

Некоторые экономические аспекты формирования системы машин в льноводстве

А. Р. Кулов¹, И. В. Великанова²

¹ Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий – Всероссийский Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, Москва, Россия

² Федеральный научный центр лубяных культур, Тверь, Россия

Аннотация. Цель – рассмотреть основные экономические факторы, препятствующие внедрению передовых технологий, и обосновать необходимость изменения подходов государства к поддержке инвестиционных процессов для формирования передовых систем машин в льняной отрасли, в том числе на основе автоматизации и цифровизации управления процессом. **Методы.** В работе на основе применения широкого спектра аналитических методов изучения экономических явлений в отрасли льноводства, использования расчётно-конструктивного и абстрактно-логического методов, системного анализа разработаны рекомендации по реализации мер государственной поддержки, ориентированной преимущественно на комплекс системы машин в сельском хозяйстве, независимо от финансово-экономического состояния хозяйствующих субъектов. **Результаты и практическая значимость.** В статье показано, что комплексной механизации льняного производства препятствуют как остающийся недостаточным уровень финансово-экономических возможностей товаропроизводителей, так и несовершенство государственной поддержки. По результатам анализа данных электронной информационно-аналитической системы testfirm.ru выявлено, что лишь 34 % обследованных товаропроизводителей льна в 2018 году были рентабельными, чья выручка превысила 10 млн руб. Выявлено, что ограниченные возможности обновления основных звеньев и элементов системы машин ведут к существенным экономическим потерям при выращивании льна вследствие несоблюдения выполнения технологических операций в оптимальные сроки. **Научная новизна.** В статье приводится идея о необходимости на основе рекомендации Министерства сельского хозяйства РФ и Российского центра сельскохозяйственного консультирования по формированию и использованию специализированных ресурсосберегающих технологий возделывания льна-долгунца на волокно и семена расширить охват мерами государственной поддержки льносеющих хозяйств не только финансово устойчивых предприятий. Обосновывается общая потребность инвестиций для использования передовых систем машин при комбинированной технологии возделывания, уборки и первичной переработки льна-долгунца в сумме более 114 млн руб. в расчете на 1000 га посевной площади льна-долгунца.

Ключевые слова: экономические вопросы, система машин, инвестиции, государственная поддержка, сельское хозяйство, льноводство.

Для цитирования: Кулов А. Р., Великанова И. В. Некоторые экономические аспекты формирования системы машин в льноводстве // Аграрный вестник Урала. 2020. № 05 (196). С. 93–102. DOI: ...

Дата поступления статьи: 11.03.2020.

Постановка проблемы (Introduction)

В настоящее время одной из ключевых проблем развития аграрного производства, в том числе в льняной отрасли, является технико-технологическая модернизация на новой инновационной основе с учетом в сферах автоматизации и цифровизации процессов в аграрном секторе экономики. Это требует существенного расширения объемов вложений капитала товаропроизводителями льна, которые вынуждены использовать зачастую физически изношенную и морально устаревшую технику в силу остающегося тяжелым финансово-экономического состояния большинства хозяйствующих субъектов. В статье анализируются основные факторы, препятствующие широкому внедрению передовых систем машин для возделывания льна-долгунца в различных субъектах России.

В процессе исследования мы опирались на методические подходы ведущих ученых, занимающихся изучением и разработкой системы машин и технологий для комплексной механизации растениеводства [1], [2, с. 104], [3, с. 7], [4, с. 8–9], [5, с. 3], а также отечественных и зарубежных деятелей науки, которые занимаются проблемами технико-технологической модернизацией льняного подкомплекса [6, с. 53], [8, с. 62], [9, с. 8], [10, с. 3], [11, с. 167].

Концептуальные направления современной политики государственной поддержки агропромышленного комплекса предусматривают достаточно широкий спектр экономических мер и механизмов, ориентированных на обновление материально-технической базы сельскохозяйственных товаропроизводителей. За период реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной

продукции, сырья и агропродовольствия на 2008–2012 гг. и получившей продолжение на период 2013–2020 гг. меры господдержки включали льготное кредитование; льготное кредитование по сельскохозяйственным потребительским кооперативам; субсидию на возмещение части процентной ставки по инвестиционным кредитам, взятым до 1 января 2017 года; компенсирующая и стимулирующая субсидии; компенсация части прямых понесенных затрат на создание и (или) модернизацию объектов АПК; субсидии производителям сельскохозяйственной техники; компенсация части затрат на транспортировку продукции АПК наземным, в том числе железнодорожным, транспортом.

Реализация указанных мер позволила стабилизировать уровень технической оснащенности аграрных товаропроизводителей, преломить негативные процессы в финансово-экономическом положении основных категорий товаропроизводителей сельскохозяйственного сырья и агропродовольствия. Так, если в период 2007–2010 гг. наблюдалось снижение уровня обеспечения тракторами на 1000 га пашни с 5,1 ед. до 4,2 ед., то в период 2012–2018 гг. этот показатель устойчив и равен 3 ед. По зерновым комбайнам в расчете на 1000 га площадей зерновых уровень обеспеченности снижался в 2007–2010 гг. с 3,4 ед. до 3 ед., в 2012–2018 гг. остается на неизменном уровне – 2 ед. техники.

За рассматриваемые периоды было достигнуто относительно стабильное положение в финансово-экономическом положении сельскохозяйственных организаций, в том числе за счет выделяемых субсидий из бюджета (таблица 1).

Но вместе с тем необходимо учитывать, что «... в пределах сроков амортизации находится 47 % тракторов и всего 39,8 % зерноуборочных комбайнов. Аналогичное положение с другой сельскохозяйственной техникой. В сложившейся экономической ситуации сельхозтоваропроизводители вынуждены оставлять часть техники, подлежащей списанию, в работе. По данным Росстата России, списано из-за износа всего 6,2 % тракторов (норматив 10–12,5 %), 6,8 % зерноуборочных комбайнов (норматив 10 %), 9,5 % кормоуборочных (норматив 14,3 %), 12,6 % картофелеуборочных (норматив 14,3 %). Обновление парка машин составляет всего 1–4 % в год» [1]. В настоящее время для обеспечения технологической модер-

низации на инновационной основе с учетом возросших требований к оснащенности для выполнения агротехнологических работ, необходимы меры, которые бы стимулировали внедрение и использование целого комплекса техники – системы машин.

Методология и методы исследования (Methods)

В процессе исследования использовался широкий спектр аналитических методов изучения экономических явлений – монографический, статистический и другие. Особое внимание уделялось сопоставимости показателей для анализа динамики изучаемых процессов. В качестве материалов для проведения данного исследования использовались материалы Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства России, Центрального Банка России, Министерства финансов РФ, Департамента экономики межгосударственной комиссии ЕАЭС и другие. Для анализа активно использовались результаты научно-исследовательских работ отраслевых научно-исследовательских организаций в сфере совершенствования технологий выращивания льна-долгунца. Норматив потребности в специализированной технике для производства, уборки и первичной переработки льна-долгунца определяли на основании данных экспериментальных исследований ФГБНУ ВНИИМЛ (г. Тверь), а также опирались на имеющиеся исследования ведущих специалистов ФГБНУ ФНЦ ЛК Р. А. Ростовцева, Е. М. Пучкова, М. М. Ковалева, Б. А. Позднякова [6, 8, 11, 15] и др.

Результаты (Results)

Результаты исследований состоят в теоретическом обосновании необходимости корректировки государственной программы поддержки формирования системы машин при выращивании и уборке льна-долгунца независимо от финансово-экономического состояния аграрных товаропроизводителей. Выявлена общая потребность в инвестиционных ресурсах для комплексной модернизации и обновления материально-технической базы товаропроизводителей, а применительно к современным условиям производства решается впервые.

Система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства страны или зоны включает технические средства, которые должны обеспечивать своевременное и бесперебойное выполнение процессов производства продукции во всех хозяйствах стра-

Таблица 1
Уровень рентабельности по всей деятельности сельскохозяйственных организаций России

Год	Включая субсидии, %	Без субсидий, %
2007	16,7	7,9
2008	14,8	2,2
2009	9,4	-3,2
2010	8,3	-5,4
2015	20,3	11,8
2016	16,4	9,3
2017	12,0	5,3
2018	12,5	6,3

Источник: АПК России в 2010 г. и АПК России в 2018 г. Министерство сельского хозяйства России.

Table 1
Profitability level for all activities of agricultural organizations in Russia

Year	Including subsidies, %	Without subsidies, %
2007	16.7	7.9
2008	14.8	2.2
2009	9.4	-3.2
2010	8.3	-5.4
2015	20.3	11.8
2016	16.4	9.3
2017	12	5.3
2018	12.5	6.3

Source: Russian agro-industrial complex in 2010 and Russian agro-industrial complex in 2018 Ministry of Agriculture of Russia.

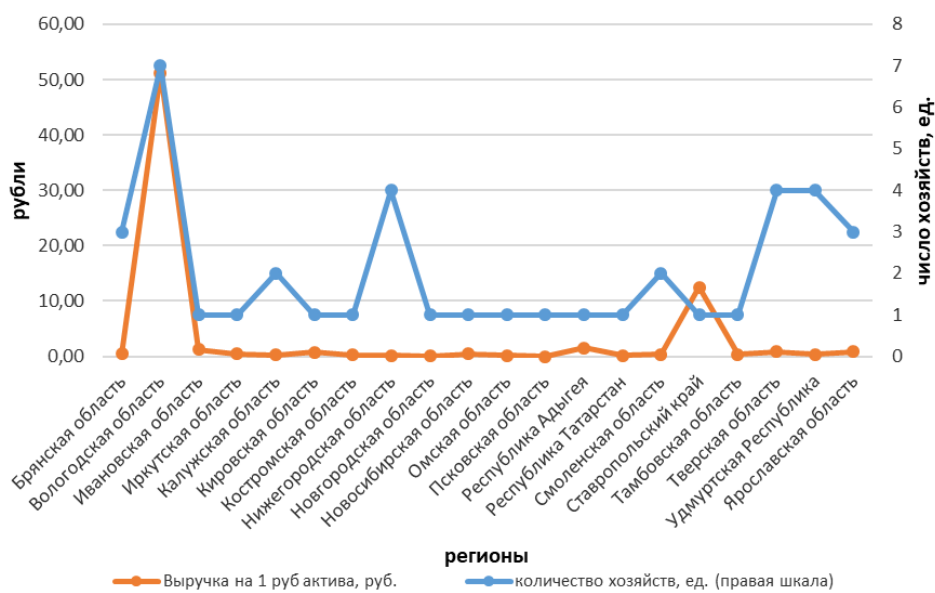


Рис. 1. Распределение регионов по отдаче активов в льноводстве

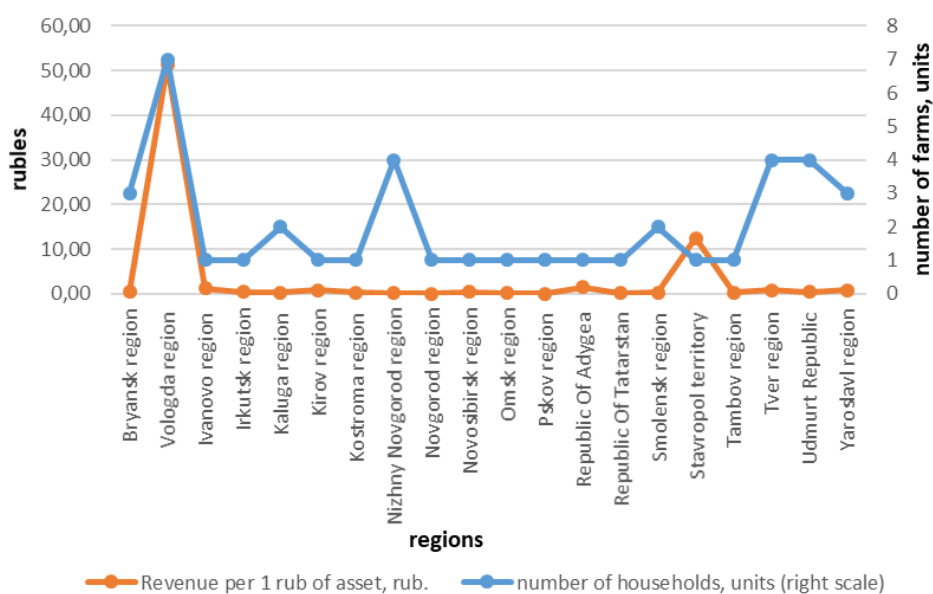


Fig. 1. Distribution of regions by return of assets in flax growing

ны (зоны) с минимальными затратами труда и средств, соответствовать всем природным и хозяйственным условиям, встречающимся в стране (зоне). Системы машин в сельском хозяйстве комплектуется, как известно, в рамках технологических операций всего процесса производства; также возможно применение отдельных элементов системы в других отраслях диверсифицированного или узкоспециализированного хозяйства.

В настоящее время, как известно, значительная часть сельскохозяйственных товаропроизводителей вынуждена ограничивать перечень производимой продукции, выращивая 2–3 сельскохозяйственные культуры в растениеводстве. Поэтому в новых реалиях система машин должна пониматься шире – как система сельскохозяйственных технологий, куда машины включены в виде подсистемы. Ее основное назначение состоит в обеспечении сельхозпроизводителей и производителей сельхозтехники научно обоснованными методическими рекомендациями по сельскохозяйственному производству. Также она может

использоваться как инструмент государственной политики, направленный на стимулирование внедрения в России перспективных сельскохозяйственных технологий и машин [2, с. 105].

Тем более, как показывает практика последних лет, во многих регионах страны до недавнего времени практиковался наём систем машин сторонних организаций при уборке сельскохозяйственных культур. Это было обусловлено многими факторами, в том числе и такими, на которые обращает внимание академик РАН Н. М. Морозов Он пишет применительно ко всему агропромышленному комплексу: «Развал специализированного сельхозмашиностроения в стране привел к зависимости аграрного комплекса страны от импорта зарубежной техники, удельный вес которой в 2017 г. в общем количестве используемых тракторов составил 69 %, зерноуборочных комбайнов – 23 %, кормоуборочных – 22 %, а по машинам и оборудованию для механизации животноводства – почти 90 %. Крайне низкими остаются масштабы

обновления парка машин, составляющие 2,5–3,0 % в год вместо 12–15 % по нормативам. В результате свыше 80 % техники используется сверх нормативно установленных сроков, что приводит к росту затрат на поддержание в работоспособном состоянии» [3, с. 9].

Если в период СССР для сельского хозяйства разрабатывалась программа комплексной механизации сельскохозяйственного производства хозяйства или его отрасли; для комплексной механизации сельскохозяйственного производства страны или зоны, то уже в РФ в период начала рыночных преобразований и последующие годы программа материально-технического обеспечения была сведена к минимуму. И только с началом реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг. государство стало вновь стимулировать процесс обеспечения материально-технической базы аграрных товаропроизводителей. Это получило расширенное продолжение в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.,

в которой реализуется также поддержка и отечественных производителей сельскохозяйственных машин и оборудования.

Но проблема нам видится в том, что аграрные товаропроизводители в сложившихся экономических реалиях финансовой нестабильности не располагают достаточными ресурсами для внедрения и использования комплексной системы машин. Так, в 2018 г. из 43 товаропроизводителей льна в России только в группе из 8 хозяйств выручка превысила 10 млн руб., максимальное значение в этой группе составило 164 млн руб. (ООО «Брянский лен»). Необходимо отметить, что в среднем стоимость располагаемых активов в этой группе составила чуть более 150 млн руб. В других хозяйствах (с выручкой ниже 10 млн руб.) стоимость активов составила 108 млн руб. Но, как видно из таблицы 2 и рис. 1, наличие достаточных активов не означает результативность их использования.

Например, в Тверской области в четырех хозяйствах в среднем на единицу выручки приходится 636,88 руб. активов, а в Вологодской области из семи хозяйств всего 4 руб.

Таблица 2
Лидеры и аутсайдеры по выручке от реализации льна в 1 руб. актива

Регион	Количество хозяйств	Показатели, руб.	
		Выручка на 1 руб. актива	Активы на 1 руб. выручки
Лидеры			
Вологодская область	7	51,27	4,02
Ставропольский край	1	12,50	0,10
Республика Адыгея	1	1,50	0,67
Ивановская область	1	1,24	0,81
Тверская область	4	0,82	636,88
Аутсайдеры			
Омская область	1	0,19	5,20
Республика Татарстан	1	0,19	5,16
Нижегородская область	4	0,11	73,09
Новгородская область	1	0,03	34,00
Псковская область	1	0,003	376,92

Источник: расчет авторов по данным www.testfirm.ru.

Table 2
Leaders and outsiders in revenue from sales of flax in 1 rub. asset

Region	Number of households	Indicators, rub.	
		Revenue for 1 rub. asset	Assets for 1 rub. revenue
Leaders			
Vologda Region	7	51.27	4.02
Stavropol region	1	12.50	0.10
Republic of Adygea	1	1.50	0.67
Ivanovo region	1	1.24	0.81
Tver region	4	0.82	636.88
Outsiders			
Omsk region	1	0.19	5.20
Republic of Tatarstan	1	0.19	5.16
Nizhny Novgorod Region	4	0.11	73.09
Novgorod region	1	0.03	34.00
Pskov region	1	0.003	376.92

Source: calculation of authors according to www.testfirm.ru.

Величина актива – показатель, который включает имеющиеся основные средства (в т. ч. тракторы, комбайны и сельскохозяйственные машины) и оборотный капитал. Поэтому в условиях ограниченного доступа к информации о наличии в конкретных хозяйствах используемых систем машин и их укомплектованности нами использовался при расчетах показатель общей величины активов. Хотя, безусловно, методически обоснованным является расчет результативности системы машин исходя из имеющейся стоимости ее составляющих при сопоставлении с прибылью от реализации произведенной продукции, нагрузки на 1 работника и др. В свою очередь, производительность аграрного труда зависит главным образом от того, насколько совершенны применяемые технологии и технические средства, а также от степени соответствия естественных условий производства биологическим требованиям и хозяйственным особенностям возделываемой культуры [12, с. 71]. Это особенно актуально для хозяйств, которые сохранили многоотраслевые направления производственно-хозяйственной деятельности.

Косвенно эффективность системы машин проявляется в показателе рентабельности производства и, как показывают результаты анализа товаропроизводителей, которые лидируют по объему выручки и стоимости активов в льносеющих хозяйствах, в последние годы (2016–2018 гг.) наблюдается снижение этого показателя по сравнению с начальными периодами (2012–2013 гг.).

Особенно существенно снизилась рентабельность производства льна в ООО «Деснянский лен К» и производственного кооператива колхоз «Пожарское». На фоне существенных убытков в одних хозяйствах (крестьянское хозяйство «Подворье») и снижения рентабельности в других хозяйствах возможности перехода на ресурсосберегающие технологии возделывания льна значительно сужаются.

По рекомендации Министерства сельского хозяйства РФ и Российского центра сельскохозяйственного консультирования по формированию и использованию специализированных ресурсосберегающих технологий возделывания льна-долгунца на волокно и семена [13], спектр основных видов агрегатов и сельскохозяйственных машин может состоять из следующих звеньев: агрегат для растаривания и измельчения слежавшихся минеральных удобрений, протравитель самоходный, протравитель семян, транспортер-загрузчик, транспортер-подборщик, агрегат для смешивания удобрений, трактора Агротех 90ТГ и МТЗ-82, погрузчик ПФ-0,5, луцильник ЛДГ-10, борона ЗБЗС-1,0, дробилка ИСУ-4, стационарный комплект оборудования КСНЛ-0,9, самоходная ворошилка И-21, комбайн «Русь», льнотеребилка ТЛН-1,5М, льномолотилка МЛ-2,8П. Эти и другие виды техники с учетом возможной модернизации до уровня использования автоматизированных систем управления при условии их комплексного приобретения могут обойтись товаропроизводителю в суммы, значительно превышающие доходность производства льна-долгунца, или быть доступным только для узкого круга товаропроизводителей, таких как ООО «Брянский лен» (прибыль в 2018 г. – 53 млн руб.), ООО «Агрофирма Нива» (прибыль – 13 млн руб.), ООО «Деснянский Лен-К» (прибыль – 11,4 млн руб.). В хозяйствах с меньшей прибылью за счет собственных средств возможно приобретение отдельных основных элементов системы машин при непосредственном участии хозяйств в программе государственной поддержки.

Из-за дефицита и высокой степени изношенности технических средств предпосевные, посевные работы, а также операции по уходу за растениями и уборочные работы в льноводстве выполняются со значительными нарушениями и несвоевременным выполнением, что является одним из основных факторов снижения качества

Таблица 3
Рентабельность производства льна-долгунца в хозяйствах лидерах по объему выручки и стоимости активов, %

Организация	Год						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ООО «Брянский лен»	11,8	46,9	84,7	105,4	66,3	136,1	37,9
ООО «Нива»	111,7	58,4	85,3	44,9	20,6	68,6	18,3
Крестьянское хозяйство «Подворье»	0,4	49,6	93,3	148,0	87,1	-54,3	-40,0
ООО «Деснянский лен К»		695,0	-22,8	-14,1	1,8	9,5	57,8
Производственный кооператив колхоз «Пожарское»	8,56	75,85	74,54	6,70	6,51	0,85	0,22

Источник: расчет авторов по данным www.testfirm.ru.

Table 3
Profitability of flax production in the leading farms in terms of revenue and asset value, %

Organization	Year						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
LLC "Bryanskiy len"	11.8	46.9	84.7	105.4	66.3	136.1	37.9
LLC "Niva"	111.7	58.4	85.3	44.9	20.6	68.6	18.3
Farmstead "Podvor'e"	0.4	49.6	93.3	148.0	87.1	-54.3	-40.0
LLC "Desnyanskiy len K"		695.0	-22.8	-14.1	1.8	9.5	57.8
Production cooperative collective farm "Pozharskoe"	8.56	75.85	74.54	6.70	6.51	0.85	0.22

Source: calculation of authors according to www.testfirm.ru.

волокнистой продукции и, соответственно, роста прямых экономических потерь. Для устранения экономических потерь в льняном подкомплексе страны необходимо осуществить технологическое и техническое обновление производства. Первоочередная задача – это повышение уровня технического обеспечения отрасли и прежде всего уборочной техникой. Это позволит устранить основную причину прямых и косвенных экономических потерь, обусловленных снижением качества льнотресты из-за задержки с выполнением уборочных работ относительно оптимальных сроков.

Снижение эффективности льноводства обусловлено также нарушением системы ведения хозяйства, в том числе и системы земледелия из-за резкого уменьшения поголовья скота и внесения органических удобрений.

Отсутствие государственной поддержки мероприятий по модернизации производства в льняном подкомплексе в условиях сохраняющегося диспаритета цен является одной из наиболее серьезных угроз для отрасли, которая, скорее всего, приведет к прекращению ее функционирования [7, с. 54].

Одной из задач применения системы машин является выполнение всех агротехнологических работ в оптимальные сроки, что позволяет повысить выход продукции с единицы площади с наименьшими затратами ресурсов и рабочего времени. В расчетах, проведенных специалистами, отмечается возможность рентабельного производства льна-долгунца на волокно при урожайности льнотресты 4–4,5 т/га даже в небольших фермерских хозяйствах на площади 70–100 га. Однако, как показывает

Таблица 4
Расчет потребности в инвестициях для формирования системы машин для возделывания, уборки и первичной переработки льна-долгунца, в расчете на 1000 га посевов

Сельскохозяйственная техника	Наименование техники	Коэффициент норматива потребности на 1000 га	Цена единицы, тыс. руб.	Затраты на приобретение техники
Техника общего назначения				
Тракторы, всего		12,5	х	х
в т. ч. общего назначения	МТЗ-82	7,1	1 600	11 360
Универсально-пропашные	Агромаш 90ТГ	5,4	2 700	14 580
Плуги	ПКМП-3-40Р	5,9	200	1 180
Культиваторы	КПС-4	4,1	200	820
Бороны зубовые	БНД-2	20,2	200	4 040
Катки	КП-12	2,3	1 300	2 990
Сцепки	СГ-12	4,2	300	1 260
Комбинированные агрегаты	тяговый класс которых не превышает 1,4 тс.	9,2	1 250	11 500
Машины для внесения минеральных удобрений	РУМ-4, МЖТ-Ф-6	3,2	480	1 536
Опрыскиватели	ОП-2000	4,1	550	2 255
Бочки-прицепы	ППС-248-МКУ-0,65Т	5	130	650
Прицепы тракторные	2ПТС	6,8	430	2 924
Автомобили	КАМАЗ-4308	4,3	3 000	12 900
Прицепы автомобильные самосвальный	ПС-6	4,3	900	3 870
Всего по технике общего назначения				71 865
Специализированная техника				
Сеялка льняная	СКЛ-3,6М	4,7	500	2 350
Льнокомбайн прицепной	Русич-М, Селигер, Валдай	14,7	1000	14 700
Теребилка самоходная двухрядная	ЛТД – 220 (Унион)	13,46	350	4 711
Ворошилка лент льна	ВЛЛ-3М	3,8	360	1 368
Оборачиватель навесной	ОЛН	10,2	350	3 570
Рулонный пресс-подборщик	ПРУ-200М	12	800	9 600
Погрузчик рулонов	ПФ-0,5/0,6	5,5	210	1 155
Льномолотилка	МВУ-1,5	3,3 (300 га агросезон)	700	2 310
Сушилка льнотресты	ИК-0,8Т	1,0 (3 500 т тресты)	3 000	3 000
Всего по специализированной технике	х	х	х	42 764
Всего по комплексу машин	х	х	х	114 629

Источник: расчет автора на основе данных [15, с. 98–109], ФГБНУ «Агентство лен».

Calculation of investment needs for the formation of a system of machines for cultivation, harvesting and primary processing of flax, per 1000 hectares of crops

Agricultural machinery	Name of machinery	Coefficient of standard requirements per 1000 ha	Unit price, thousand rubles	Equipment acquisition costs
General purpose machinery				
Tractors, total		12.5	x	x
including general purpose	MTZ-82	7.1	1 600	11 360
Universal row crops	Agromash 90TG	5.4	2 700	14 580
Plows	PKMP-3-40R	5.9	200	1 180
Cultivators	KPS-4	4.1	200	820
Tooth Harrows	BND-2	20.2	200	4 040
Ice rinks	KP-12	2.3	1 300	2 990
Couplings	SG-12	4.2	300	1 260
Combined units	the traction class of which does not exceed 1.4 vehicles	9.2	1 250	11 500
Machines for applying mineral fertilizers	RUM-4, MZhT-F-6	3.2	480	1 536
Sprayers	OP-2000	4.1	550	2 255
Barrels-trailers	PPS-248-MKU-0,65T	5	130	650
Tractor trailers	2PTS	6.8	430	2 924
Cars	KAMAZ-4308	4.3	3 000	12 900
Car trailers dump truck	PS-6	4.3	900	3 870
Total for general purpose equipment				71 865
Specialized equipment				
Drill	SKL-3,6	4.7	500	2 350
Flax harvester	Rusich-M, Seliger, Valday	14.7	1000	14 700
Flax puller	LTD – 220 (Union)	13.46	350	4 711
Flax straw tedder	VLL-3M	3.8	360	1 368
Flax straw turn-over	OLN	10.2	350	3 570
Baler	PRU-200M	12	800	9 600
Bales loader	PF-0,5/0,6	5.5	210	1 155
Flax heap thresher	MVU-1,5	3.3 (300 ha in the agricultural season)	700	2 310
Drying machine for flax retted straw	IK-0.8T	1.0 (3500 t of trusts)	3 000	3 000
Total for specialized equipment	x	x	x	42 764
In total for a complex of cars	x	x	x	114 629

Source: author's calculation based on data [15, p. 98–109], Federal State Budgetary Institution "Len Agency".

практика хозяйствования, рыночная конъюнктура существенно влияет на цены, что не способствует при их низком уровне рентабельному ведению производства и, соответственно, ограничивает возможности накопления капитала для своевременного обновления системы машин с учетом достижений научно-технического прогресса. Поэтому одним из направлений расширения использования современных технологий в льняной отрасли является реализация мер государственной поддержки не самостоятельных отдельных друг от друга звеньев и элементов систем машин, а их в полном комплекте. Это может быть достигнуто за счет рекомендаций ученых о зональном размещении сельскохозяйственного производства в целом и видовом разрезе сельскохозяйственных культур в частности. Одним из возможных инструментов может быть предлагаемый подход отечественных исследователей в применении «единой межотраслевой субсидии на техническую модернизацию производства» [14, с. 299].

По мнению ведущих специалистов в области льноводства, одной из причин замедления развития льняной отрасли является крайне слабая оснащенность сельскохозяйственных предприятий специализированной техникой и оборудованием, вследствие чего допускаются неоправданные потери выращенной продукции, порча и гибель урожая [6], [9], [15].

Современная система машин и технологий для уборки льна-долгунца требует совершенствования в связи с изменением экономических условий производства и новыми задачами отрасли по повышению качества и конкурентоспособности отечественной льнопродукции. В связи с этими обстоятельствами основным требованием к современной системе льноуборочных машин является достаточный уровень обеспеченности льносеющих хозяйств специализированными техническими средствами, который позволит выполнять весь комплекс технологических операций в оптимальные сроки. Состав парка льноуборочных машин в масштабе хозяйства должен

обеспечивать возможность применения как комбайновой, так и раздельной технологии в зависимости от производственных задач и погодной ситуации [6, с. 63].

Как отмечает профессор РАН Р. А. Ростовцев, обеспеченность российского льняного поля (40–50 тыс. га) специализированной уборочной техникой невелика – от 50 до 60 %, а по таким важным технологическим операциям, как оборачивание, ворошение, сушка и переработка льновороха, семяочистка, – около 40 %. Парк льноуборочных комбайнов в сельскохозяйственных предприятиях сократился с 3,2 тыс. шт. в 2000 г. до 0,24 тыс. в 2017 г. Приобретено всего 0,7 % к наличию, а списано 10,2 % [8, с. 63].

Как показывают наши расчеты, представленные в таблице 4, для использования передовых систем машин при комбинированной технологии возделывания, уборки и первичной переработки льна-долгунца потребуются около 115 млн руб. в расчете на 1000 га посевной площади.

Для повышения уровня охвата хозяйств, использующих передовые технологии, государственную поддержку целесообразно использовать как для рентабельных, так и для финансово неустойчивых хозяйств независимо от возможности регионов участвовать в софинансировании программ из регионального бюджета, как это предусматривается действующими положениями в настоящее время. Такой подход, на наш взгляд, позволит задействовать региональные научные институты в разработке

адаптированных к зональным особенностям технологий выращивания сельскохозяйственных культур и, соответственно, используемым системам машин; формировать спрос аграрных товаропроизводителей на передовые системы машин; стимулировать производителей сельскохозяйственной техники к выпуску соответствующих агрегатов, сельскохозяйственных машин и орудий. Кроме того, такое направление государственной поддержки не противоречит требованиям и нормам Всемирной торговой организации, так как ориентировано на привлечение инвестиций в передовые технологии производства продукции сельского хозяйства.

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

Применение перспективных систем машин для производства льноволокна по специализированной технологии требует пересмотра и существенной корректировки как государственной поддержки отрасли, так и мер стимулирования внедрения передовых технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Кроме того, формирование системы машин возделывания льноволокна в различных зонах страны напрямую зависит не только от финансово-экономических результатов деятельности хозяйствующих субъектов, но и от научных исследований в соответствующих областях знаний, адаптирующих их к природно-климатическим условиям, что требует вовлечения в программы государственной поддержки и проведение соответствующих исследований.

Библиографический список

1. Арютов Б. А., Важенин А. Н., Пасин А. В. Методы повышения эффективности механизированных производственных процессов по условиям их функционирования в растениеводстве: учебное пособие [Электронный ресурс]. URL: <https://monographies.ru/en/book/view?id=81> (дата обращения: 21.01.2020).
2. Коротченя В. М. Новое понимание системы машин для сельского хозяйства // Интеллектуальные машинные технологии и техника для реализации Государственной программы развития сельского хозяйства: сборник научных докладов международной научно-технической конференции. Москва, 2015. С. 104–107.
3. Морозов Н. М. Направления развития системы машин для животноводства // Вестник ВНИИМЖ. 2019. № 4 (36). С. 7–11.
4. Морозов Н. М., Сорокин Н. Т. Подсистема технологий, машин и оборудования для агрохимического обеспечения сельскохозяйственных предприятий: научно-методические и практические рекомендации. Рязань, 2016. – 223 с.
5. Измайлов А. Ю., Макаров В. А. К вопросу обоснования технико-экономического уровня сельскохозяйственных машин и оборудования // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2016. № 6. С. 3–9.
6. Поздняков Б. А. Актуальные направления совершенствования системы машин для уборки льна-долгунца // Техника и оборудование для села. 2019. № 8 (266). С. 2–6. DOI: 10.33267/2072-9642-2019-8-2-6.
7. Поздняков Б. А., Великанова И. В. Актуальные проблемы формирования организационно-экономического механизма модернизации льняного подкомплекса // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2019. № 10. С. 53–55. DOI: 10.31442/0235-2494-2019-0-10-53-55
8. Ростовцев Р. А. О состоянии проблемах и перспективах обеспечения техникой льнокомплекса России // Вестник текстильпрома. 2018. С. 62–64.
9. Ростовцев Р. А., Черников В. Г. Приоритетные вопросы механизации современного льноводства // Инновационные разработки производства и переработки лубяных культур: материалы международной научно-практической конференции. Тверь, 2016. С. 8–11.
10. Яковчик С. Г., Бакач Н. Г., Салапура Ю. Л. Механизация технологических процессов возделывания и первичной переработки льна-долгунца в Республике Беларусь // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: материалы международной научно-технической конференции. Минск, 2019. С. 3–8.
11. Ущуповский И. В., Новиков Э. В., Басова Н. В., Безбабченко А. В., Галкин А. В. Системные проблемы льнокомплекса России и зарубежья, возможности их решения // Молочнохозяйственный вестник. 2017. № 1 (25). С. 166–186.
12. Поздняков Б. А., Перов Г. А., Великанова И. В. Технологические факторы повышения производительности труда в льноводстве // Вестник АПК Верхневолжья. 2017. № 3 (39). С. 71–74.

13. Специализированные ресурсосберегающие технологии возделывания льна-долгунца на волокно и семена. Производственные рекомендации. М.: ФГУ РЦСК, 2010. 92 с.
14. Попова Л. В., Досова А. Г. Совершенствование системы государственной поддержки обновления технического потенциала сельского хозяйства // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 2(46). С. 297–302.
15. Пучков Е. М., Галкин А. В., Ущеповский И. В. О состоянии, проблемах и перспективах обеспечения специализированной техникой льнокомплекса России // Вестник НГИЭИ. 2018. № 5 (84). С. 97–110.
16. Kulov A. R., Dzusova S. S., Dzusov S. I. State support for the investment development of agricultural procedure in condition of sanction restrictions. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2019. P. 012083. DOI: 10.1088/1755-1315/274/1/012083.
17. Mazloev V. Z., Ozerova M. G. Problems of spatial development of the agro-industrial complex of the Krasnoyarsk Region. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2019. P. 012004 DOI: 10.1088/1755-1315/274/1/012004.

Об авторах:

Аслан Ростиславович Кулов¹, профессор Российской академии наук, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела исследования ценовых и финансово-кредитных отношений, ORCID 0000-0002-4259-8368, AuthorID 360774; +7 964 515-08-15, prof_kulov@mail.ru

Ирина Витальевна Великанова², кандидат экономических наук, старший научный сотрудник отдела экономического анализа в сельском хозяйстве, ORCID 0000-0002-9478-9844, AuthorID 997868; +7 904 013-90-28, ivvelikanova@mail.ru

¹ Федеральное научное учреждение аграрной экономики и социального развития сельских территорий – Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, Москва, Россия

² Федеральное научное учреждение лубяных культур, Тверь, Россия

Some economic aspects of forming a machine system in flax industry

A. R. Kulov¹, I. V. Velikanova

¹ Federal Research Center for Agrarian Economics and Social Development of Rural Areas – All-Russian Research Institute of Agricultural Economics, Moscow, Russia

² Federal Scientific Center of Bast Crops, Tver, Russia

Abstract. The main goal of our research is to consider the main economic factors that prevent the introduction of advanced technologies and to justify the need to change the state's approaches to supporting investment processes for the formation of advanced machine systems in flax industry, including on the basis of automation and digitalization of process management. **Methods.** In the work, based on the using of a wide range of analytical methods for studying economic phenomena in the flax growing industry, the using of computational-constructive and abstract-logical methods, using computational-constructive and abstract-logical methods, system analysis, recommendations were developed for the implementation of state support measures focused primarily on the complex system of machines in agriculture, independently of the financial and economic condition of economic entities. **Results.** The article shows that the complex mechanization of flax production is hindered both by the remaining insufficient level of financial and economic opportunities of commodity producers, and by the imperfection of state support. According to the analysis of data from the electronic information-analytical system testfirm.ru, it was revealed that only 34 % of the flax producers examined in 2018 were profitable, whose revenue exceeded 10 million rubles. It was revealed that the limited ability to update the main links and elements of the machine system leads to significant economic losses during the cultivation of flax, due to non-compliance with the execution of technological operations in the optimal time. **Scientific novelty.** The article presents the idea of the need, based on the recommendations of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation and the Russian Center for Agricultural Consulting on the formation and use of specialized resource-saving technologies for cultivating flax for fiber and seeds, to expand the scope of government support measures for flax-growing farms not only to financially sustainable enterprises. The article substantiates the general need for investments for the use of advanced machine systems in the combined technology of cultivation, harvesting and primary processing of flax in the amount of more than 114 million rubles per 1000 hectares of sown area of flax.

Keywords: economic issues, machine system, investments, state support, agriculture, flax industry.

References

1. Aryutov B. A., Vazhenin A. N., Pasin A. V. Metody povysheniya effektivnosti mekhanizirovannykh proizvodstvennykh protsessov po usloviyam ikh funktsionirovaniya v rasteniyevodstve: uchebnoe posobie [Methods to improve the efficiency of mechanized production processes according to the conditions of their functioning in crop production] [e-resource]. URL: <https://monographies.ru/en/book/view?id=81> (appeal date: 21.01.2020). (In Russian.)

2. Korotchenya V. M. Novoe ponimanie sistemy mashin dlya sel'skogo khozyaystva [Directions for the development of a livestock machinery system] // *Intellektual'nye mashinnye tekhnologii i tekhnika dlya realizatsii Gosudarstvennoy programmy razvitiya sel'skogo khozyaystva: sbornik nauchnykh dokladov mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii*. Moscow, 2015. Pp. 104–107. (In Russian.)
3. Morozov N. M. Napravleniya razvitiya sistemy mashin dlya zhivotnovodstva [Directions of development of the system of machines for animal husbandry] // *Vestnik VNIIMZh*. 2019. No. 4 (36). Pp. 7–11. (In Russian.)
4. Morozov N. M., Sorokin N. T. Podsystema tekhnologiy, mashin i oborudovaniya dlya agrokhimicheskogo obespecheniya sel'skokhozyaystvennykh predpriyatiy nauchno-metodicheskie i prakticheskie rekomendatsii [Subsystem of technologies, machines and equipment for agrochemical support of agricultural enterprises: scientific, methodological and practical recommendations]. Ryazan', 2016. 223 p. (In Russian.)
5. Izmaylov A. Yu., Makarov V. A. K voprosu obosnovaniya tekhniko-ekonomicheskogo urovnya sel'skokhozyaystvennykh mashin i oborudovaniya [On the issue of justification of the technical and economic level of agricultural machinery and equipment] // *Agricultural Machinery and Technologies*. 2016. No. 6. Pp. 3–9. (In Russian.)
6. Pozdnyakov B. A. Aktual'nye napravleniya sovershenstvovaniya sistemy mashin dlya uborki l'na-dolguntsa [Actual directions of improving the system of machines for harvesting flax] // *Machinery and Equipment for Rural Area*. 2019. No. 8 (266). Pp. 2–6. (In Russian.)
7. Pozdnyakov B. A., Velikanova I. V. Aktual'nye problemy formirovaniya organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma modernizatsii l'nyanogo podkompleksa [Actual problems of the formation of the organizational and economic mechanism of modernization of the flax subcomplex] // *Economy of agricultural and processing enterprises*. 2019. No. 10. Pp. 53–55. (In Russian.)
8. Rostovtsev R. A. O sostoyanii problemakh i perspektivakh obespecheniya tekhnikoy l'nokompleksa Rossii [On the state of problems and prospects for providing flax complex technology in Russia] // *Vestnik tekstil'proma*. 2018. Pp. 62–64. (In Russian.)
9. Rostovtsev R. A., Chernikov V. G. Prioritetnye voprosy mekhanizatsii sovremennogo l'novodstva [Priority issues of modern flax farming mechanization] // *Innovatsionnye razrabotki proizvodstva i pererabotki lubyanykh kul'tur: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. – Tver', 2016. Pp. 8–11. (In Russian.)
10. Yakovchik S. G., Bakach N. G., Salapura Yu. L. Mekhanizatsiya tekhnologicheskikh protsessov vozdel'yvaniya i pervichnoy pererabotki l'na-dolguntsa v Respublike Belarus' [Mechanization of technological processes of cultivation and primary processing of flax in the Republic of Belarus] // *Nauchno-tekhnicheskii progress v sel'skokhozyaystvennom proizvodstve: materialy mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii*. Minsk, 2019. Pp. 3–8. (In Russian.)
11. Ushchapovskiy I. V., Novikov E. V., Basova N. V., Bezbabchenko A. V., Galkin A. V. Sistemnye problemy l'nokompleksa Rossii i zarubezh'ya, vozmozhnosti ikh resheniya [Systemic problems of the flax industry in Russia and abroad, opportunities for their solution] // *Molochnokhozyaystvenny Vestnik*. 2017. No. 1 (25). Pp. 166–186. (In Russian.)
12. Pozdnyakov B. A., Perov G. A., Velikanova I. V. Tekhnologicheskie faktory povysheniya proizvoditel'nosti truda v l'novodstve [Technological factors for increasing labor productivity in flax production] // *Agroindustrial Complex of Upper Volga Region Herald*. 2017. No. 3 (39). Pp. 71–74. (In Russian.)
13. Spetsializirovannye resursosbergayushchie tekhnologii vozdel'yvaniya l'na-dolguntsa na volokno i semena. Proizvodstvennye rekomendatsii [Specialized resource-saving technologies for the cultivation of flax for fiber and seeds. Production recommendations]. Moscow: FGU RTsSK. 2010. 92 p. (In Russian.)
14. Popova L. V., Dosova A. G. Sovershenstvovanie sistemy gosudarstvennoy podderzhki obnovleniya tekhnicheskogo potentsiala sel'skogo khozyaystva [Improving the system of state support for updating the technical potential of agriculture] // *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie*. 2016. No. 2 (46). Pp. 297–302. (In Russian.)
15. Puchkov E. M., Galkin A. V., Ushchapovskiy I. V. O sostoyanii, problemakh i perspektivakh obespecheniya spetsializirovannoy tekhnikoy l'nokompleksa Rossii [On the state, problems and prospects of providing specialized equipment for the flax complex in Russia] // *Bulletin NGIEI*. 2018. No. 5 (84). Pp. 97–110. (In Russian.)
16. Kulov A. R., Dzusova S. S., Dzusov S. I. State support for the investment development of agricultural procedure in condition of sanction restrictions. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2019. P. 012083. DOI: 10.1088/1755-1315/274/1/012083.
17. Mazloev V. Z., Ozerova M. G. Problems of spatial development of the agro-industrial complex of the Krasnoyarsk Region. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2019. P. 012004 DOI: 10.1088/1755-1315/274/1/012004.

Authors' information:

Aslan R. Kulov¹, professor of the Russian Academy of Sciences, doctor of economic sciences, professor, department of department of research of price and financial and credit relations in the agro-industrial complex, ORCID 0000-0002-4259-8368, AuthorID 360774; +7 964 515-08-15, prof_kulov@mail.ru

Irina V. Velikanova², candidate of economic sciences, senior researcher of department of economic analysis in agriculture, ORCID 0000-0002-9478-9844, AuthorID 997868; +7 904 013-90-28, ivvelikanova@mail.ru

¹ Federal Research Center for Agrarian Economics and Social Development of Rural Areas – All-Russian Research Institute of Agricultural Economics, Moscow, Russia

² Federal Scientific Center of Bast Crops, Tver, Russia