹/₈. Бумага офсетная. Печать цифровая. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 28,00. Уч.-изд. л. 24,10. Тираж 100 экз. Заказ

Цена свободная.

Полиграфическое исполнение: Гродненское областное унитарное полиграфическое предприятие «Слонимская типография». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/203 от 07.03.2014, № 2 от 25.02.2014.

Адрес: ул. Хлюпина, 16, 231800 Слоним, Гродненская обл.

Установа адукацыі
«Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт»

Веснік БарДУ

Штоквартальны навукова-практычны часопіс

Выдаецца з сакавіка 2013 г.

Выпуск 8, снежань, 2020.

Серыя «Гістарычныя навукі
і археалогія. Эканамічныя навукі
Юрыдычныя навукі»

Заснавальнік: установа адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт».

РЭДАКЦЫЙНАЯ КАЛЕГІЯ

Галоўны рэдактар часопіса Качурка Васіль Іванавіч, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, акадэмік Беларускай інжынернай акадэміі, акадэмік Міжнароднай акадэміі тэхнічнай адукацыі, акадэмік Міжнароднай акадэміі навук педагагічнай адукацыі, акадэмік Акадэміі эканамічных навук Украіны, заслужаны работнік адукацыі Рэспублікі Беларусь, рэктар установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Намеснік галоўнага рэдактара часопіса Клімук Уладзімір Уладзіміравіч, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, прарэктар па навуковай рабоце ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

РЭДАКЦЫЙНАЯ КАЛЕГІЯ СЕРЫІ

Галоўны рэдактар серыі

Клімук Уладзімір Уладзіміравіч, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, прарэктар па навуковай рабоце ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Адказны сакратар серыі

Пруднікава Аксана Мікалаеўна, магістр эканамічных навук, старшы выкладчык кафедры бухгалтарскага ўліку, аналізу, аўдыту і статыстыкі ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Рэдактар тэкстаў на англійскай мове

Шыла Алена Валер'еўна, старшы выкладчык кафедры прафесійнай іншамоўнай падрыхтоўкі, вядучы спецыяліст факультэта славянскіх і германскіх моў установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Андрыяшка Марына Васільеўна (*адказны за напрамак «Юрыдычныя навукі»*), кандыдат юрыдычных навук, дацэнт, дацэнт кафедры агульнаправавых дысцыплін і дзяржаўнага кіравання ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Дзедзідовіч Анатолій Віктаравіч (*адказны за напрамак «Гістарычныя навукі і археалогія»*), кандыдат гістарычных навук, загадчык кафедры педагогікі і сацыяльна-гуманітарных дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Лізакова Роза Аляксееўна (*адказны за напрамак «Эканамічныя навукі»*), кандыдат эканамічных навук, дацэнт, дацэнт секцыі маркетынгу і менеджменту кафедры тэарэтычнай і прыкладной эканомікі ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Андрэева Вольга Валянцінаўна, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, кіраўнік Цэнтра стратэгічных даследаванняў сацыяльна-эканамічнага развіцця Поўдня Расіі федэральнай дзяржаўнай бюджэтнай адукацыйнай установы вышэйшай адукацыі «Растоўскі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт (РІНХ)» (Растоў-на-Доне, Расійская Федэрацыя).

Астратава Галіна Уладзіміраўна, доктар эканамічных навук, кандыдат тэхнічных навук, прафесар кафедры інтэгральных маркетынговых камунікацый і брэндунгу Уральскага федэральнага ўніверсітэта імя Б. М. Ельцына, ганаровы работнік вышэйшай прафесійнай адукацыі Расійскай Федэрацыі (Екацярынбург, Расійская Федэрацыя).

Бязуглая Вікторыя Аляксандраўна, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, дэкан факультэта эканомікі і права ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Бялянская Вольга Віктараўна, кандыдат юрыдычных навук, дацэнт, прафесар кафедры тэорыі і гісторыі дзяржавы і права Інстытута права і нацыянальнай бяспекі федэральнай дзяржаўнай бюджэтнай адукацыйнай установы вышэйшай адукацыі «Тамбоўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя Г. Р. Дзяржавіна» (Тамбоў, Расійская Федэрацыя).

Біглова Гузель Фаціхіяўна, доктар эканамічных навук, дацэнт, намеснік дырэктара па навуковай рабоце Інстытута сацыяльна-эканамічных даследаванняў федэральнай дзяржаўнай бюджэтнай навуковай установы «Уфімскі федэральны даследчы цэнтр Расійскай акадэміі навук» (Уфа, Рэспубліка Башкартастан, Расійская Федэрацыя).

Быкаў Аляксей Аляксандравіч, доктар эканамічных навук, прафесар, прарэктар па навуковай рабоце ўстановы адукацыі «Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт» (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Васілевіч Рыгор Аляксеевіч, доктар юрыдычных навук, прафесар, член-карэспандэнт Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, загадчык кафедры канстытуцыйнага права Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта, заслужаны юрыст Рэспублікі Беларусь (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Вішнеўскі Аляксей Фёдаравіч, доктар гістарычных навук, прафесар кафедры тэорыі і гісторыі дзяржавы і права ўстановы адукацыі «Акадэмія Міністэрства ўнутраных спраў Рэспублікі Беларусь», заслужаны работнік адукацыі Рэспублікі Беларусь (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Гарбатава Марына Анатолеўна, кандыдат юрыдычных навук, дацэнт, дацэнт кафедры крымінальнага права і працэсу Санкт-Пецярбургскага інстытута (філіял) федэральнай дзяржаўнай бюджэтнай адукацыйнай установы вышэйшай адукацыі «Усерасійскі дзяржаўны ўніверсітэт юстыцыі (РПА Мінюста Расіі)» (Санкт-Пецярбург, Расійская Федэрацыя).

Гурскі Васіль Леанідавіч, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, дырэктар дзяржаўнай навуковай установы «Інстытут эканомікі Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі» (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Дземічаў Дзмітрый Міхайлавіч, доктар юрыдычных навук, прафесар, загадчык кафедры тэорыі і гісторыі права ўстановы адукацыі «Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт» (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Ермаковіч Леанід Іванавіч, кандыдат гістарычных навук, дацэнт, дацэнт кафедры педагогікі і сацыяльна-гуманітарных дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Жыткевіч Галіна Якаўлеўна, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры бухгалтарскага ўліку, аналізу, аўдыту і статыстыкі ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Закірава Эліна Рафікаўна, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, дырэктар Інстытута дадатковай адукацыі федэральнай дзяржаўнай бюджэтайнай адукацыйнай установы вышэйшай адукацыі «Уральскі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт» (Екацярынбург, Расійская Федэрацыя).

Захарчанка Людміла Анатолеўна, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры эканамічнай тэорыі і лагістыкі ўстановы адукацыі «Брэсцкі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт» (Брэст, Рэспубліка Беларусь).

Звирбуле Андра, доктар эканамічных навук, прафесар, дэкан эканамічнага факультэта Латвійскага сельска-гаспадарчага ўніверсітэта (Елгава, Латвійская Рэспубліка).

Караў Дзмітрый Уладзіміравіч, доктар гістарычных навук, прафесар, дырэктар Цэнтра міждысцыплінарных даследаванняў дыяспар і замежнага беларусазнаўства ўстановы адукацыі «Гродзенскі дзяржаўны ўніверсітэт імя Янкі Купалы» (Гродна, Рэспубліка Беларусь).

Касіч Ала Аляксандраўна, доктар эканамічных навук, прафесар, загадчык кафедры менеджменту і публічнага адміністравання Кіеўскага нацыянальнага ўніверсітэта тэхналогій і дызайну (Кіеў, Украіна).

Калядка Іван Мікалаевіч, кандыдат юрыдычных навук, прафесар, прафесар кафедры грамадзянскага працэсу і працоўнага права Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Куган Святлана Фёдараўна, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, загадчык кафедры менеджменту ўстановы адукацыі «Брэсцкі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт» (Брэст, Рэспубліка Беларусь).

Кузняцова Юлія Аляксандраўна, кандыдат эканамічных навук, вядучы навуковы супрацоўнік філіяла федэральнай дзяржаўнай бюджэтнай адукацыйнай установы вышэйшай адукацыі «Кузбаскі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт імя Т. Ф. Гарбачова» ў г. Навакузнецку (Навакузнецк, Расійская Федэрацыя).

Лабейка Вольга Анатолеўна, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, загадчык кафедры тэарэтычнай і прыкладной эканомікі ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Літвінскі Аляксандр Уладзіміравіч, кандыдат гістарычных навук, дацэнт кафедры педагогікі і сацыяльна-гуманітарных дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Лосеў Уладзімір Уладзіміравіч, кандыдат юрыдычных навук, дацэнт, рэктар установы адукацыі Федэрацыі прафсаюзаў Беларусі «Міжнародны ўніверсітэт "MITCO"» (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Лучанок Аляксандр Іванавіч, доктар эканамічных навук, прафесар, загадчык аддзела макраэканамічнага рэгулявання і фінансавай палітыкі дзяржаўнай навуковай установы «Інстытут эканомікі Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі» (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Людвікевіч Вольга Мікалаеўна, кандыдат юрыдычных навук, загадчык кафедры грамадзянскіх і крымінальна-прававых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Манкевіч Ірына Пятроўна, кандыдат юрыдычных навук, дацэнт, дацэнт кафедры грамадзянска-прававых дысцыплін установы адукацыі «Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт» (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Матвянюк Яраслаў Мікалаевіч, доктар юрыдычных навук хабілітаваны, упаўнаважаны рэктара Універсітэта ў Беластоку па справах супрацоўніцтва з універсітэтамі Усходняй Еўропы (Беласток, Польшча).

Мядзведзева Гульнара Барангаліеўна, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, загадчык кафедры эканамічнай тэорыі і лагістыкі ўстановы адукацыі «Брэсцкі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт» (Брэст, Рэспубліка Беларусь).

Момат Таццяна Валер'еўна, доктар эканамічных навук, прафесар, загадчык кафедры фінансава-эканамічнай бяспекі, уліку і аўдыту Харкаўскага нацыянальнага ўніверсітэта гарадской гаспадаркі імя А. М. Бекетава (Харкаў, Украіна).

Нячухрын Аляксандр Мікалаевіч, доктар гістарычных навук, прафесар, загадчык кафедры ўсеагульнай і славянскай гісторыі ўстановы адукацыі «Гродзенскі дзяржаўны ўніверсітэт імя Янкі Купалы» (Гродна, Рэспубліка Беларусь).

Амельянюк Аляксандр Міхайлавіч, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, першы прарэктар установы адукацыі «Брэсцкі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт» (Брэст, Рэспубліка Беларусь).

Астрагляд Аляксандр Васільевіч, кандыдат юрыдычных навук, дацэнт, прарэктар па навуковай рабоце прыватнай вышэйшай навучальнай установы «Універсітэт Караля Данііла» (Івана-Франкоўск, Украіна).

Рабава Ксенія Ігараўна, кандыдат эканамічных навук, дацэнт, дацэнт секцыі эканамічнай тэорыі кафедры тэарэтычнай і прыкладной эканомікі ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Саладоўнікаў Сяргей Юр'евіч, доктар эканамічных навук, дацэнт, загадчык кафедры эканомікі і права Беларускага нацыянальнага тэхнічнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Таранава Таццяна Сяргеёўна, доктар юрыдычных навук, прафесар, загадчык кафедры грамадзянска-прававых дысцыплін установы адукацыі «Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт» (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Церзіеў Венелін Кр'сцёў, доктар навук (эканоміка), доктар навук (нацыянальная бяспека), доктар навук (сацыяльная дзейнасць), прафесар Ваеннай акадэміі імя Георгія Ракаўскага, Русенскага ўніверсітэта імя Ангела Кънчава (Русе, Балгарыя).

Функ Ян Іосіфавіч, доктар юрыдычных навук, прафесар, прафесар кафедры фінансавага права і прававога рэгулявання гаспадарчай дзейнасці Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Шабанаў Вячаслаў Барысавіч, доктар юрыдычных навук, прафесар, загадчык кафедры крыміналістыкі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Шалаеў Уладзімір Паўлавіч, доктар філасофскіх навук, прафесар, дэкан факультэта сацыяльных тэхналогій федэральнай дзяржаўнай бюджэтай адукацыйнай установы вышэйшай прафесійнай адукацыі «Паволжскі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт» (Іашкар-Ала, Рэспубліка Марый Эл, Расійская Федэрацыя).

Шаркова Антаніна Васільеўна, доктар эканамічных навук, прафесар, кіраўнік дэпартамента галіновых рынкаў федэральнай дзяржаўнай адукацыйнай бюджэтай установы вышэйшай адукацыі «Фінансавы ўніверсітэт пры Урадзе Расійскай Федэрацыі» (Масква, Расійская Федэрацыя).

Шаўлюкоў Аляксандр Пятровіч, доктар эканамічных навук, прафесар, загадчык кафедры бухгалтарскага ўліку і фінансавага менеджменту ў галінах народнай гаспадаркі ўстановы адукацыі «Беларускі гандлёва-эканамічны ўніверсітэт спажывецкай кааперацыі» (Гомель, Рэспубліка Беларусь).

Якоўчык Мікалай Сцяпанавіч, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, дырэктар Інстытута павышэння кваліфікацыі і перападрыхтоўкі кадраў аграпрамысловага комплексу ўстановы адукацыі «Беларускі дзяржаўны аграрны тэхнічны ўніверсітэт» (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

Адрас рэдакцыі:

вул. Войкава, 21, 225404 г. Баранавічы.

Тэлефон: +375 (163) 64 34 77.

E-mail: vestnik@barsu.by.

Падпісныя індэксы: 00993 — для індывідуальных падпісчыкаў; 009932 — для арганізацый.

Пасведчанне аб рэгістрацыі сродкаў масавай інфармацыі № 1533 ад 30.07.2012, выдадзенае Міністэрствам інфармацыі Рэспублікі Беларусь.

У адпаведнасці з загадам Вышэйшай атэстацыйнай камісіі Рэспублікі Беларусь ад 21 студзеня 2015 г. № 16 навукова-практычны часопіс «Веснік БарДУ» серыя «Гістарычныя навукі і археалогія. Эканамічныя навукі. Юрыдычныя навукі» ўключаны ў Пералік навуковых выданняў Рэспублікі Беларусь для апублікавання вынікаў дысертацыйных даследаванняў па гістарычных навук і археалогіі, эканамічных навук, юрыдычных навук.

Навукова-практычны часопіс «Веснік БарДУ» ўключаны ў РІНЦ (Расійскі індэкс навуковага цытавання), ліцэнзійны дагавор № 06-01/2016.

Выдавец: установа адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт».

Выходзіць на рускай, беларускай і англійскай мовах.

Часопіс распаўсюджваецца на тэрыторыі Рэспублікі Беларусь.

Загадчык рэдакцыйна-выдавецкай групы Г. Ю. Сідарэнка

Тэхнічны рэдактар Л. М. Шчарбук

Камп'ютарная вёрстка С. М. Глушак

Карэктар Н. М. Каладко

Падпісана да друку 17.12.2020. Фармат 60 × 84 ¹/₈. Папера афсетная. Друк лічбавы. Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 28,00. Ул.-выд. арк. 24,10. Тыраж 100 экз. Заказ . . .

Кошт свабодны.

Паліграфічнае выкананне: Гродзенскае абласное ўнітарнае паліграфічнае прадпрыемства «Слоніўская тыпаграфія». Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца, вытворцы, распаўсюджвальніка друкаваных выданняў № 1/203 ад 07.03.2014, № 2 ад 25.02.2014.

Адрас: вул. Хлопіна, 16, 231800 Слонім, Гродзенская вобл.

Institution of Education
“Baranovich State University”

BarSU Herald

A quarterly scientific-and-practical journal

Published since March 2013

Volume 8, December, 2020

Series “Historical Sciences
and Archaeology. Economics.
Law”

Promoter: Institution of Education “Baranovich State University”.

EDITORIAL BOARD

The editor-in-chief of the journal is Vasily I. Kochurko, Grand PhD in Agriculture, Professor, Academician of the Belarusian Academy of Engineering, Academician of the International Academy of Technical Education, Academician of the International Academy of Pedagogical Education, Academician of the Academy of Economic Sciences of Ukraine, Honoured Worker of Education of the Republic of Belarus, Rector of the Institution of Education “Baranovich State University” (Baranavičy, Republic of Belarus).

The deputy editor-in-chief is Vladimir V. Klimuk, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Vice-rector for Scientific Research of the Institution of Education “Baranovich State University” (Baranavičy, Republic of Belarus).

EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

Editor-in-chief of the Series

Vladimir V. Klimuk, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Vice-rector for Scientific Research of the Institution of Education “Baranovich State University” (Baranavičy, Republic of Belarus).

Executive secretary of the Series

Aksana N. Prudnikova, Master of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Accounting, Analysis, Audit and Statistics of the Institution of Education “Baranovich State University” (Baranavičy, Republic of Belarus)

English Texts Editor

Elena V. Shilo, Senior Lecturer of the Department of Professional Foreign Language Training, Leading Specialist of the Faculty of Slavic and Germanic Languages of the Institution of Education “Baranovich State University” (Baranavičy, Republic of Belarus).

Marina V. Andriashko (*responsible for the topic area “Law”*), PhD in Juridical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of General Legal Disciplines and Public Administration of the Institution of Education “Baranovich State University” (Baranavičy, Republic of Belarus).

Anatoliy V. Demidovich (*responsible for the topic area “Historical Sciences and Archaeology”*), PhD in Historical Sciences, Head of the Department of Pedagogy and Socio-Humanitarian Disciplines Humanities of the Institution of Education “Baranovich State University” (Baranavičy, Republic of Belarus).

Roza A. Lizakova (*responsible for the topic area “Economics”*), PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Marketing and Management Section of the Department of Theoretical and Applied Economics of the Institution of Education “Baranovich State University” (Baranavičy, Republic of Belarus).

Olga V. Andreeva, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Center for Strategic Studies of Socio-Economic Development of the South of Russia of RSUE (Rostov, Russian Federation).

Galina V. Astratova, Grand PhD in Economic Sciences, PhD in Engineering, Professor, Professor of the Department of Integrated Marketing Communications and Branding of Ural Federal University named after B. N. Yeltsin, Honoured Worker of High Professional Education of the Russian Federation (Yekaterinburg, Russian Federation).

Victorya A. Bezugla, PhD of Economic Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Economics and Law of the Institution of Education “Baranovich State University” (Baranavičy, Republic of Belarus).

Olga V. Belyanskaya, PhD in Juridical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Theory and History of State and Law of the Institute of Law and National Security of Derzhavin Tambov State University (Tambov, Russian Federation).

Guzel F. Biglova, Grand PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Deputy Director for Research of the Institute of Socio-Economic Studies of the Federal State Budgetary Institution of Science “Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences” (Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation).

Aleksey A. Bykov, Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Vice-rector for Scientific Research of the Institution of Education “Belarusian State Economic University” (Minsk, Republic of Belarus).

Grigoriy A. Vasilevich, Grand PhD in Juridical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus, Head of the Department of Constitutional Law of the Belarusian State University (Minsk, Republic of Belarus).

Aleksey F. Vishnevskiy, Grand PhD in Historical Sciences, Professor of the Department of Theory and History of State and Law of the Institution of Education "Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Belarus", Honoured Worker of Education of the Republic of Belarus (Minsk, Republic of Belarus).

Marina A. Gorbatova, PhD in Juridical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Criminal Law and Process of Saint Petersburg Institute (Branch) of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "All-Russian State University of Justice (Russian Academy of Justice of the Ministry of Justice of Russia)" (Saint Petersburg, Russian Federation).

Vasily L. Gurskiy, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Director of State Scientific Institution "Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus" (Minsk, Republic of Belarus).

Dmitriy M. Demichev, Grand PhD in Juridical Sciences, Professor, Head of the Department of Theory and History of Law of the Institution of Education "Belarusian State Economic University" (Minsk, Republic of Belarus).

Leonid I. Ermakovich, PhD in Historical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Socio-Humanitarian Disciplines of the Institution of Education "Baranavichy State University" (Baranavičy, Republic of Belarus).

Galina Y. Zhitkevich, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis, Audit and Statistics of the Institution of Education "Baranavichy State University" (Baranavičy, Republic of Belarus).

Elina R. Zakirovna, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Director of the Institute of Continuing Education of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ural State Economic University" (Yekaterinburg, Russian Federation).

Ludmila A. Zaharchenko, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Theory and Logistics of the Institution of Education "Brest State Technical University" (Brest, Republic of Belarus).

Andra Zvirbule, Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Economics and Social Development of Latvia University of Life Sciences and Technologies (Jelgava, Republic of Latvia).

Dmitriy V. Karev, Grand PhD in Historical Sciences, Professor, Director of the Center for Inter-disciplinary Studies of Diasporas and Foreign Belarusian Studies of the Institution of Education "Yanka Kupala State University of Hrodna" (Hrodna, Republic of Belarus).

Alla A. Kasich, Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Management and Public Administration of Kyiv National University of Technologies and Design (Kyiv, Ukraine).

Ivan N. Kolyadko, PhD in Juridical Sciences, Professor, Professor of the Department of Civil Process and Labour Law of the Belarusian State University (Minsk, Republic of Belarus).

Svetlana F. Kugan, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Management of the Institution of Education "Brest State Technical University" (Brest, Republic of Belarus).

Yulia A. Kuznetsova, PhD in Economic Sciences, Leading Researcher of the Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "T. F. Gorbachev Kuzbass State Technical University" in Novokuznetsk (Novokuznetsk, Russian Federation).

Olga A. Labeyko, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theoretical and Applied Economics of the Institution of Education "Baranavichy State University" (Baranavičy, Republic of Belarus).

Aleksandr V. Litvinskiy, PhD in Historical Sciences, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Socio-Humanitarian Disciplines of the Institution of Education "Baranovichi State University" (Baranavičy, Republic of Belarus).

Vladimir V. Losev, PhD in Juridical Sciences, Associate Professor, Rector of the Institution of Education of the Federation of Trade Unions of Belarus "International University 'MITSO'" (Minsk, Republic of Belarus).

Aleksandr I. Luchenock, PhD in Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Macroeconomic Regulation and Financial Policy of the State Research Institution "Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus" (Minsk, Republic of Belarus).

Olga N. Liudvikevich, PhD in Juridical Sciences, Head of the Department of Civil and Criminal-Law Disciplines of the Institution of Education "Baranavichy State University" (Baranavičy, Republic of Belarus).

Irina P. Mankevich, PhD in Juridical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Civil-Law Disciplines of the Institution of Education "Belarusian State Economic University" (Minsk, Republic of Belarus).

Yaroslav N. Matveyuk, Dr hab., Vice-Rector for Development of the University of Bialystok (Bialystok, Poland).

Gulnara B. Medvedeva, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Economic Theory and Logistics of the Institution of Education "Brest State Technical University" (Brest, Republic of Belarus).

Tatyana V. Momot, Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Financial and Economic Security, Accounting and Audit of O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (Kharkiv, Ukraine).

Aleksandr N. Nechuhryn, Grand PhD in Historical Sciences, Professor, Head of the Department of World and Slavic History of the Institution of Education "Yanka Kupala State University of Hrodna" (Hrodna, Republic of Belarus).

Aleksandr M. Omelyanyuk, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Vice-Rector of the Institution of Education "Brest State Technical University" (Brest, Republic of Belarus).

Aleksandr V. Ostroglyad, PhD in Juridical Sciences, Associate Professor, Vice-rector for Research of the Private Higher Educational Institution "King Danila University" (Ivano-Frankivsk, Ukraine).

Ksenia I. Ryabova, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Section of Economic Theory of the Department of Theoretical and Applied Economics of the Institution of Education "Baranavichy State University" (Baranavičy, Republic of Belarus).

Sergey Y. Solodovnikov, Grand PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Economics and Law of the Belarusian National Technical University" (Minsk, Republic of Belarus).

Tatyana S. Taranova, Grand PhD in Juridical Sciences, Professor, Head of the Department of Civil-Law Disciplines of the Institution of Education "Belarusian State Economic University" (Minsk, Republic of Belarus).

Venelin Terziev, PhD, D.Sc. (National Security), D.Sc. (Economics), D.Sc. (Social Activities), Georgi Rakovski Military Academy, Sofia, Bulgaria Kaneff University Hospital, Rousse, Bulgaria University of Rousse (Rousse, Bulgaria).

Yan I. Funk, Grand PhD in Juridical Sciences, Professor, Professor of the Department of Financial Law and Legal Regulation of Economic Activities of Belarusian State University (Minsk, Republic of Belarus).

Vyacheslav B. Shabanov, Grand PhD in Juridical Sciences, Professor, Head of the Department of Criminology of the Belarusian State University (Minsk, Republic of Belarus).

Vladimir P. Shalaev, Grand PhD in Philosophy, Professor, Dean of the Faculty of Social Technologies of the Federal State Budgetary Educational Institution of High Professional Education “Volga State University of Technology” (Yoshkar-Ola, the Mari El Republic, Russian Federation).

Antonina V. Sharkova, Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Sectoral Markets of the Federal State Educational Budgetary Institution of Higher Education “Financial University under the Government of the Russian Federation” (Moscow, Russian Federation).

Aleksandr P. Shevlyukov, Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Accounting and Financial Management in Industries of the National Economy of the Institution of Education “Belarusian Trade and Economic University of Consumer Cooperatives” (Homieli, Republic of Belarus).

Nikolay S. Yakovchik, Grand PhD in Economic Sciences, Grand PhD in Agriculture, Professor, Director of the Institute for Advanced Training and Retraining of the Institution of Education “Belarusian State Agrarian Technical University” (Minsk, Republic of Belarus).

Editorial address:

21 Voykova Str., 225404 Baranovichi.

Phone: +375 163 64 34 77.

E-mail: vestnik@barsu.by .

Subscription indexes: 00993 — for individual subscribers; 009932 — for companies.

The certificate of the registration of mass media № 1533 of 30.07.2012 issued by the Ministry of Information of Belarus.

In accordance with the order of the board of the Higher Attestation Commission of the Republic of Belarus on January 21, 2015 № 16 the scientific-and-practical journal “BarSU Herald”, the series “History of science and archaeology. Economics. Laws” was included on the list of the scientific publications of the Republic of Belarus for publishing the results of dissertation research History of science and archaeology, Economics, Laws.

Scientific-and-practical journal “BarSU Herald” is included into RSCI (Russian Science Citation Index), license agreement № 06-01/2016.

Published: educational institution “Baranovichi State University”.

Issued in Russian, Belarusian and English.

The journal is distributed on the territory of the Republic of Belarus.

Managing editor A. Y. Sidorenko

Technical editor L. N. Scherbuk

Desktop Publishing S. M. Glushak

Proofreader N. N. Kolodko

Signed to print 17.12.2020. Format 60 × 84 ¹/₈. Offset paper. Digital printing. Headset Times. Cond. print. 28,00. Acc.-pub. l. 24,10. Circulation: 100 copies. Order .

Free price.

Printing performance: Grodno Regional Printing Unitary Enterprise “Slonim printing establishment”. The state registration certificate of the publisher, manufacturer and publications distributor № 1/203 of 07.03.2014, № 2 of 25.02.2014.

Address: 16 Hlyupin Str., 231800 Slonim, Grodno region.

© BarSU, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Булаты П. Ю. Отношения Хадкевичей и дворянина Свицерского по делу о заставе двора Павлюковщина (1590) . . .	13
Ганчар А. И. Реформирование римско-католических духовных консисторий в Российской империи	18
Колтаченко А. И. Методологические аспекты изучения образовательных путешествий XVI—XVIII веков на примере образования Якуба Собеского	27
Концевой П. А. Некоторые особенности демонтажных мероприятий в советской зоне оккупации Германии и Австрии (1945—1948)	32
Котусев Е. Н. Проблематика отношений германского мира и славянства в XIII—XVI веках в творчестве Н. Н. Любовича	37
Кривуть В. И. Марш «Свитязянский шлях»: из истории развития спорта в Барановичском повете в межвоенный период	50
Кручковский Т. Т., Котусев Е. Н. Основная проблематика российской политики в Центральной Европе в первой трети XIX века в оценке русской исторической науки второй половины XIX — начала XX века (на примере Герцогства Варшавского и Царства Польского)	55
Лишик В. В. Деятельность рода Урсын-Немцевичей на территории Беларуси во второй половине XVIII века	71
Скорб М. Г. Российская и австрийская модели автономизации белградского пашалыка на начальном этапе Первого сербского восстания (1804—1806)	77
Спиридонова Т. А. Действия уполномоченных Совета по делам Русской православной церкви при Совете Министров БССР в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 16 марта 1961 года (1961—1965)	82
Стурейко Н. А. Роль государственных праздников в формировании гражданского общества в Республике Беларусь	88

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Куньпэн Х. Институциональные рамки и план активного участия Китая в деятельности Всемирной организации здравоохранения	94
Безуглая В. А., Костюкевич Е. А. Компетентностная модель образования 3.0: мировой и отечественный опыт	101
Зазерская В. В. Социальные аспекты развития интеллектуального потенциала в экономике знаний	106
Климук В. В. Факторы активизации инновационного развития промышленных предприятий в условиях пандемии и в постпандемический период	113
Климук В. В., Климук Е. В. Развитие методики оценки уровня инновационного развития промышленного сектора экономики в стратегии неиндустриализации	120
Курбеко Н. А. Теоретические аспекты трактовки сущности реального сектора экономики	128
Лизакова Р. А. Внедрение принципов маркетинга взаимодействия в бизнес-процессы отечественных предприятий	133
Наранович О. И., Горбач Ю. Е., Ермакова А. А. Разработка имитационной модели решения оптимизационной задачи с учетом ограниченности ресурсов	138
Платоненко Е. И., Рутман Е. Я. Система маркетинга образовательных услуг учреждения образования «Барановичский государственный университет»	148
Тозик М. В. Основные проблемы в деятельности небанковских финансовых организаций в условиях макроэкономической стабилизации в Республике Беларусь (1996—2001)	154
Трич Ю. А. Управление отходами стекла как элемент ресурсосберегающей деятельности	159
Харкевич И. С. Использование социологических инструментов для оценки факторов, влияющих на инновационное развитие предприятий Республики Беларусь	164

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Василевич Г. А. Комплексный подход к противодействию коррупции — залог успеха	170
Горбатова М. А. Группа лиц по предварительному сговору: некоторые вопросы теории и практики	181
Дзик П. Р. Система и классификация гражданско-правовых договоров в сфере профессионального спорта	185
Кирмель А. Г. Семейно-правовые последствия изменения половой принадлежности лиц, состоящих в браке	190
Петровский Н. А. Государственно-управленческий концепт в современных условиях развития Республики Беларусь	194
Резюк В. И. Уголовная ответственность за злоупотребление властью или служебными полномочиями, совершенное должностным лицом при разгосударствлении, приватизации государственной собственности: становление и развитие, особенности современного состояния	198
Рузанова В. Д. Проблемы формирования информационного законодательства в аспекте теории систем	204
Рутман Е. Я. Правовой статус несовершеннолетнего: некоторые межотраслевые аспекты	209
Скок О. И., Шуленкова И. В. Уголовно-правовая трактовка особой жестокости в составе убийства	215
Соловьёв П. В. Реализация принципа конституционности на стадиях планирования нормотворческой деятельности и нормотворческой инициативы	219

ЗМЕСТ

ГІСТАРЫЧНЫЯ НАВУКІ

Булаты П. Ю. Адносіны Хадкевічаў і шляхціца Свядэрскага ў справе заставы двара Паўлюкоўшчына (1590)	13
Ганчар А. І. Рэфармаванне рымска-каталіцкіх духоўных кансісторый у Расійскай імперыі	18
Калтачэнка А. І. Метадалагічныя аспекты вывучэння адукацыйных падарожжаў XVI—XVIII стагоддзяў на прыкладзе адукацыі Якуба Сабескага	27
Канцавы П. А. Некаторыя асаблівасці дэмантажных мерапрыемстваў у савецкай зоне акупацыі Германіі і Аўстрыі (1945—1948)	32
Котусеў Я. М. Праблематыка адносін германскага свету і славянства ў XIII—XVI стагоддзях ў творчасці М. М. Любавіча	37
Крывуць В. І. Марш «Свіцязянскі шлях»: з гісторыі развіцця спорту ў Баранавіцкім павеце ў міжваенны перыяд	50
Кручкоўскі Т. Т., Котусеў Я. М. Асноўная праблематыка расійскай палітыкі ў Цэнтральнай Еўропе ў першай трэці XIX стагоддзя ў ацэнцы рускай гістарычнай навукі другой паловы XIX — пачатку XX стагоддзя (на прыкладзе Герцагства Варшаўскага і Царства Польскага)	55
Лішык У. В. Дзейнасць роду Урсін-Нямцэвічаў на тэрыторыі Беларусі ў другой палове XVIII стагоддзя	71
Скорб М. Г. Расійская і аўстрыйская мадэлі аўтанамізацыі бялградскага пашалыка на пачатковым этапе Першага сербскага паўстання (1804—1806)	77
Спірыдонова Т. А. Дзеянні ўпаўнаважаных Савета па справах Рускай праваслаўнай царквы пры Савеце Міністраў БССР у адпаведнасці з пастановай Савета Міністраў СССР ад 16 сакавіка 1961 года (1961—1965)	82
Стурэйка М. А. Роля дзяржаўных святаў у фарміраванні грамадзянскай супольнасці ў Рэспубліцы Беларусь	88

ЭКАНАМІЧНЫЯ НАВУКІ

Куньпэн Х. Інстытуцыйныя рамкі і план актыўнага ўдзелу Кітая ў дзейнасці Сусветнай арганізацыі аховы здароўя	94
Бязуглая В. А., Касцюкевіч А. А. Кампетэнтнасная мадэль адукацыі 3.0: сусветны і айчыны вопыт	101
Заверская В. В. Сацыяльныя аспекты развіцця інтэлектуальнага патэнцыялу ў эканоміцы ведаў	106
Клімук У. У. Фактары актывізацыі інавацыйнага развіцця прамысловых прадпрыемстваў ва ўмовах пандэміі і ў постпандэмічны перыяд	113
Клімук У. У., Клімук Я. В. Развіццё метадыкі ацэнкі ўзроўню інавацыйнага развіцця прамысловага сектара эканомікі ў стратэгіі неаіндустрыялізацыі	120
Курбека Н. А. Тэарэтычныя аспекты трактоўкі сутнасці рэальнага сектара эканомікі	128
Лізакова Р. А. Укараненне прынцыпаў маркетынгу ўзаемадзеяння ў бізнес-працэсы айчынных прадпрыемстваў	133
Нарановіч А. І., Горбач Ю. Я., Ермакова Г. А. Распрацоўка імітацыйнай мадэлі рашэння аптымізацыйнай задачы з улікам абмежаванасці рэсурсаў	138
Платоненка А. І., Рутман А. Я. Сістэма маркетынгу адукацыйных паслуг установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт»	148
Тозік М. В. Асноўныя праблемы ў дзейнасці нябанкаўскіх фінансавых арганізацый ва ўмовах макраэканамічнай стабілізацыі (1996—2001)	154
Трыч Ю. А. Упраўленне адходамі шкла як элемент рэсурсаабаротнай дзейнасці	159
Харкевіч І. С. Выкарыстанне сацыялагічных інструментаў для ацэнкі фактараў, якія ўплываюць на інавацыйнае развіццё Рэспублікі Беларусь	164

ЮРЫДЫЧНЫЯ НАВУКІ

Васілевіч Г. А. Комплексны падыход да процідзеяння карупцыі — залог поспеху	170
Гарбатава М. А. Група асоб па папярэдняй змове: некаторыя пытанні тэорыі і практыкі	181
Дзік І. Р. Сістэма і класіфікацыя грамадзянска-прававых дагавораў у сферы прафесійнага спорту	185
Кірмель А. Г. Сямейна-прававыя наступствы змены палавой прыналежнасці асоб, якія знаходзяцца ў шлюбе	190
Пятроўскі М. А. Дзяржаўна-кіраўнічы канцэпт у сучасных умовах развіцця Рэспублікі Беларусь	194
Рэзюк В. І. Крымінальная адказнасць за злоўжыванне ўладай або службовымі паўнамоцтвамі, здзейсненае службовай асобай пры раздзяржаўленні, прыватызацыі дзяржаўнай уласнасці: станаўленне і развіццё, асаблівасці сучаснага стану	198
Рузанова В. Д. Праблемы фарміравання інфармацыйнага заканадаўства ў аспекце тэорыі сістэм	204
Рутман А. Я. Прававы статус непаўналетняга: некаторыя міжгаліновыя аспекты	209
Скок А. І., Шулянкова І. В. Крымінальна-прававая трактоўка асаблівай жорсткасці ў складзе забойства	215
Салаўёў П. В. Рэалізацыя прынцыпу канстытуцыйнасці на стадыях планавання нарматворчай дзейнасці і нарматворчай ініцыятывы	219

CONTENTS

HISTORICAL SCIENCES AND ARCHAEOLOGY

Bulaty P. Yu. The relations between the Hadkievičs and the nobleman Sviaderski in the case of the leasing of Paŭliukoŭščyna estate (1590)	13
Hanchar A. I. Reformation of Roman catholic ecclesiastical consistories in the Russian empire	18
Kaltachenka A. I. Methodological aspects of the study of educational travel XVI—XVIII centuries on the example of the education of Jakub Sobieski	27
Kantsavoi P. A. Some features of dismantling measures in the soviet zone of occupation of Germany and Austria (1945—1948)	32
Kotusev E. N. The problematics of the relations of the german peace and the slavery in the XIII—XVI centuries in the works of N. N. Lyubovich	37
Krivut V. I. March “Svityazyanskiy shlyakh”: from the history of sport development in the Baranovich region in the interwar period	50
Kruchkovsky T. T., Kotusev E. N. The main problems of russia’s policy in Central Europe in the first third of the XIX century in the assessment of russian historical science in the second half of the XIX — early XX century (on the example of the Duchy of Warsaw and the Kingdom of Poland)	55
Lishyk V. V. The family of Ursyn-Nemtsevich in the territory of Belarus in the second half of the XVIII century	71
Skorb M. G. Russian and Austrian models of autonomy of the pashalik of Belgrade at the initial stage of the First serbian uprising (1804—1806)	77
Spiridonova T. A. Actions of the commissioners of the Council for the affairs of Russian orthodox church under the Council of Ministers the BSSR in accordance with the resolution of the Council of Ministers of the USSR of march 16, 1961 (1961—1965)	82
Stureiko N. A. The role of public holidays in the formation of civil society in the Republic of Belarus	88

ECONOMICS

Kunpeng H. Institutional framework and plan for China’s active participation in the activities of the world health organization	94
Bezuglaya V. A., Kostyukevich E. A. Competence education model 3.0: world and domestic experience	101
Zazerskaya V. V. social aspects of intellectual potential development in the knowledge economy	106
Klimuk V. V. Redictors of effective collaboration of the educational, scientific and business sectors in terms of digital economy	113
Klimuk V. V., Klimuk E. V. Development of the methodology for assessing the level of innovative development of the industrial sector of the economy in the strategy of neo-industrialization	120
Kurbeka N. A. Theoretical aspects of the interpretation of the essence of the real sector of the economy	128
Lizakova R. A. Implementation of interaction marketing principles in the business processes of domestic enterprises	133
Naranovich O. I., Gorbach Y. E., Ermakova A. A. Development of a simulation model for the solution of an optimization problem taking into account the restriction of resources	138
Platonenko E. I., Rutman E. Y. Marketing system for educational services in the educational institution “Baranovich State University”	148
Tozik M. V. The main problems in the activities of non-bank financial institutions in the context of macroeconomic stabilization in Belarus (1996—2001)	154
Trych Yu. A. Glass waste management as an element of resource-saving activities	159
Kharkevich I. S. Use of sociological instruments for the estimation of factors, influencing innovative development of the enterprises of the Republic of Belarus	164

LAW

Vasilevich G. A. An integrated approach to anti-corruption — a success for success	170
Gorbatova M. A. A group of persons by prior collusion: some issues of theory and practice	181
Dzik I. R. System and classification of civil contracts in the field of professional sports	185
Kirmel A. G. Family and legal consequences of changing the gender of married persons	190
Piatrouski N. A. State management concept in modern conditions of the development of the Republic of Belarus	194
Rezyuk V. I. Criminal liability for the abuse of power or official authority committed by an official during the denationalization and privatization of state property: formation, development, features of the current state	198
Ruzanova V. D. Problems of the formation of the information legislation in the aspect of the systems theory	204
Rutman E. Y. Legal status of a juvenile: some cross-sectoral aspects	209
Skok O. I., Shulenkova I. V. Criminal law interpretation of special cruelty in murder	215
Soloviev P. V. Implementation of the principle of constitutionality at the stages of planning rule-making activity and rule-making initiative	219

УДК 004.942

О. И. Наранович, Ю. Е. Горбач, А. А. ЕрмаковаУчреждение образования «Барановичский государственный университет», Министерство образования
Республики Беларусь, ул. Войкова, 21, 225404 Барановичи, Республика Беларусь,
+375 (29) 655 21 63, gorbachje@mail.ru

РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ С УЧЕТОМ ОГРАНИЧЕННОСТИ РЕСУРСОВ

Представлено описание разработанного клиент-серверного приложения, которое позволяет находить оптимальный план пошива двух видов костюмов, максимизирующий прибыль организации. Данная имитационная модель подходит для объектов сферы малых городских организаций, работающих в условиях ограниченных ресурсов, например, небольших швейных ателье. В основе разработки лежат такие методы математического программирования, как симплекс-метод и генетический алгоритм. Обоснована и доказана их эффективность для решения задач, связанных с оптимальным использованием ограниченных ресурсов в ситуационном моделировании.

Ключевые слова: имитационная модель; ситуационное моделирование; оптимизационная задача; ресурсы; математическая модель; симплекс-метод; генетический алгоритм; клиент-серверное приложение; оптимальный план производства.

Рис. 10. Библиогр.: 6 назв.

O. I. Naranovich, Y. E. Gorbach, A. A. ErmakovaBaranavichy State University, Ministry of Education of the Republic of Belarus, 21 Voikov St.,
225404 Baranavichy, Republic of Belarus, +375 (29) 655 21 63, gorbachje@mail.ru

DEVELOPMENT OF A SIMULATION MODEL FOR THE SOLUTION OF AN OPTIMIZATION PROBLEM TAKING INTO ACCOUNT THE RESTRICTION OF RESOURCES

The description of the developed client-server application is presented, which allows you to find the optimal plan for sewing two types of suits, maximizing the profit of the organization. This simulation model is suitable for the objects of the sphere of small urban organizations working in conditions of limited resources, for example, small sewing ateliers. The development is based on the mathematical programming methods such as the simplex method and the genetic algorithm. Their effectiveness for solving problems associated with the optimal use of limited resources in situational modeling is substantiated and proved.

Key words: simulation model; situational modeling; optimization task; resources; mathematical model; simplex method; genetic algorithm; client-server application; optimal production plan.

Fig. 10. Ref.: 6 titles.

Введение. Особое значение в современных условиях хозяйствования имеет решение задач ситуационного моделирования для интеллектуальной поддержки стратегических решений на уровне малых и средних организаций в развитии их инвестиционной активности. Само по себе принятие решений в условиях рисков является риском, так как ошибки могут усугубить ситуацию. Поэтому и возникла потребность в инновациях организационного характера, а также необходимость ситуационного моделирования и выделения ситуационных инноваций. Они представляют собой новшества, получившие применение при определенных уникальных обстоятельствах [1].

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки моделей развития малых и средних организаций, обеспечивающих оптимизацию использования ресурсов, с учетом имеющегося потенциала и изменчивости внешней среды [2]. Существующая высокая публикационная активность по проблемам малых и средних образований в большей степени вскрывает их проблемы, чем предлагает какие-либо решения.

Практическая реализация подобных разработок возможна при организации стратегических центров, развивающих инвестиционную активность малых и средних образований, таких как бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий и др. Организация подобных структур позволит сформировать эффективную систему, способствующую развитию инновационного потенциала, продвижению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в реальный сектор экономики [3].

Центр трансфера технологий учреждения образования «Барановичский государственный университет» осуществляет отбор и оценку проектов, в том числе студенческих, обладающих коммерческим потенциалом.

Целью данного исследования является разработка клиент-серверного приложения, которое позволит находить оптимальный план пошива двух видов костюмов, максимизирующий прибыль, для организации сферы малого и среднего бизнеса.

В статье предложена имитационная модель объекта сферы малых городских организаций, работающих в условиях ограниченных ресурсов, на примере пошива костюмов в небольших швейных ателье.

Материалы и методы исследования. *Постановка прикладной задачи.* Частное швейное ателье намечает выпуск двух видов костюмов — мужских и женских. На женский костюм требуется 1 чел. / день трудозатрат, 3 м шерсти и 4 м лавсана. На мужской костюм — 1 чел. / день трудозатрат, 5 м шерсти и 1 м лавсана. Всего имеется 400 м шерсти, 300 м лавсана и 200 чел. / день трудозатрат. Прибыль от реализации женского костюма составляет 20 ден. ед., мужского — 30 ден. ед. Требуется принять решение о пошиве костюмов каждого вида, которые после реализации дадут максимальную прибыль. Следует рассмотреть дополнительные условия: а) мужских костюмов должно быть не менее 60; б) обязательный минимум мужских костюмов изменится на $\pm 15\%$; в) предприятие имеет возможность увеличить ресурс (запас) шерсти (лавсана) на 10%; г) какова при этом будет допустимая («теневая») цена 1 м шерсти (лавсана); д) из-за конкуренции на рынке цена костюма каждого вида увеличится (уменьшится) на 10%.

Построение математической модели. Согласно рассматриваемой задаче, составлена математическая модель, в которой x_1 — количество мужских костюмов, x_2 — количество женских костюмов; целевая функция и ограничения имеют следующий вид:

$$F(x) = 30x_1 + 20x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 \leq 400, \\ x_1 + 4x_2 \leq 300, \\ x_1 + x_2 \leq 200, \\ x_1, x_2 \geq 0; \end{cases}$$

а) мужских костюмов должно быть не менее 60:

$$F(x) = 30x_1 + 20x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 \leq 400, \\ x_1 + 4x_2 \leq 300, \\ x_1 + x_2 \leq 200, \\ x_1 \geq 60, \\ x_2 \geq 0; \end{cases}$$

б) обязательный минимум мужских костюмов изменится на $\pm 15\%$:
– при увеличении:

$$F(x) = 30x_1 + 20x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 \leq 400, \\ x_1 + 4x_2 \leq 300, \\ x_1 + x_2 \leq 200, \\ x_1 \geq x_1 + 0,15x_1, \\ x_2 \geq 0; \end{cases}$$

– при уменьшении:

$$F(x) = 30x_1 + 20x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 \leq 400, \\ x_1 + 4x_2 \leq 300, \\ x_1 + x_2 \leq 200, \\ x_1 \geq x_1 - 0,15x_1, \\ x_2 \geq 0; \end{cases}$$

в) при увеличении запаса шерсти на 10 %:

$$F(x) = 30x_1 + 20x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 \leq 440, \\ x_1 + 4x_2 \leq 300, \\ x_1 + x_2 \leq 200, \\ x_1 \geq x_1 - 0,15x_1, \\ x_2 \geq 0; \end{cases}$$

г) при увеличении запаса лавсана на 10 %:

$$F(x) = 30x_1 + 20x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 \leq 400, \\ x_1 + 4x_2 \leq 330, \\ x_1 + x_2 \leq 200, \\ x_1 \geq x_1 - 0,15x_1, \\ x_2 \geq 0; \end{cases}$$

д) при увеличении запаса шерсти и лавсана на 10 %:

$$F(x) = 30x_1 + 20x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 \leq 440, \\ x_1 + 4x_2 \leq 330, \\ x_1 + x_2 \leq 200, \\ x_1 \geq x_1 - 0,15x_1, \\ x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Для нахождения «теневого» цены нам необходимо решить двойственную задачу. Для этого транспонируем матрицу ограничений и построим новую математическую модель, целевая функция которой будет стремиться к минимуму. Обозначим: y_1 — теневая цена шерсти; y_2 — теневая цена лавсана; y_3 — теневая цена трудозатрат. В итоге была получена следующая математическая модель:

$$F(y) = 440y_1 + 330y_2 + 200y_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 5y_1 + y_2 + y_3 \geq 30, \\ 3y_1 + 4y_2 + y_3 \geq 20, \\ y_{1,2,3} \geq 0. \end{cases}$$

Из-за конкуренции на рынке цена костюма каждого вида увеличится (уменьшится) на 10 %.

Получаем соответствующие математические зависимости. При увеличении цены костюма каждого вида на 10 %:

$$F(x) = 33x_1 + 22x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 \leq 400, \\ x_1 + 4x_2 \leq 300, \\ x_1 + x_2 \leq 200, \\ x_{1,2} \geq 0. \end{cases}$$

После уменьшения цены костюма каждого вида на 10 %:

$$F(x) = 27x_1 + 18x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 \leq 400, \\ x_1 + 4x_2 \leq 300, \\ x_1 + x_2 \leq 200, \\ x_{1,2} \geq 0. \end{cases}$$

Для проверки корректности составленных математических моделей решим задачу средствами Microsoft Excel (рисунок 1).

Благодаря широкой популярности и доступности табличного процессора MS Excel, встроенная в его среду надстройка «Поиск решения» является наиболее распространенным инструментом для поиска оптимальных решений. С помощью нее могут решаться задачи линейного и нелинейного программирования.

Проверим полученную модель на чувствительность и создадим отчет об устойчивости (рисунок 2) [4].

В столбце «Окончательное значение» находится оптимальный план задачи. В данной задаче максимальная прибыль будет достигнута при изготовлении 41 мужского костюма и 65 женских.

В столбцах «Допустимое увеличение» и «Допустимое уменьшение» находятся значения, которые позволяют увеличить/уменьшить коэффициенты целевой функции, при которых оптимальный план не изменится.

Таким образом, коэффициенты при x_i в целевой функции могут варьироваться от 5 до 33,33 при x_1 и от 18 до 120 при x_2 .

Переменные	
x1	x2
41	65

Кэф. целевой ф-и		Значение
30	20	2529

Ограничения					
5	3	=	400	<=	400
1	4	=	300	<=	300
1	1	=	106	<=	200

Рисунок 1. — Решение задачи в Excel

Ячейки переменных

		Окончательное	Приведенн.	Целевая функция	Допустимое	Допустимое
Ячейка	Имя	Значение	Стоимость	Кэффициент	Увеличение	Уменьшение
\$B\$5	X1	41,17647059	0	30	3,333333333	25
\$C\$5	X2	64,70588235	0	20	100	2

Рисунок 2. — Отчет об устойчивости в Excel

Обоснование вычислительной процедуры. Так как поставленная задача является задачей линейного программирования и имеет две переменные, то она может быть решена с помощью симплекс-метода.

Решение задачи начинается с рассмотрения одной из вершин многогранника условий. Если исследуемая вершина не соответствует максимуму (минимуму), то переходят к соседней, увеличивая значение целевой функции при решении задачи на максимум и уменьшая при решении задачи на минимум. Таким образом, переход от одной вершины к другой улучшает значение целевой функции. Так как число вершин многогранника ограничено, то за конечное число шагов гарантируется нахождение оптимального значения или установление того факта, что задача неразрешима. Этот метод является универсальным, применимым к любой задаче линейного программирования в канонической форме [5].

Использование симплекс-метода для решения задач линейного программирования позволяет найти значения переменных, при которых достигается наилучшее точное значение целевой функции. Если точность оптимального значения не требуется или не достижима из-за исходных данных, используют приближенные численные методы оптимизации, в качестве решения можно взять любое значение, которое лучше некоторой заданной величины.

В качестве второго метода решения был выбран генетический алгоритм. Генетический алгоритм — это эвристический алгоритм поиска, используемый для решения задач оптимизации и моделирования путём случайного подбора, комбинирования и вариации искомых параметров с использованием механизмов, аналогичных естественному отбору в природе. Является разновидностью эволюционных вычислений, с помощью которых решаются оптимизационные задачи с использованием методов естественной эволюции, таких как наследование, мутации, отбор и кроссинговер. В этом случае генетические алгоритмы являются одним из наиболее приемлемых методов для поиска «хороших» значений. С другой стороны, нередки случаи, когда генетический алгоритм работает не так эффективно, как ожидалось. Эффективность генетического алгоритма зависит от таких деталей, как метод кодировки решений, операторы, настройки параметров, частный критерий успеха и т. д. [6].

Результаты исследования и их обсуждение. В данном приложении разработаны два решения: приложение клиента и приложение сервера. Наглядное отображение функциональных возможностей приложения возможно с помощью диаграммы Use Case (рисунок 3).

Данный вид диаграмм позволяет создать список операций, выполняемых системой. В диаграмме отображено, что пользователь может добавлять, удалять и изменять данные. Далее приложение-клиент считывает измененные данные и отправляет их на сервер. Сервер, в свою очередь, производит обработку данных (решает задачу с помощью выбранного метода) и отправляет решение приложению-клиенту, которое демонстрирует его пользователю.

Для того чтобы разделить функционал и вычислительную нагрузку приложения в проекте, была использована клиент-серверная архитектура и протокол TCP/IP. Для организации «общения» необходимо знать IP-адрес и номер порта сервера, по которым он подключается к удаленному устройству (клиенту). TCP-протокол отвечает за установление и поддержание соединения, доставку данных, упорядочивание и избавление от дублирования данных, контроль ошибок и скорости передачи.

После того как программный продукт был установлен, следует запустить сервер, так как без его запуска клиент будет неработоспособен. Сервер после запуска представляет собой консольную панель, на которой будут отображаться все действия, происходящие между клиентом и сервером. При запуске приложения клиент вводит логин и пароль, и, как следствие успешной авторизации, открывается главная форма приложения (рисунок 4).

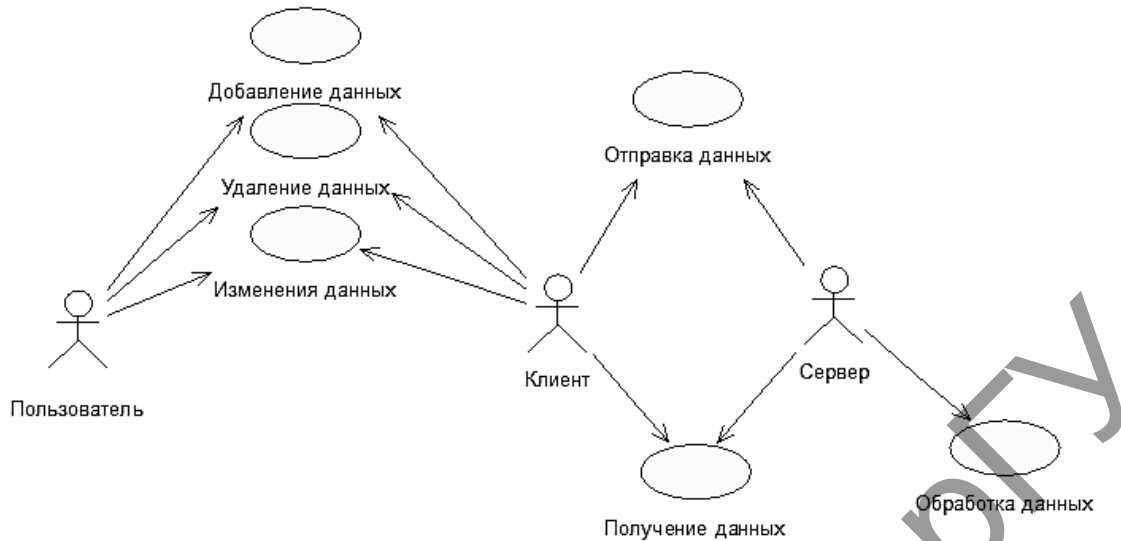


Рисунок 3. — Диаграмма Use Case

Примечание. Источник: собственная разработка.

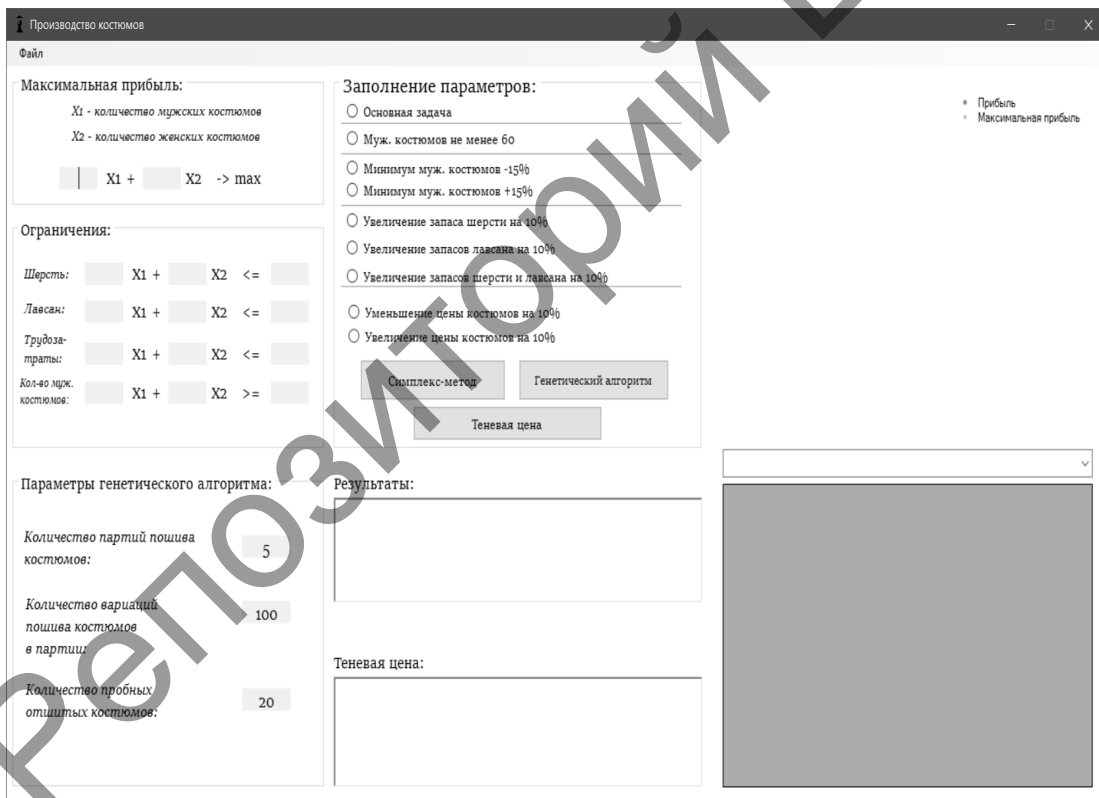


Рисунок 4. — Главная форма приложения

Примечание. Источник: собственная разработка.

В группе «Заполнение параметров» можно выбрать интересующую нас подзадачу, при выборе произойдет заполнение коэффициентами математической модели, представленной слева на форме.

При нажатии на кнопку «Симплекс-метод» или «Генетический алгоритм» будут проведены расчеты соответствующими алгоритмами и выведено решение в поле «Результаты», их промежуточные расчеты и график решения генетическим алгоритмом в определенное поле формы. При нажатии на кнопку «Теневая цена» будут проведены расчеты и выведено решение в поле «Теневая цена». Результаты расчетов представлены на рисунках 5—7.

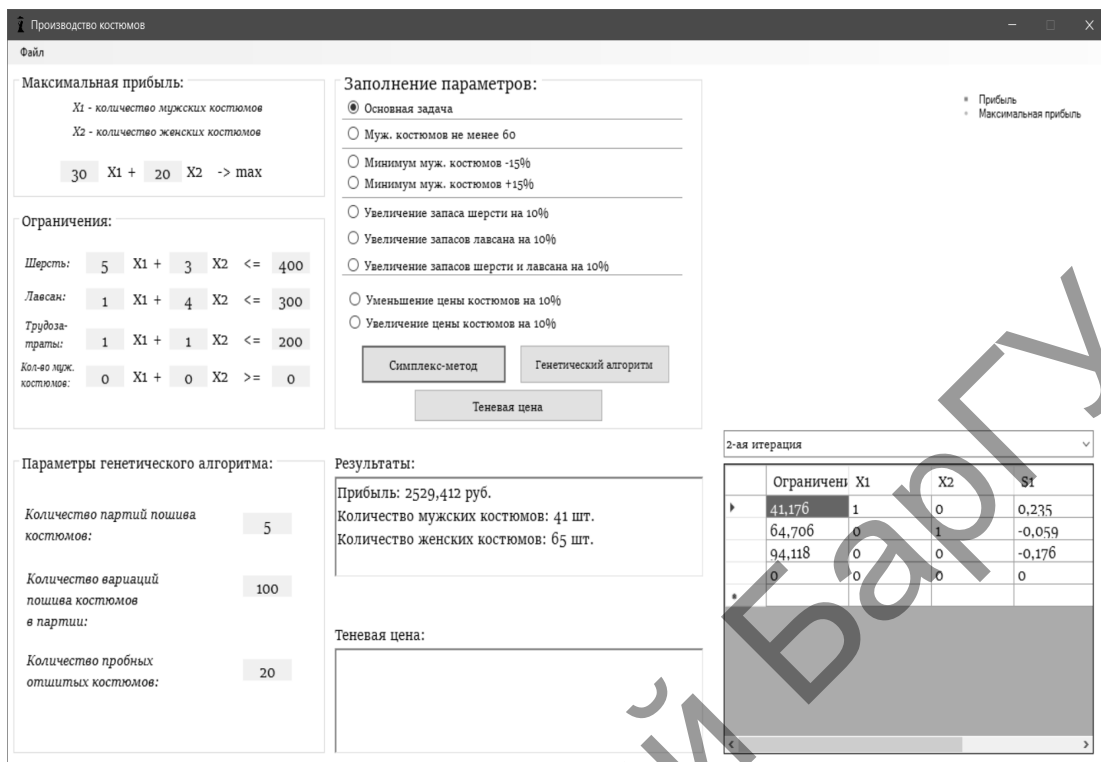


Рисунок 5. — Результаты решения симплекс-методом

Примечание. Источник: собственная разработка.

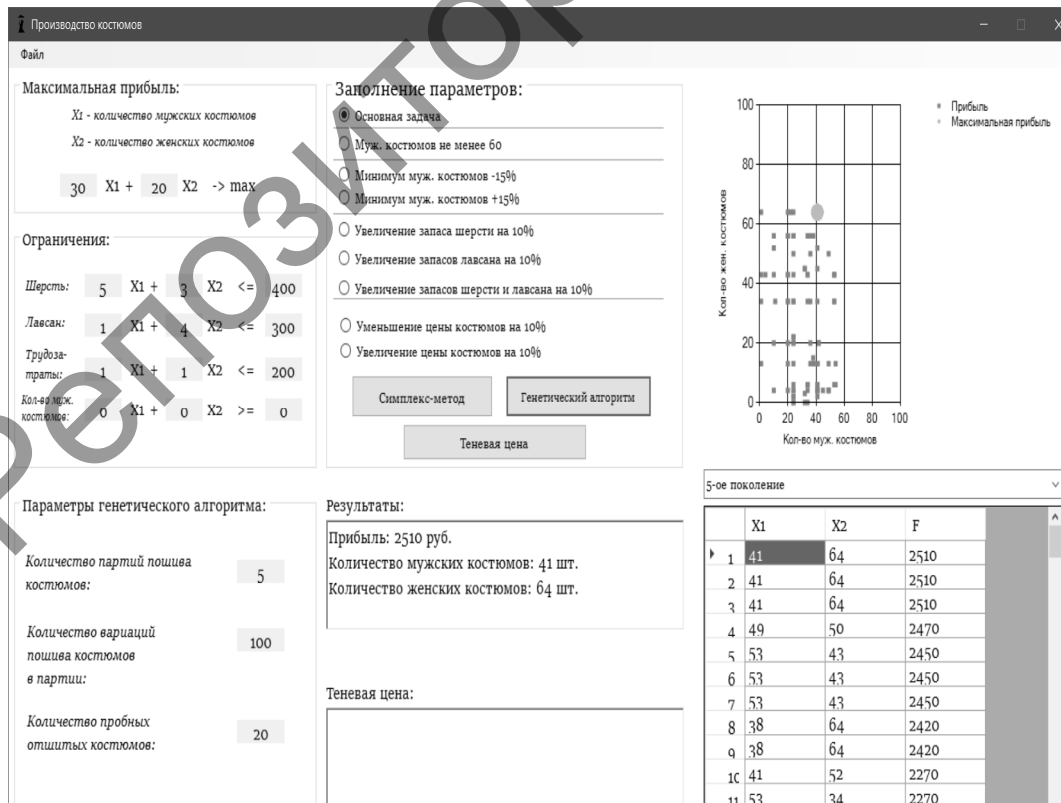


Рисунок 6. — Результаты решения генетическим алгоритмом

Примечание. Источник: собственная разработка.

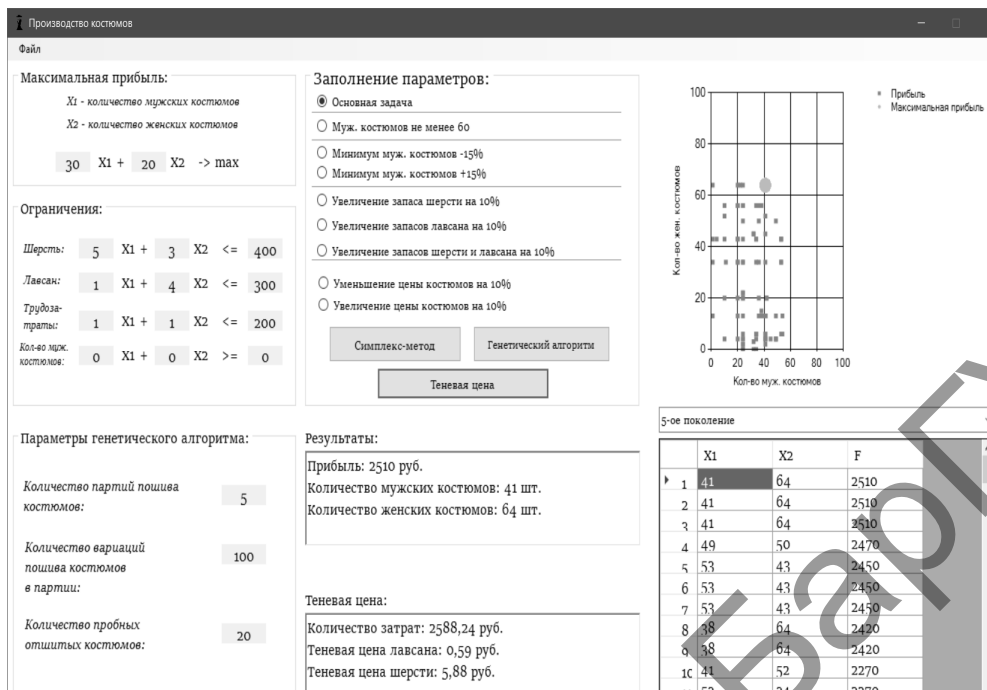


Рисунок 7. — Результаты вычисления теневой цены

Примечание. Источник: собственная разработка.

В верхней части формы находится меню (рисунок 8).

При нажатии на кнопку «Файл — Очистка» будет произведена очистка полей для ввода значений и поля вывода результатов.

При нажатии на кнопку «Файл — Справка — Условие задачи» откроется форма с условием задачи (рисунок 9).

При нажатии на кнопку «Файл — Справка — Руководство пользователя» откроется форма с инструкцией по работе с приложением для пользователя (рисунок 10).

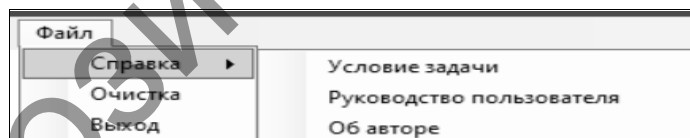


Рисунок 8. — Меню формы

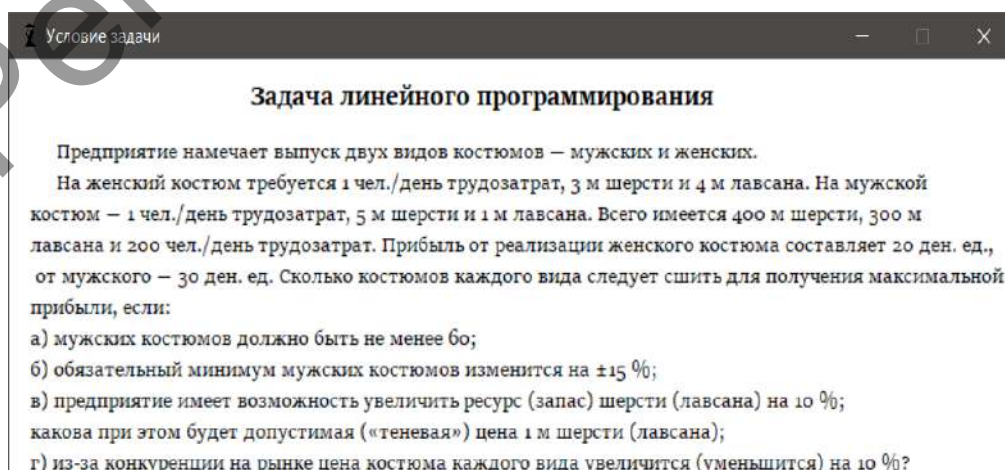


Рисунок 9. — Форма с условием задачи

Примечание. Источник: собственная разработка.

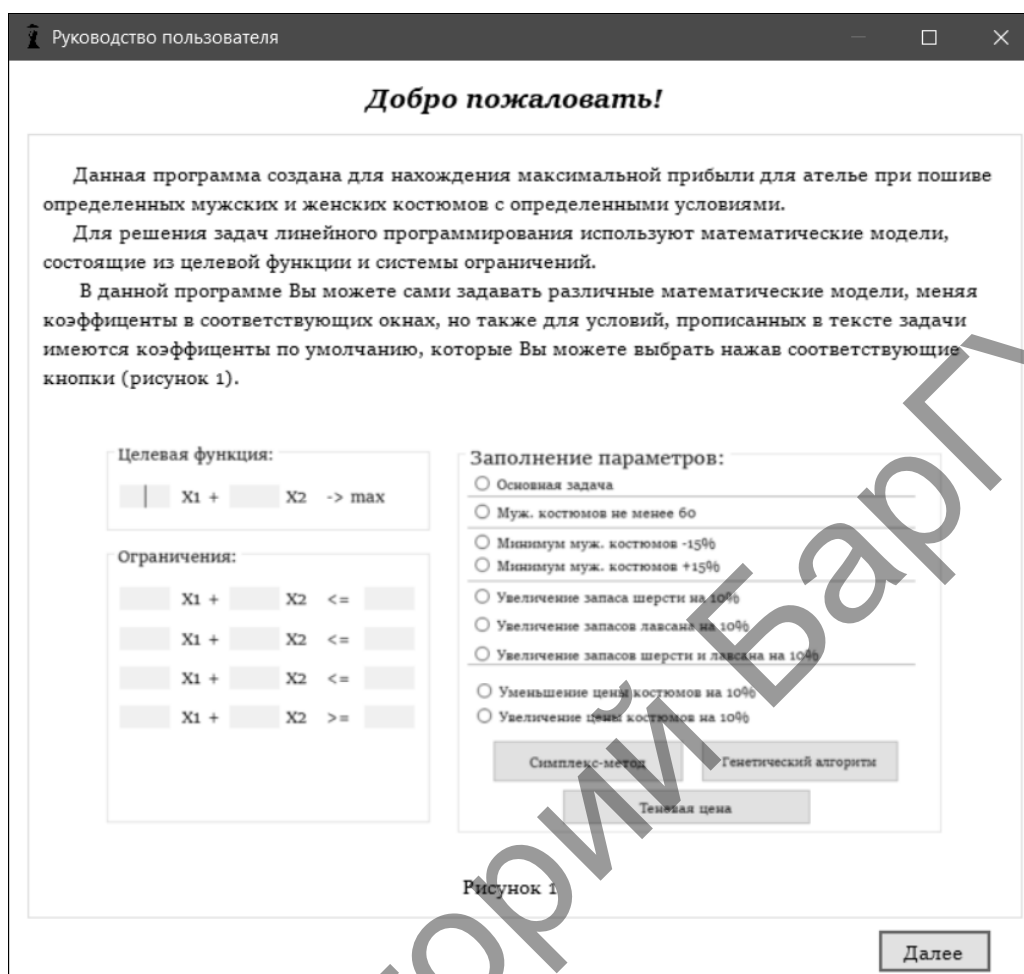


Рисунок 10. — Форма с руководством пользователя

Примечание. Источник: собственная разработка.

После проведения расчётов было установлено, что ателье для получения максимальной прибыли должно произвести партию мужских костюмов в количестве 41 штуки и женских в количестве 65 штук.

Заключение. Составлена математическая модель оптимизации, выбраны наиболее оптимальные методы решения задачи ситуационного моделирования для интеллектуальной поддержки стратегических решений на уровне малых и средних организаций.

Было разработано клиент-серверное приложение для построения оптимального плана выпуска швейных изделий организации сферы малого бизнеса. Методы математического программирования оказались весьма эффективными для решения задач, связанных с оптимальным использованием ограниченных ресурсов. При этом были использованы симплекс-метод и генетический алгоритм, среда разработки Visual Studio 2019, язык программирования C#.

Разработанный программный продукт позволяет выполнять следующие функции: выбор алгоритма решения задачи; изменение исходных данных решаемой задачи; поиск оптимального плана производства изделий; представление результатов решения в числовом и графическом видах.

Созданная имитационная модель пошива и реализации костюмов может быть использована при принятии решений в оценке возможностей ателье, малых субъектов хозяйствования, индивидуальных предпринимателей, занимающихся в сфере пошива и продажи одежды, и имеет прикладную значимость. При соответствующей модернизации имитационная модель может быть адаптирована для решения подобных задач принятия управленческих и производственных решений.

Список цитируемых источников

1. Селицкий, В. Ситуационные инновации: особенности и значение / В. Селицкий, Ю. Пронузо // Наука и инновации. — 2019. — № 4. — С. 29—32.
2. Иванюк, В. А. Методы оптимизации инвестиционной стратегии / В. А. Иванюк, К. Н. Андропов, Н. Е. Егорова // Фундамент. исслед. — 2016. — № 3. — С. 159—163.
3. Верняховская, В. Высшее образование как ключевая составляющая национальной инновационной системы / В. Верняховская // Наука и инновации. — 2019. — № 5. — С. 45—49.
4. Анализ модели на чувствительность при решении производственной задачи / О. И. Наранович [и др.] // Техника и технологии: инновации и качество : V Междунар. науч.-практ. конф., 19—20 дек. 2018 г., г. Барановичи, Респ. Беларусь / редкол.: В. В. Климук (гл. ред.) [и др.]. — Барановичи : БарГУ, 2019. — С. 16—19.
5. Симплекс-метод решения задач линейного программирования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://works.doklad.ru/view/wgdsLOdeEoM.html>. — Дата доступа: 14.02.2020.
6. Люггер, Дж. Ф. Искусственный интеллект / Дж. Ф. Люггер. — М. : Вильямс, 2003. — 864 с.

Поступила в редакцию 08.07.2020

Репозиторий БарГУ