

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Барановичский государственный университет»
Студенческое научное общество БарГУ

СОДРУЖЕСТВО НАУК. БАРАНОВИЧИ-2015

Материалы XI Международной
научно-практической конференции
молодых исследователей

(Барановичи, 21—22 мая 2015 года)

В трёх частях

Часть 2

Барановичи
БарГУ
2015

УДК 001(082)

В части 2 сборника материалов XI Международной научно-практической конференции молодых исследователей «Содружество наук. Барановичи-2015» представлены результаты исследований в области информационных систем и технологий в образовании, науке и технике, а также рассмотрены актуальные проблемы в области физики и математики. Особое внимание уделено результатам исследований современных тенденций в технологиях и материалах машиностроительного и сельскохозяйственного производств.

Сборник адресован научным работникам, аспирантам, магистрантам и студентам инженерных специальностей вузов.

Редакционная коллегия:

А. В. Никишова (гл. ред.), Ю. Е. Горбач (отв. ред.), О. И. Наранович,
А. К. Гавриленя, В. А. Дремук, Е. Н. Кирюхова

Рецензенты:

кандидат технических наук А. М. Милюкова,
кандидат физико-математических наук, доцент Д. А. Ционенко

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	5
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ И ТЕХНИКЕ	
Артёмова Е. В. О применении электронных средств обучения при изучении информатики в младших классах ...	6
Баранова Е. М., Пушкова А. П. Автоматическая система контроля качества оболочек спортивно-охотничьих патронов в процессе вытяжки-обжима	7
Бугро Н. С. Модификация метода опорных векторов для задачи оценки образовательных сервисов	10
Васильева М. К., Василевская К. О. Использование мультимедийного программного обеспечения для дистанционной формы обучения	12
Веременко Н. С. Оптимизация размерных рядов заготовок из металлопроката	14
Викторович Д. А., Гаврон А. В., Шах А. В. Защита информации в базах данных	17
Гусева С. Л., Страхов И. А., Ивутин А. Н. Применение аппарата полумарковских сетей в задачах оценивания времени выполнения информационных процессов	19
Егоров А. Д. Выбор метода модуляции для реализации системы передачи информации по сетям электропитания	23
Елисеев И. С., Елисеева М. В. Реально-виртуальный эксперимент при подготовке кадров технических специальностей	25
Землякова Н. С. Система автоматизации анализа лабораторных исследований на химическом предприятии ...	27
Иванов А. Д., Ямникова О. А. Параметризация как средство повышения качества проектирования	29
Ивутин А. Н., Есиков Д. О. Применение математических моделей построения процессов хранения информации в распределённых информационных системах как способ обеспечения устойчивости их функционирования	31
Искакова Г. А. Метод кластеризации анализа и обработки больших данных, представленных в матричной форме ...	34
Камленок И. А., Калоша А. Л. Регулирование освещением на основе микроконтроллера ATMEGA ...	36
Калько А. И., Масло А. А., Наранович О. И. Проектирование приложений с использованием DLL-библиотек ...	37
Калюта Ю. С. Применение интерактивной доски для активизации познавательного интереса учащихся ...	40
Ковалевская Д. А., Чусовитина Е. П. Компьютерные информационные технологии в работе бухгалтера: основной инструмент платежей ЕРИП	42
Ландышев Н. В. Информационные технологии в образовании и обучении в промышленности	44
Лебедь Г. М. Веб-квест как способ развития самообразовательной компетентности будущих специалистов технического профиля	47
Мвашела Д. С. Параметрическая 3D модель как инструмент унификации конструкции	49
Минчук С. Ю., Мороз А. Н. Анализ качества алгоритмов бесплатформенной инерциальной навигационной системы летательного аппарата	51
Мишук С. С. Информационно-коммуникационные технологии как компонент мировой экономической системы ...	53
Ошмян А. А. Использование мультимедийных технологий при контроле знаний учащихся на уроках математики ...	55
Павлова А. П. Разработка программного модуля автоматизации построения графика переходного процесса ...	57
Подозёрва А. В. Использование вебинаров по физике, ориентированных на формирование информационно-коммуникативной компетентности студентов технических колледжей	59
Пошвыкин А. В. Интеллектуальная подсистема создания индивидуальной траектории обучения иностранному языку	63
Пушкова А. П. Комплекс программных средств учёта и анализа нарушений функционирования электросетей ...	65
Руднев Д. О. Метод повышения качества работы систем противодействия вторжениям в распределённых информационных системах	68
Руднева А. А., Анцев А. В. Разработка средств автоматизации процесса проектирования коробок скоростей металлорежущих станков	71
Санько А. В., Раковцы Г. М. Автоматизация количественного товарного учёта в магазинах розничной торговли ...	74
Свердлов М. Л., Резникова С. А. Автоматизированное рабочее место сотрудника отдела кадров по управлению персоналом на предприятии ООО «БелСотбит»	76
Сергиенко Н. С., Хряпкина А. М., Кашинцева Л. О. Автоматизированный анализ результатов материнского биохимического скрининга	77
Сергиенко Н. С., Хряпкина А. М. Виртуальный лабораторный практикум по физике	80
Ставер Е. В. Статистическая проверка случайности двоичных последовательностей	82
Титоров А. И. Автоматизация определения прогнозной величины ударного выдавливания при изготовлении моноблочных аэрозольных баллонов	84
Титоров А. И. Применение методов регрессионного анализа при диагностике износостойкости пуансона в процессе полугорячего выдавливания	87
Федечкин Р. С. Система автоматизированной разработки учебно-методического комплекса дисциплин ...	91
Шарафутдинов В. А., Шах А. В. Разработка информационно-справочной системы для предприятия «Локомотивное депо Лида»	93
Шмагун А. А. Информационные системы как средство функционирования электронных документов в организациях Республики Беларусь	95
Шостко Д. И., Климашевская Л. А. Электронные учебники и тестирующие программы в образовательном процессе ...	97
Andriushchenko Y. E., Semenenko I. V. Investigation of the state of understanding of professional tasks in a foreign language by students of non-linguistic specialties	100

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МАШИН И МАТЕРИАЛОВ**

Белоусова Е. С., Лыньков Л. М., Абдулсалам Муфтах Абулькасем Мохаммед Градиентные экраны электромагнитного излучения на основе огнестойких красок с добавлением сажи	103
Борис Е. В. Модернизация конструкции станка по сборке школьных пеналов с целью повышения его производительности	105
Герасименко Е. Ю., Федосов Н. М. Выбор марки твёрдого сплава по стандарту ISO как способ повышения экономической эффективности процесса обработки резанием в машиностроении	107
Григорчик Д. В., Зарожная А. Н., Троцкий А. И. Повышение точности обработки отверстий при работе одномерным и комбинированным инструментом	110
Демянчик А. С. Влияние режимов комбинированной высокоэнергетической обработки на микротвёрдость и адгезионную прочность вакуумных упрочняющих покрытий, нанесённых на дереворежущие ножи	112
Карлюк А. П., Бурдейко В. А. Машинные технологии посева зерновых культур с разграниченным размещением семян на различную глубину и по поверхности поля с целью получения прогнозируемого объёма и качества зерна в условиях Республики Беларусь	116
Карлюк А. П., Бурдейко В. А. Энергосберегающие технологии при прямом способе посева зерновых культур	119
Ковалев А. В., Сальников В. С. Уточнённая прогнозная модель технического состояния металлообрабатывающего оборудования	121
Кревчик А. Н., Дегтеров П. П. Повышение износостойкости лемеха плуга	124
Кустинский А. В. Теоретическое обоснование геометрических параметров рабочих органов роликокольцевых мельниц	126
Сальников С. В. Реализация процесса резания с интенсифицирующим электрическим воздействием	128
Тельпук А. Н., Литвинович Т. П. Современные способы получения деталей машин из металлической стружки	131
Цуран В. В. Обзор конструкций и особенностей рубительных машин, служащих для получения технологической щепы на предприятиях Республики Беларусь	132
Широкий П. М. Моделирование в машиностроительном производстве	136
Ярошевич В. А. Заготовка плющеного зерна	138

ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА

Аннагельдыева Т. А. Внеурочное экспериментирование при изучении темы «Электростатика»	142
Басик А. И., Тарасюк Е. В. Условие нетеровости краевой задачи линейного сопряжения для трёхмерного аналога системы Коши-Римана	144
Ворончак Е. А. Этапы организации учебных занятий по решению физических задач	147
Ворончак С. А. Исследовательские способности учащихся	150
Головенько В. А. Применение историко-методологических знаний при изучении темы «Давление»	152
Горбань И. Е., Бутова В. В. Изучение металлоорганических каркасных структур, постановка синтеза и верификации их структуры	154
Дерман А. Ю., Качкар Г. В. Генерация электромагнитных волн в мазерах	155
Дианова А. Р., Гуцев А. Л. Моделирование гелиоэнергетического комплекса на основе возобновляемых источников энергии	157
Ковалёва Н. И. Использование ментальных карт при изучении темы «Тепловые явления»	160
Лакша Е. И. Инновационный проект в средней школе по внедрению дистанционного обучения в классах спортивного профиля	163
Льолькович Е. С., Крук Н. Н. Анализ конфигурационного взаимодействия в молекулах порфиринов	164
Моляков Ю. А. Электрические измерения неэлектрических величин	166
Налиўко А. І., Русан С. І. Поўнае даследаванне качэння вядучага кола на шурпатай плоскасці	168
Наркович А. А. «Облачные технологии» как современный ресурс организации образовательного процесса обучения	170
Онипченко В. В. Применение математического программирования в решении экономических задач сферы агротуризма	172
Полох А. Л. Нано мышца и нано манипулятор на оптически активных молекулах	174
Приборович Д. Ф., Жуков Р. С. Парадоксальная монета	177
Романовский М. С. Вычисление определителя суммы матриц	178
Сергеева Ю. В., Галабурда Р. В. Вычисление подалгебры Ли h канонического редуцированного разложения алгебры Ли $g=so(n)$ группы Ли $G=SO(N)$	180
Стецкий Е. С., Качкар Г. В. О преобразовании инфракрасного излучения земли	182
Сурыгина А. В., Пивоваревич М. В., Нерода Ю. П. Применение теории графов в экономике	185
Цэбрук А. В., Мерэтдурдыеў Х. О., Русан С. І. Прамалінейныя ваганні пункта ў анімацыях	188
Чеснуйтите Ё. Р. Олимпиады, как форма внеклассной работы по физике	190
Читая Д. Р. Нестандартные лабораторные работы с элементами поиска	192
Читая Д. Р., Процак Е. В. Перманентная дистанционная олимпиада как средство мотивации к углублению знаний по физике на основе интернет-технологий	194

Список цитируемых источников

1. Влияние TiN покрытий твердосплавных ножей на эксплуатацию дереворежущего фрезерного инструмента при обработке ламинированных ДСтП : сб. тр. / А. В. Алифанов [и др.]. — Минск : БГТУ, 2012. — № 2: Лесная и деревообаб. пром-сть. — С. 207—211.
2. Гришкевич, А. А. Особенности износа упрочненных методом КИБ лезвий ножей дереворежущего фрезерного инструмента при обработке ДСтП : материалы VII Междунар. науч.-техн. конф. «Современные методы и технологии создания и обработки материалов» 19—21 сентября 2012 г. / А. А. Гришкевич [и др.]. — Минск : ФТИ НАН Беларуси, 2012. — Кн. 2. — С. 297—303.
3. Магнитно-импульсная упрочняющая обработка изделий из конструкционных и инструментальных сталей / А. В. Алифанов [и др.] // Литье и металлургия. — Б. м. : [б. и.], 2012. — № 3. — С. 77—83.
4. Алифанов, А. В. Влияние режимов упрочняющей магнитно-импульсной обработки на прочностные характеристики дереворежущих ножей / А. В. Алифанов, Ж. А. Попова, А. С. Демянчик // Вестник Полоцкого государственного университета. Сер. В. «Промышленность. Прикладные науки». — 2012. — С. 74—78.
5. Алифанов, А. В. Механизм упрочнения легированных сталей в импульсном магнитном поле / А. В. Алифанов, Ж. А. Попова, Н. М. Ционенко // Литье и металлургия. — 2012. — № 4. — С. 151—155.
6. Справочник оператора установок по нанесению покрытий в вакууме / А. Н. Кострицкий [и др.]. — М. : Машиностроение, 1991. — 250 с.
7. Kikuchi, A. Measurements of the adhesion of evaporated metal films. III / A. Kikuchi, S. Baba, A. Kinbara // Journal of the Vacuum Society of Japan. — 1984. — Vol. 27, Iss 5. — P. 448—451.

Материал поступил в редакцию 23.02.2015 г.

УДК 629.032

А. П. Карлюк, В. А. Бурдейко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

МАШИННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР С РАЗГРАНИЧЕННЫМ РАЗМЕЩЕНИЕМ СЕМЯН НА РАЗЛИЧНУЮ ГЛУБИНУ И ПО ПОВЕРХНОСТИ ПОЛЯ С ЦЕЛЮ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОГНОЗИРУЕМОГО ОБЪЕМА И КАЧЕСТВА ЗЕРНА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. Урожайность зерновых культур является интегральной категорией, в которой сфокусированы десятки взаимодействующих факторов (природных и антропогенных), которые далеко не полно охарактеризованы, не выявлено их взаимодействие. К числу природных нерегулируемых факторов относят световой и температурный режимы территорий, суммарное количество осадков и их распределение в течение года, а также продолжительность вегетационного периода. Технологии возделывания зерновых культур включают множество взаимообусловленных технологических операций.

Цель. Сравнительная оценка ресурсосберегающих технологий посева зерновых колосовых культур на дерново-подзолистых землях Республики Беларусь.

Основная часть. Изучаемые технологии включали следующие способы посева: рядовой (традиционный), ленточно-разбросной и бороздочно-ленточный. Почвенно-климатические условия зон области возделывания колосовых культур отражены в норме высева (Н), установленной на основании данных опытных учреждений, государственных сортоучастков и практики хозяйств. В коэффициенте пропорциональности $k=2$ учтена способность культур приспособляться к форме площади питания, отличной от оптимальной. *Отмеченный k* — это отношение длинной стороны прямоугольника площади питания к короткой (таблица 1).

Т а б л и ц а 1 — Коэффициент использования площади питания растениями пшеницы при разных способах посева при $k=2$

Посевная машина	Ширина междурядий, м	Ширина засеваемой полосы, м	Коэффициент использования площади питания при норме высева всхожих семян, шт / м ²			
			250	300	350	400
Для обработки почвы, пропашные:						
АППА-6-01	0,23	0,1	0,828	0,794	0,767	0,746
АППА-6-02	0,35	0,2	0,830	0,807	0,790	0,776
АППА-6	0,23	0,125	0,937	0,902	0,876	0,854
СУ-12	0,30	0,2	0,968	0,942	0,921	0,905
УСМТ-5,4Б	0,36	0,25	0,946	0,924	0,907	0,893
КРК-5,6	0,36	0,25	0,946	0,924	0,907	0,893

Окончание таблицы 1

Посевная машина	Ширина междурядий, м	Ширина засеваемой полосы, м	Коэффициент использования площади питания при норме высева всхожих семян, шт / м ²			
			250	300	350	400
КРН-8,4	0,36	0,25	0,946	0,924	0,907	0,893
Рядовые:						
КРН-4,2б	0,15	0,05	0,603	0,550	0,510	0,477
КРН-4,2г(д)	0,23	0,05	0,393	0,359	0,332	0,311
Овощная						
КОР-5,4	0,45	0,20	0,757	0,739	0,726	0,715

Ближе к оптимуму площадь питания у растений, размещённых ленточно-разбросным способом, ему уступает борозdkово-ленточный и на третьем месте — рядовой (традиционный). Теоретически, на момент появления всходов лучшие условия создаются отдельным растениям, размещённым ленточно-разбросным способом, которому уступают борозdkово-ленточный и рядовой.

Результаты исследований. Рассмотрев системно влияние способов посева на все этапы органогенеза зерновых колосовых культур, мы пришли к выводу, что перспективными являются ленточно-разбросной, реализованной почвообрабатывающей посевной машиной СУ-12, и рядовой, осуществляемой многофункциональной почвообрабатывающей посевной машиной СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ». Для борозdkово-ленточного способа посева (СЗП-3,6-02Б) необходима традиционная предпосевная подготовка почвы, которая осуществляется многократными проходами различной сельскохозяйственной техники. Также выявлено, что в условиях лесостепи при проходе сеялки СЗП-3,6-02Б выполняется паразитная операция по смещению части почвы из борозды в гребни, которая не способствует созданию лучших условий для роста и развития изучаемых культур.

В течение 2012—2013 гг. выполнена комплексная работа по исследованию ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур с использованием принципиально разных посевных машин, осуществляющих различные способы посева: почвообрабатывающая посевная машина СУ-12, (способ посева ленточно-разбросной), СЗП-3,6-02Б (способ посева борозdkово-ленточный), СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ» (способ посева рядовой) и СЗП-3,6 (контроль, способ посева рядовой).

Отличительные признаки исследуемых посевных машин и выполняемой технологии посева:

– СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ» предназначена для посева сахарной и кормовой свеклы дражированными, калиброванными и обычными семенами. Оснащена пневматическими высевающими аппаратами вакуумного типа;

– СЗП-3,6-01Б — способ посева борозdkово-ленточный с уплотнением засеянной борозды обрезиненными катками, установленными после каждого сошника, ширина полосы посева (борозды) 20 ± 2 , ширина незасеянных гребней — 25 ± 2 см;

– СУ-12 — предназначена для сплошного внесения сыпучих минеральных удобрений и подкормки пропашных сельскохозяйственных культур;

– СПУ-4ЛЦ — предназначены для рядового посева льна-долгунца с одновременным внесением в рядки стартовой дозы гранулированного суперфосфата. Оснащены килевидными сошниками, образующими посевную строчку или бороздку. Катушечный высевающий аппарат обеспечивает совместный высеv семян и удобрений;

– модернизированная сеялка СЗП-3,6-02Б: способ посева борозdkово-ленточный без каточков, ширина полосы посева 18 см, незасеянных гребней — 27 см;

– Самоходный опрыскиватель 5430i—ширина колеи 1,8...2,5 м или 2...2,7 м. Выставление вручную или гидравликой.

УСМК-5,4Б; КРК-5,6; КРН-8,4 предназначены для посева зерновых культур за один проход агрегата, во время которого выполняются следующие технологические операции:

1. Безотвальное рыхление почвы на глубину 6...16 см с сохранением пожнивных остатков на дневной поверхности почвы.

2. Подрезание и вычёсывание на дневную поверхность всех вегетирующих сорняков, дополняющих органический слой мульчи.

3. Крошение почвенных глыбок, обеспечивающее количество ценных почвенных агрегатов (размером 0,25...1 мм) не менее 70%.

4. Формирование (ленточно-разбросной посев) семенного ложа, агрофизическое состояние которого близко к равновесной плотности за счёт работы многооперационных катков.

5. Локальное внесение стартовой дозы минеральных удобрений.

6. Формирование мульчирующего слоя за счёт перемешивания измельченной соломы и частичных стерневых остатков в верхнем (0...3 см) горизонте, стабилизирующем тепловой и водный режимы почвы.

7. Высококачественное выравнивание поверхности поля вследствие перемешивания почвенных частиц за счёт применения многооперационных батарей катков, расположенных под острым углом атаки по направлению к движению агрегата.

При посеве другими сеялками: СЗП-3,6; СЗП-3,6-02Б и модернизированной сеялкой СЗП-3,6-02Б — стартовая доза минеральных удобрений вносилась в процессе предпосевной обработки сеялкой СЗС-2,1.

Однако по результатам 2012 г. (таблица 2), полученным на машинах СУ-12с рабочими органами для подсева трав, модернизированной сеялке СЗП-3,6-02Б, они были признаны малоэффективными и в дальнейшем их исследование прекращено.

Выявлено, что при традиционной технологии посева (СЗП-3,6) 65,0% семян находилось на оптимальной глубине заделки (2,0...3,0 см), около 12% — выше 2 см и остальные — 3,5...7,0 см. После посева СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ», количество семян на глубине 2...3 см достигало уже 77%, около 10 — выше 2 см, остальные — в интервале 3,5...7,5 см, а в вариантах посева, выполненных изучаемыми модификациями сеялки СЗП-3,6-02Б, соответственно 67, 9, 24 и 64, 11, 25%. СУ-12формировала посевное ложе на глубине 4,0...5,0 см, где было 88% семян, выше указанного слоя — 8%, остальные — глубже 5 см.

Т а б л и ц а 2 — Показатели урожайности и качества урожая яровой пшеницы Кантегирская 89 при разных технологиях посева (2012 г.)

Почвообрабатывающие посевные машины	Натураг / л	Масса 1 000 зёрен, г	Всхожесть,%	Клейковина,%	Показание ИДК, ед.	Урожайность, ц / га
<i>Без применения средств защиты растений от сорняков</i>						
СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ»	808	32	94	37	55	20,9
СУ-12	775	39	95	37	58	20,3
СЗП-3,6-01	831	30,5	94	37	62	16,5
СЗП-3,6-02Б (с катками)	833	32,8	93	38	60	15,1
СЗП-3,6-02Б (без катков)	789	40,9	92	35	58	12,2
СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ»	829	33	92	42	65	10,4
СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ»	788	28	96	38	58	8,1
<i>После применения средств защиты растений от сорняков</i>						
СУ-12	786	39	92	38	55	28,8
СЗП-3,6	789	41,1	93	34	55	27,9
СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ»	788	40	92	40	55	25,3
СЗП-3,6-02Б (с катками)	786	37	96	37	55	25,8
СЗП-3,6-02Б (без катков)	795	40,4	98	38	57	23,7
УСМК-5,4Б	757	36,4	93	37	58	19,2
КРН-8,4	732	42,7	94	37	57	13,6

Т а б л и ц а 3 — Показатели урожайности и качества урожая яровой пшеницы Дарья при разных технологиях посева (2012—2013 гг.)

Почвообрабатывающие посевные машины	Натураг, г / л	Масса 1 000 зёрен, г	Всхожесть,%	Клейковина,%	Показание ИДК, ед.	Урожайность, ц/га
<i>С применением средств защиты растений от сорняков 2012 г.</i>						
СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ»	701	42	96	30	46	34,5
СУ-12	704	44	93	31	49	30,4
СЗП-3,6	701	43	96	31	53	31,1
СЗП-3,6-02Б (с катками)	646	40	70	28	55	24,6
<i>С применением средств защиты растений от сорняков 2013 г.</i>						
СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ»	648	37	92	35	55	31,8
СУ-12	705	34	93	36	58	30,5
СЗП-3,6	691	33	93	32	53	27,3
СЗП-3,6-02Б (с катками)	693	34	94	30	46	28,9

Заключение. При использовании СУ-12 рассматриваемый показатель был несколько меньше, чем в контроле. Вариант с СЗП-3,6-02Б характеризовался худшими показателями по урожайности зерна пшеницы в связи с высокой засоренностью посевов в междурядьях. В условиях дефицитного увлажнения первой половины и умеренного переувлажнения второй половины вегетационного

периода 2010 г. урожайность яровой пшеницы сорта «Дарья» (таблица 3) в варианте опыта с СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ» была наибольшей и составила 112% в сравнении с контролем (18,8 ц/га). При использовании «СУ-12» рассматриваемый показатель был несколько меньше — 106%, однако оставался выше, чем в контроле. На наш взгляд, это явление объясняется рядом причин. Вариант с СЗП-3,6-02Б характеризовался худшими показателями по урожайности зерна пшеницы в основном из-за высокой засоренности посевов в междурядьях.

Выводы.

1. Технические решения, на основе которых созданы посевные машины СУ-12 с рабочими органами для подсева трав, модернизированная сеялка СЗП-3,6; СЗП-3,6-02Б; СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ» для посева зерновых колосовых культур бороздочно-ленточным способом, в условиях лесостепи не обеспечили желаемых результатов по урожайности зерна, которая была значительно меньше в сравнении с традиционным способом посева (СЗП-3,6). Убеждение о невозможности роста и развития сорной растительности в посевах пшеницы при бороздочно-ленточном способе посева на формируемых из пересохшей почвы незащитных гребнях в условиях лесостепи не подтвердилось.

2. Перспективными машинами, требующими совершенствования и доработки, признаны СУ-12 и СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ», обеспечивающие формирование однородного стеблестоя по высоте стояния, по плотности размещения, по степени созревания, по влажности колосовой массы, по отношению зерновой массы к соломе.

3. Технологии возделывания зерновых колосовых культур, включающие машины СТВ-12 «ПОЛЕСЬЕ», и СУ-12, в Брестском регионе дают высокий эффект ресурсо- и энергосбережения. Эти машины обеспечивают прирост урожайности пшеницы и повышение её потребительских свойств на 7...12% в сравнении с контролем (СЗП-3,6).

Список цитируемых источников

1. Снягин, И. И. Площади питания растений. / И. И. Снягин. — М.: Россельхозиздат, 1975. — 382 с.
2. Мухин, В. А. Влияние способов посева зерновых колосовых культур на площадь питания растений / В. А. Мухин, А. А. Кромм, С. Г. Шукин // Сиб. вестн. с.-х. науки. — 2005. — С. 71—78.
3. Прянишников, Д. Н. Растения полевой культуры. Вып. 1: Хлебные зерновые растения. — М.: Новая деревня, 1922. — 128 с.
4. Пивоваров, З. И. Климатические характеристики солнечной радиации как источника энергии на территории СССР: науч.-справ. пособие / З. И. Пивоваров, В. В. Стадник. — Л.: Гидрометеиздат, 1988. — 292 с.

УДК 631.33

А. П. Карлюк, В. А. Бурдейко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРЯМОМ СПОСОБЕ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Введение. При традиционных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур процесс разуплотнения почвы и её удобрение, как правило, включает: лущение, поверхностное распределение минеральных (органических) удобрений, вспашку на глубину 18...25 см, культивацию (дискование), предпосевную культивацию и затем посев.

Одним из главных преимуществ комбинированных сошников на базе стрельчатых лап является обеспечение ими уплотнённого посевного ложа и стабильную глубину посева при условии, что рабочая скорость не превышает 2,5 м / с.

В настоящее время новые технологии внедряются с применением сеялок зарубежных фирм, но они с позиции энергосбережения не лишены недостатков, так как ими слой почвы толщиной равной глубине посева поднимается на высоту равную высоте торцов крыльев лапы (0,03...0,04 м) по всей обрабатываемой площади. При глубине заделки семян 0,06 м на каждом гектаре объём почвы равный 600 м поднимается на высоту 0,03...0,04 м.

С целью сокращения отрицательных моментов в работе стрельчатых лап при прямом посеве разработан способ и устройство его реализующее [1], сущность которого заключается (рисунок 1) в следующем: вначале почву подрезают в горизонтальной плоскости на глубину, меньшую глубины заделки семян и поднимают на некоторую высоту (рисунок 1, а), образуя горизонтальную поверхность.

Цель. Энергосбережение при прямом посеве зерновых культур.

Задача. С целью сокращения отрицательных моментов в работе стрельчатых лап при прямом посеве разработан способ и устройство.