

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

## **МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ – 2019**

Материалы Международной научно-практической конференции  
молодых ученых

г. Горки, 29–31 мая 2019 г.

В двух частях

Часть 2

Горки  
БГСХА  
2019

УДК 378:001.895(063)

ББК 72.4я43

М 75

Редакционная коллегия:

А. В. Колмыков (гл. редактор), Ю. Л. Тибец (зам. гл. редактора),  
Е. А. Плевко (отв. секретарь)

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент А. Н. Иванистов,  
кандидат сельскохозяйственных наук А. П. Дуктов,  
кандидат сельскохозяйственных наук М. М. Усов,  
кандидат сельскохозяйственных наук Д. А. Михеев,  
кандидат экономических наук, доцент Е. В. Карачевская

М 75

**Молодежь и инновации – 2019:** материалы  
Международной научно-практической конференции  
молодых ученых. В 2 ч. Ч. 2 / редкол.: А. В. Колмыков  
(гл. ред.) [и др.]. – Горки: БГСХА, 2019. – 210 с.  
ISBN 978-985-467-777-4.

Представлены материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. Изложены результаты исследований молодых ученых Беларуси, Российской Федерации, Украины, Казахстана по актуальным проблемам сельскохозяйственного производства.

Для научных работников, преподавателей, студентов и специалистов сельскохозяйственного профиля.

УДК 378:001.895(063)

ББК 72.4я43

**ISBN 978-985-467-777-4 (ч. 2)**

**ISBN 978-985-467-775-0**

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2019

## СЕКЦИЯ 5 – ЭКОЛОГИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 332.021.8

### СОЗДАНИЕ БЕЗДЕФИЦИТНОГО БАЛАНСА ГУМУСА В СЕВООБОРОТАХ КОРОТКОЙ РОТАЦИИ НА ЮГЕ УКРАИНЫ

Л. В. АНДРЕЙЧЕНКО, канд. с.-х. наук, ученый секретарь  
Николаевская государственная сельскохозяйственная опытная станция  
ИОЗ НААН Украины,  
г. Николаев, Украина

Плодородие почвы и уровень урожайности культур зависит от содержания гумуса, в котором аккумулируются значительные резервы питательных веществ. Исследованиями многих ученых установлена плотная положительная коррелятивная связь между содержанием гумуса и улучшением его агрономических свойств. Кроме того, баланс гумуса четко отображает характер эрозионных процессов и уровень биологизации систем земледелия. В период 1988–1990 гг. хозяйствами Николаевской области практически был достигнут бездефицитный баланс гумуса благодаря внесению не менее шести тонн навоза в среднем на гектар пашни, наличие значительного удельного веса площадей кормовых культур с высоким противозрозионным и агромелиоративным действием. Высокий уровень использования минеральных удобрений также положительно влиял на выход пожнивно-корневых остатков как дополнительного источника воспроизводства гумуса.

Однако в последнее время вследствие нарушения принципов ведения систем земледелия процесс дегумификации почвы усилился и катастрофический характер он приобрел в последнее десятилетие. В условиях возрастающего дефицита навоза удобрение полей органикой практически не проводится, вследствие чего в севооборотах усилился процесс дегумификации почвы. В особенности интенсивно снижается плодородие земель фермерских хозяйств Николаевской области, где структура использования пашни не отвечает научно обоснованным агрономическим рекомендациям, распаханость сельхозугодий наивысшая, а использование удобрений – минимальное относительно хозяйств других категорий. Вследствие этого формируется потребительский характер использования земли, когда гумус эксплуатируется как бесплатный ресурс питания растений. Если не прекратить такой экстенсивный тип ведения системы земледелия, то в ближайшие 30 лет

содержание гумуса в почве достигнет критического уровня, а экономические последствия станут ощутимыми.

Исходя из вышесказанного, задачей нашей работы являлась разработка путей повышения плодородия почвы в севооборотах короткой ротации за счет создания положительного баланса гумуса в ней. Исследования проводили на землях Николаевской государственной сельскохозяйственной опытной станции в стационарном опыте по севооборотам (изучалось 35 вариантов пятипольных зернопаропропашных севооборотов). Почва опытного участка – чернозем южный малогумусный остаточно-слобосолонцеватый тяжелосуглинистый, характерным признаком которого является небольшая толщина горизонтов проникновения и фиксации гумусовых веществ. Так, мощность гумусового горизонта составляет 30 см, гумусо-переходного – 30–35 см, содержание гумуса 2,8 % (по Тюрину). Агротехника в опыте – общепринятая для южной Степи Украины. Фон минерального питания – неудобренный и  $N_{60}P_{60}$ , удобрения вносили под основную обработку почвы. Площадь посевной делянки 520 м<sup>2</sup>, учетной – 200 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная.

Особенность климата Николаевской области – резкая континентальность с частыми суховейными явлениями летом. Среднегодовое количество осадков составляет 410 мм. Такие почвенно-климатические условия являются определяющими для развития специализации хозяйств в направлении выращивания зерновых продовольственных (озимая пшеница), зернофуражных (ячмень, кукуруза, сорго) и технических культур (подсолнечник).

Анализ позволил нам выделить 5 наилучших вариантов по выходу сельскохозяйственной продукции и кормо-протеиновых единиц. Разный набор сельскохозяйственных культур и порядок их чередования обусловили в этих севооборотах выход зерна с 1 га севооборотной площади – от 1,20 до 1,82 т/га, в том числе озимой пшеницы 0,51–1,09 т/га, зернофуражных культур 0,74–1,17 т/га, семян подсолнечника – от 0,28 до 0,42 т/га. При этом выход кормо-протеиновых единиц основной продукции был в пределах 2,01–2,48 т/га, а основной и побочной продукции от 2,52 до 3,30 т/га в зависимости от севооборота.

Нами также был подсчитан годовой баланс гумуса в этих севооборотах, расчеты подтвердили, что в условиях дефицита органических удобрений одним из резервов достижения бездефицитного баланса гумуса является побочная продукция как источник пополнения почвы органикой (таблица).

**Расчетный годовой баланс гумуса отдельных вариантов пятипольных экспериментальных севооборотов, ± кг/га**

Схема чередования культур	Без удобрений		На фоне N <sub>60</sub> P <sub>60</sub>	
	Использование побочной продукции			
	изъятие	запахивание	изъятие	запахивание
1. Черный пар 2. Озимая пшеница 3. Подсолнечник 4. Озимый ячмень 5. Сорго на зерно	-542,5	-110,9	-432,8	+76,1
1. Черный пар 2. Озимая пшеница 3. Кукуруза 4. Озимый ячмень 5. Подсолнечник	-580,7	-145,0	-471,1	+38,7
1. Черный пар 2. Озимая пшеница 3. Озимая пшеница 4. Подсолнечник 5. Сорго на зерно	-547,6	-126,7	-425,0	+73,0

Использование только минеральных удобрений и изъятие всей побочной продукции с полей не обеспечивало бездефицитный баланс гумуса. Использование всей побочной продукции в качестве органических удобрений на удобренном минеральными удобрениями фоне позволяло достичь положительного баланса гумуса только в 3 вариантах севооборотов, которые показаны в таблице.

Также полученные данные свидетельствуют о том, что даже запахивание всей побочной продукции не гарантирует достижения бездефицитного баланса гумуса без использования минеральных удобрений. Последние увеличивают выход побочной продукции, пожнивнокорневых остатков и являются необходимым условием их быстрого разложения в почве.

Таким образом, одним из путей преодоления отрицательного баланса гумуса является разработка эффективных технологий использования побочной продукции в качестве резерва почвенной органики. Совместное применение минеральных удобрений и побочной продукции позволяет достичь бездефицитного баланса гумуса в почве и обеспечивает в таких севооборотах выход зерна озимой пшеницы – 0,63–1,09, зернофуражных культур – 0,67–1,17, семян подсолнечника – 0,33–0,35 т на 1 га севооборотной площади.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОРОДНОГО ОТВАЛА ГП Ш/У «ЛУГАНСКОЕ» НА ПРИЛЕГАЮЩИЕ АГРОЦЕНОЗЫ**

Е. И. ВЕРЕХ-БЕЛОУСОВА, канд. техн. наук  
ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»,  
г. Луганск, Украина

Почвы, как объект охраны, контроля и управления качеством, имеют целый ряд специфических особенностей по сравнению с другими объектами окружающей среды. Почвы существенно менее подвижны, чем атмосферный воздух или поверхностные воды, а потому не имеют такой мощной природной способности к самоочищению, свойственной другим средам. Антропогенные загрязнения, поступающие в почву, накапливаются, а эффекты суммируются с одновременной возможностью образования более токсичных веществ, чем исходные [1].

В Донбассе проблема загрязнения почв стоит очень остро, и немаловажную роль здесь играет угольная отрасль промышленности, а именно накопление крупнотоннажных отходов добычи и обогащения угля. Такие отходы занимают значительные территории земель, загрязняют почвы и подземные воды, т.е. создают большую техногенную нагрузку на экологическое состояние ландшафтов.

Так, из общего количества горной массы, изъятной из недр на донбасских предприятиях угледобычи, на каждые добытые 1000 т угля приходится от 150 до 800 т породы [2]. Только в Луганском регионе под отвалами занято 3180 га земли. На каждый миллион добытого угля отчуждается и разрушается 414 га угодий, а за каждый год эксплуатации одной условной средней шахты, по расчетам АО «Свердловантрацит», изымается 3,3 га земли. Ежегодно из 1 га среднего по величине отвала выдувается более 35 т пыли и вымывается большая масса водорастворимых солей (до 100 км от источника загрязнения) [3]. В ЛНР сельскохозяйственные угодья и пахотные земли составляют соответственно 71,9 % и 50,3 % от площади и потому для нашей области присущая тенденция распахивания территорий, прилегающих к отвалам угольной промышленности, без соблюдения санитарно-защитной зоны [4].

Исследование более чем 850 действующих отвалов шахт Донбасса показали, что в их породной массе содержится от 1,5 % до 5 % серы. Гипергенные изменения пород в поверхностных слоях отвалов обуславливаются влиянием серной кислоты ( $H_2SO_4$ ), которая образуется при химическом и биохимическом окислении пирита ( $FeS_2$ ). Серная

кислота интенсивно разлагает силикаты угленосных пород, переводя их компоненты в виде сульфатов в раствор. Растворы, насыщенные  $H_2SO_4$ , берут из породы Fe, Al, Cr, Ni, Mn, Co, Cu, Zn и др. элементы [4, 5].

Теоретической и методологической основой исследований выступили методики, которые содержатся в отечественных научных методических изданиях по вопросам экологии, химии, геохимии, почвоведения. Спектральный анализ проб почвы и озимой пшеницы проводили по методике выполнения измерения массовой доли химических элементов способом попеременного фотографирования спектров опытной пробы и стандартного образца [6]. Кислотность почв определяли по ГОСТ 26483-85 [7]. Во время выполнения работы применялись методы логического обобщения и системного подхода, синтеза и анализа.

На примере типичного породного отвала шахты «Луганская» ГП «Луганскуголь» было проведено исследование и оценка негативного влияния складированной отвальной породы на состояние почв прилегающих сельскохозяйственных территорий. Особое внимание уделялось эколого-химическому контролю над содержанием тяжелых металлов в почве, вопросу миграции тяжелых металлов в системе «почва-растение». Согласно проектной документации, санитарно-защитная зона исследуемого отвала занята сельскохозяйственными угодьями (преимущественно пашней).

Спектральный анализ образцов складированной породы шахты «Луганская» показал, что в ее химическом составе преобладают такие токсичные компоненты, как As, Cr, Zn, Mn, Co, Ba, Pb. По своему содержанию в отвальной породе геохимический фон превысили Co, Zn, Ni.

В почвах поля, которое засеивается озимой пшеницей и расположено на расстоянии 25 м от отвала, валовое содержание хрома составило 100 мг/кг почвы, а на глубине 40 см его содержание достигало 150 мг/кг (ПДК<sub>п</sub> = 100 мг/кг, кларк в почве – 75 мг/кг). Содержание молибдена в почве превысило ПДК<sub>п</sub> в 1,4 раза. Содержание цинка в почве пахотного поля составило по результатам исследований 100 мг/кг, что отвечает допустимой концентрации (ПДК<sub>п</sub> = 100 мг/кг, кларк – 50 мг/кг). Принимая во внимание то, что подвижность тех или других элементов в значительной степени зависит от кислотных условий, нами определено pH отобранных образцов почвы в зоне влияния отвала. В пробах, отобранных в непосредственной близости к отвалу (40 м), pH имеет среднекислую реакцию (pH = 5). На удалении от от-

вала рН повышается до 6. Установлено, что в слабокислых и нейтральных условиях реакции почвы подвижны такие элементы, как цинк и ванадий, малоподвижны медь, хром, молибден, никель, кобальт, практически неподвижен свинец. Поэтому в этих условиях наблюдается интенсивное накопление этих тяжелых металлов. Результаты проведенных анализов на наличие подвижных форм металлов приведенные в табл. 1.

Таблица 1. Результаты анализа проб почвы на наличие подвижных форм тяжелых металлов

Элемент	Содержание, мг/кг	ПДК <sub>п</sub> , мг/кг
Zn	24	23
Cu	2,9	3
Cr	7	6
Pb	0,5-0,6	2

Известно, что накоплению ряда элементов в неподвижных и малоподвижных соединениях способствуют процессы изоморфного замещения в кристаллических решетках, сорбция, осаждение полуторными окислами, образование слаборастворимых органоминеральных комплексов, что крайне негативно влияет на состояние растительности.

Так как исследуемая прилегающая к отвалу территория используется в сельскохозяйственных целях и была засеяна в период проведения исследований озимой пшеницей, то следующим этапом работы выступило исследование содержания тяжелых металлов в пробах озимых. Результаты анализа приведены в табл. 2.

Таблица 2. Результаты спектрального анализа проб озимой пшеницы

Элемент	Cu	Pb	Mn	Ni	Cr	Zn	Mo
Содержание, мг/кг	15	0,5	11	0,3	0,7	26	0,4
ПДК <sub>пр</sub> (зерн. культуры), мг/кг	10	0,5	40	0,5	0,2	50	1

Таким образом, анализ концентраций тяжелых металлов в зерновой культуре, отобранной в непосредственной близости от отвала, показал повышение ПДК<sub>пр</sub> таких тяжелых металлов, как хром и медь. Концентрация свинца колеблется на грани допустимой.

Расчеты показали, что установленное загрязнение почв свинцом может привести к недобору зерновой продукции на 5 – 10 %, медью на 10 – 20 % и хромом на 30 – 35 %. Прогнозируемая оценка качества урожая по меди и свинцу запрещает выращивание кормовых и овощ-



ных культур. По содержанию хрома допускается выращивание только отдельных видов сельскохозяйственных культур (как технической продукции). В результате проведенных анализов, нами установлен тип экологической ситуации по валовой и подвижной формам тяжелых металлов в пробах озимых (табл. 3).

Таблица 3. Оценка экологической ситуации по загрязнению озимых тяжелыми металлами

Элемент	Отношение фактического содержания к ПДК <sub>пр</sub>	Экологическая ситуация
Cu	1,5	предкризисная
Pb	1	предкризисная/удовлетворительная
Mn	0,3	благополучная
Ni	0,6	удовлетворительная
Zn	0,5	благополучная
Cr	3,5	кризисная
Mo	0,4	благополучная

Принимая во внимание высокую токсичность для растений и легкую растворимость сульфатных соединений тяжелых металлов, проанализированы пробы почвы на содержание сульфат-ионов. В непосредственной близости к отвалу (на расстоянии 40–60 м) содержание сульфат-ионов составило 140 мг/кг (ПДК<sub>п</sub>=160 мг/кг), а на расстоянии 100–120 м содержание сульфат-ионов уменьшилось до 100 мг/кг. Большее содержание сульфат-ионов вблизи отвала объясняется процессами химического и биохимического окисления пирита в складированной породе.

Определены коэффициенты концентраций и суммарные показатели загрязнения почвы на исследуемом участке по хрому, цинку, меди и молибдену. Оценка опасности загрязнения почв комплексом металлов  $Z_c$  составила 4,03, что за градацией оценочной шкалы характеризует исследуемую территорию по уровню загрязнения химическими элементами как высоко опасную. Это может привести к увеличению уровня общей заболеваемости людей, которые будут употреблять в пищу продукцию, выращенную на данной территории.

В результате проведенных исследований установлено, что присутствующий в отвальной породе шахты «Луганская» пирит подлежит активному процессу химического и биохимического окисления, в результате чего естественным путем образуется сульфатная кислота, которой свойственное двойное действие, – она подкисляет почву и тем самым переводит в подвижную форму тяжелые металлы, а ее свобод-

ные ионы образуют с некоторыми металлами опасные для почвы и растений сульфатные соединения. Токсичность тяжелых металлов, которые содержатся в минералах отвальной породы и переведенные в подвижную форму сульфатной кислотой, приводит к угнетению растительности, произрастающей на прилегающих к отвалам территориям, а также постепенно подкисляет почвы, делая их непригодными для выращивания сельскохозяйственной продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антропогенное перераспределение органического вещества в биосфере / Под ред. И. С. Коплан-Дикс. – СПб: Наука, 1993. – 205 с.
2. Екологія і здоров'я населення Луганської області / А. В. Ботарчук [и др.] // Під ред. д.м.н., проф. В. Т. Германова. – Луганськ, 2004. – 176 с.
3. Бурлака, В. И. Шахты и экология / В. И. Бурлака // Топливо-энергетический комплекс. – 2006. – № 7. – С. 11–13.
4. Зборщик, М. П. Предотвращение экологически вредных проявлений в породах угольных месторождений / М. П. Зборщик, В. В. Осокин. – Донецк, 1996. – 178 с.
5. Щадов В.М. Экологические проблемы угольной отрасли на завершающем этапе реструктуризации / В.М. Щадов // Уголь – 2006. – № 7. – С. 12-15.
6. МВВ 41-10-003-2003. Атомно-емісійний спектральний аналіз проб гірських порід, ґрунтів та вугілля. – К. : Державна геологічна служба, 2003. – 22 с.
7. Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО: ГОСТ 26483-85. – [Введ. 1986-07-01]. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 3 с.

УДК 633.494:631.527

### **ДЕТЕКЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИ-МОДИФИЦИРОВАННЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ГМ-ЛИНИЙ СОИ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СЫРЬЕ И КОРМАХ**

А. Н. КРИВЕЛЁВА, Е. В. ЖЕЛЕЗНЯКОВА, В. С. ОСТАПЧИК,  
Л. Л. УШКОВА, Г. В. МОЗГОВА, канд. биол. наук  
Институт генетики и цитологии НАН Беларуси,  
г. Минск, Беларусь

В условиях динамично развивающегося рынка продовольственной и сельскохозяйственной продукции, а также постепенного внедрения генно-инженерных технологий на этапе производства сырья, сегодня имеется необходимость в контроле качества готовой продукции. По сравнению с традиционными аналогами продукция, произведенная с использованием генетически-модифицированных ингредиентов

(ГМИ), проходит более тщательную проверку на безопасность. В настоящее время в Республике Беларусь функционирует 17 испытательных лабораторий детекции ГМО, в том числе испытания проводятся в Национальном координационном центре биобезопасности Института генетики и цитологии НАН Беларуси (НКЦБ) [1].

Детекции ГМИ проводится с использованием метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме Real-time. Данный метод направлен на идентификацию рекомбинантной ДНК, на выявление и количественное определение регуляторной последовательности промотора 35S вируса мозаики цветной капусты (*Cauliflower mosaic virus*) и терминатора NOS из агробактерии (*Agrobacterium tumefaciens*), а также другие трансгенные последовательности.

По заказу организаций и индивидуальных предпринимателей за 2016 г. в НКЦБ было исследовано 1783 образца, в том числе пищевой продукции, сельскохозяйственного сырья и кормов. Из них было выявлено 16 образцов, содержащих ГМИ. За 2017 г. было исследовано 1423 образца, из них 11 были ГМ-положительными [2]. В период с 2018 г. по 1-й квартал 2019 г. было исследовано 1890 образцов, из них было выявлено 42 ГМ-положительных образца, содержащих в подавляющем числе случаев ГМИ сои (таблица).

**Количество проанализированных образцов в период с 2016 г. по 1-й квартал 2019 г.**

Период	Количество проанализированных образцов	Количество ГМ-положительных образцов, %
2016	1783	0,90
2017	1423	0,77
2018 – 1-й квартал 2019	1890	2,22

Помимо выявления ГМ-положительных образцов и установления количественного содержания ГМИ с целью маркировки такой продукции проводится идентификация разрешенных и неразрешенных линий (то есть линий, не прошедших обязательную процедуру государственной оценки рисков и не допущенных для реализации на рынке страны). Под ГМ-линией понимают определенный генетически модифицированный организм, чей генотип характеризуется определенной трансгенной конструкцией (целевыми генами и регуляторными последовательностями).

Согласно Постановлению Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 10 июня 2016 г. № 23 разре-

шены к использованию линии сои и кукурузы, содержащиеся в кормах, в которых допускается содержание генетически-модифицированных организмов свыше 0,9 %: соя GTS 40-3-2, MON 89788, A2704-12, A5547-127, BPS-CV127-9, MON 87701, SYHTØH2, FG72 и кукуруза MON810, NK603, GA21, T25, Bt11, MON88017, MIR604, 3272, MIR162, MON89034, 5307.

Среди проанализированных образцов, содержащих ГМ-сою, были выявлены следующие линии: GTS 40-3-2, MON 89788. Следует отметить, что по результатам испытаний, проведенных в НКЦБ, неразрешенные линии не выявлялись.

При этом нужно отметить, что из всех проанализированных образцов ГМ-компоненты были выявлены только в продукции импортного производства и не детектировались в продукции, произведенной в Республике Беларусь.

Увеличение ГМ-положительных результатов вероятно связано с расширением импорта в Республику Беларусь продукции из стран, в которых законодательством не закреплена обязательная маркировка продукции, содержащей ГМИ. Рост детектируемых ГМ-линий может быть связан с ежегодным приростом количества прошедших оценку рисков ГМ-линий, допускаемых для реализации на мировом рынке. Следует отметить, что определённые выводы о возможных тенденциях пока делать рано, ввиду необходимости дальнейшего мониторинга продукции, сельскохозяйственного сырья и кормов, а также накопления статистически достоверных результатов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Биологическая безопасность: современные методические подходы к оценке качества пищевой, фармакологической и сельскохозяйственной продукции / С. Е. Дромашко [и др.]; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т генетики и цитологии; Белорус. общество генетиков и селекционеров. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Беларуская навука, 2017. – 219 с.
2. Кривелева, А. Н. Детекция и идентификация генетически-модифицированных ингредиентов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и кормах / А. Н. Кривелева // Тезисы XIV Международной научной конференции «Молодежь в науке 2017». – Минск, 2017. – С. 86.

## **ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО НА ПРИМЕРЕ ЭКО ФЕРМЫ «ОРЛОВСКАЯ» СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

Д. Г. СМИРНОВА, студентка;  
К. А. ПОДСВИРОВА, студентка  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И. Т. Трубилина»,  
г. Краснодар, Россия

На современном этапе развития общества тренд «здорового образа жизни» характеризуется всевозрастающей популярностью. Для современного человека одним из основных показателей ведения здорового образа жизни является его рацион питания. Сегодня все чаще на полках супермаркетов можно найти продукты с «красивыми» приставками «эко», «био», «органик», которые позиционируются маркетологами как натуральные органические продукты питания, что часто подталкивает покупателя на приобретение товара более высокой ценовой категории вне зависимости от его фактического качества.

За последние несколько лет «экологизации» подверглись многие сферы жизни человека. Сегодня можно посетить эко кафе, эко магазины, или даже провести отпуск в эко отеле. Также довольно широкое распространение по всему миру, в том числе и в России, получили эко фермы. Последние характеризуются таким способом ведения сельского хозяйства, в основе которого лежит принцип исключения из производственного процесса гербицидов, инсектицидов фунгицидов и иных синтетических средств защиты растений. При этом в животноводческих направлениях формируется тенденция отказа от применения вакцин, антибиотиков, гормонов, синтетических витаминов и других ветеринарных препаратов как лечебного, так и профилактического назначения. Кроме того, ведение эко ферм, как правило, подразумевает и организацию на их территориях эко туризма с возможностью приобщиться к отдельным этапам сельскохозяйственного производства и приобретения «эко-продукции».

Эко фермы в России развиваются во многих субъектах. Так, например, в Ставропольском крае уже в течение года функционирует эко ферма «Орловская». Основными направлением ее деятельности является молочно-товарное производство и выращивание картофеля. Имеется сад, функционирует спортивная площадка и регулярно устраиваются экскурсии. Но широкого развития «эко фермы», как и в целом «органическое сельское хозяйство», пока не получили, а вопрос о соответствии основной концепции такого типа хозяйствования принци-

пам рационального природопользования и сохранения качества окружающей среды остается открытым.

При выращивании сельскохозяйственных культур эко фермы отказываются от применения химических средств защиты растений, а также от внесения в почву минеральных удобрений, ограничиваясь лишь органическими удобрениями (навоз, компост и др.). Данным принципам следует и эко ферма «Орловская». На сами растения отсутствие средств их химической защиты отрицательного влияния не оказывает, но может провоцировать массовые поражения насекомыми вредителями или болезнетворными бактериями, что в свою очередь влечет за собой снижение качества продукции. В данном случае в качестве альтернативы средствам защиты растений могут выступать энтомофаги, т.е. организмы, питающиеся насекомыми-вредителями. Так, например, в борьбе с таким распространённым, на территории Ставропольского края вредителем, как колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*), могут помочь жужелицы (*Carabidae*) и божьи коровки (*Coccinellidae*), а златоглазки (*Chrysopidae*) и трихограммы-яйцееды (*Trichogramma evanescens*) являются хорошими помощниками в борьбе с тлёй и многими другими вредоносными насекомыми. Одним из самых распространённых методов по привлечению таких насекомых является высаживание привлекающих растений (мятлик, люцерна, луговая овсянка), или же привлечению энтомофагов может поспособствовать орошение почвы в засушливых местах [1, 2].

Нужно понимать, что отказ от вакцинации, применения антибиотиков и средств борьбы с переносчиками инфекционных и паразитарных болезней может повлечь за собой не только развитие эпизоотий, но и создать условия для развития эпидемиологического очага зооантропоноза. Например, отказ от фунгицидов может приводить к контаминации сельскохозяйственной продукции микотоксинами. Наличие последних в кормах для животных или продуктах питания человека, даже в минимальных количествах, приводит к снижению неспецифической резистентности и соответственно повышению рисков заболеваемости [3].

Кроме того, использование илов рек и водоемов, навоза и канализационных осадков в качестве органических удобрений или компонентов компоста могут приводить к эпидемиям кишечных инфекций, как это было в Германии в 2011 году [4].

Немаловажный аспект сельскохозяйственного животноводства — это выпас скота. Физиологический минимум свежей или силосованной травы для КРС составляет 60 % рациона, на эко фермах он, как прави-

ло, обеспечивается естественным выпасом животных, что в свою очередь может привести к вытаптыванию земель и деградации ландшафта.

Таким образом, на примере эко фермы «Орловская» изучены специфические особенности «экологизации» сельского производства, на основе которых предлагается ряд альтернативных вариантов рационального ведения данного типа хозяйств, которые позволяют сохранить окружающую среду и повысить качество выпускаемой продукции. Предложенные методы предполагают не только рациональное природопользование, они выгодны и с экономической точки зрения, так как подразумевают соответствие заявленного качества и реальных методов получения продуктов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Савинова, О. А. Оценка видового разнообразия энтомофауны в зоне предполагаемого воздействия УПК «Пятачок» в г. Краснодар / О. А. Савинова, И. В. Хмара // Экологическая безопасность современной цивилизации: угрозы, факторы и пути обеспечения: матер. Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, преподавателей; г. Краснодар, 23–24 ноября 2018 г. – Армавир: АПГУ, 2018. – 260 с.

2. Смирнова, Д. Г. Энтомофауна лесополос Ставропольского края / Д. Г. Смирнова, И. Ю. Норец // Экологическая безопасность современной цивилизации: угрозы, факторы и пути обеспечения: матер. Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, преподавателей; г. Краснодар, 23–24 ноября 2018 г. – Армавир: АПГУ, 2018. – 260 с.

3. Трясолобова, М. А. Пищевая вспышка острой кишечной инфекции, вызванной высокопатогенным штаммом o104:h4 EscherichiaColi, в Германии / М. А. Трясолобова, В. И. Сергеев, А. В. Полушкина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2008. – С. 166–168.

4. Хмара, И. В. Экотоксикология сапрофитных микромицетов. Влияние афлотоксинов на птиц / И. В. Хмара. – Краснодар, КубГАУ, 2006. – 110 с.

УДК 631.816.1

### **ВЛИЯНИЕ ХИТОЗАНА НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ДВУХ ГИБРИДОВ *ZEA MAYS L***

С. В. КОТОВА, магистрант;

Е. Ю. СУВОРОВА, магистрант, e-mail: ekaterina.suvorova.94@mail.ru  
ЛГПУ им. П. П. Семенова-Тян-Шанского,  
г. Липецк, Россия

В настоящее время на территории Российской Федерации проводится программа импортозамещения во всех сферах производства, включая сельское хозяйство. В Липецкой области выращиваются злаковые и масличные культуры, в том числе и кукуруза.

Для исследования были выбраны два гибрида кукурузы: Воронежский 160 СВ и Воронежский 279. Гибрид кукурузы Воронежский 160 СВ по срокам созревания является раннеспелым гибридом, хорошо устойчив к холоду и засухе. Растения гибрида высокорослые с высоким прикреплением хозяйственно-годного початка, не кустящиеся. Початки слабоконические, средней длины 18–22 см, количество рядов зерен 16–18. Окраска нижней и верхней части зерна желтая [1]. Гибрид Воронежский 279 СВ обладает высоким потенциалом силосной продуктивности, а также средними холодоустойчивостью и засухоустойчивостью. Растения практически не кустящиеся, высокорослые, хорошо облиственные. Початок слабоконический или промежуточный длиной 20–22 см. Зерно зубовидное, желтое. Число рядов зерен 14–16 [4]. Оба гибрида кукурузы устойчивы к таким внешним воздействиям, как поражение пузырчатой и пыльной головней, болезням початков и повреждению кукурузным стеблевым мотыльком, устойчивы к корневому полеганию и ломкости стебля [3].

Актуальность данной работы заключается в изучении перспективных фитогормонов, которые позволяют оптимизировать ресурсосберегающие технологии получения высококачественных продуктов. Преимущество биопрепарата хитозан заключается в его высокоэффективных росторегулирующих свойства. Также хитозан способствует борьбе с патогенами и является хорошим пленкообразователем, что позволяет растению удерживать влагу при низких температурах, и защищает их от проникновения патогенов [5].

Замачивание семян производили в 0,2 %, 0,5 % и 1 % растворах. Время выдерживания составляло 5, 10 и 15 минут. Обработка статистических данных проводилась по методике полевого опыта Б. А. Доспехова [2]. Данные по влиянию хитозана на энергию прорастания и всхожесть представлены в таблице.

#### Влияние хитозана на энергию прорастания и всхожесть гибридов

Вариант	Энергия прорастания		Всхожесть	
	160 СВ	279 СВ	160 СВ	279 СВ
контроль	58	63,3	62	76,7
0,2 %, 5 мин	60	45,6	62,3	60
0,2 %, 15 мин	66,5	54,4	69,5	66,7
0,2 %, 30 мин	64	55,6	67	76,7
0,5 %, 5 мин	64	68,1	69,3	60
0,5 %, 15 мин	66	47,8	70,8	67,8
0,5 %, 30 мин	69	50	72	67,7
1 %, 5 мин	90,5	61,1	94,8	67,8
1 %, 15 мин	59,5	68,9	64	68,9
НСР <sub>05</sub>	3,3	2,6	1,6	1,5



По данным таблицы видно, что хитозан в равной степени влияет на энергию прорастания и всхожесть семян обоих гибридов кукурузы.

Исследования на влияние растворов хитозана на длину побегов и корешков семян гибрида кукурузы Воронежский 279 СВ проводились в течение 11 суток. Данные снимались на 5, 7, 9 и 11 сутки.

На 5 сутки исследования у гибрида кукурузы Воронежский 160 СВ наибольшая длина проростка наблюдалась в контроле и составляла 1,75 см. Наибольший стимулирующий эффект на длину корня этого же гибрида был получен при замачивании семян в течение 15 минут при концентрации препарата 0,2 % (2,56 см). При этом длина корня контрольного побега составила 3,6 см. Наибольшая длина побега гибрида Воронежский 279 СВ составила 1,27 см при замачивании семян в 0,5 % и 1 %-х растворах Хитозана в течение 15 минут, а длина корня составила 2,1 см при экспозиции 30 мин в 0,2 % растворе препарата. При этом длина побега в контроле составила 1,19 см, а длина корня – 3,06 см.

На 7 сутки исследования наибольшие значения биометрических данных проростков гибрида кукурузы Воронежский 160 СВ наблюдались в контроле: длина корня составила 5,84 см, а длина побега – 2,57 см. У гибрида 279 СВ максимальная длина проростка наблюдается при экспозиции 5 минут в 0,5%-м растворе Хитозана. Максимальная длина корня проростка Воронежского 279 СВ при замачивании в растворе Хитозана 0,2 %-й концентрации в течение 30 минут составила 4,06 см.

На 9 сутки исследования наибольшая длина побега проростка наблюдалась у гибрида Воронежский 160 СВ при замачивании семян в 1 %-м растворе Хитозана в течение 5 минут, и она составила 3,27 см. Наибольшая длина побега Воронежского 279 СВ наблюдалась в контроле и составляла 3,13 см. Проростки Воронежского 160 СВ имели наибольшую длину корня при замачивании семян в течение 5 минут в 0,5 %-м растворе Хитозана, она составила 6,85 см, в то время как Воронежский 279 СВ имел наибольшую длину корня в 7,64 см при экспозиции 15 минут в 0,2 %-м растворе биопрепарата.

На 11 сутки исследования у гибрида кукурузы Воронежский 279 СВ проростки имели наибольшие биометрические параметры в контроле, где длина побега составляла 4,63 см, а длина корня – 8,52 см. При замачивании на 30 минут в 0,2 %-м растворе Хитозана 160 СВ показал максимальный результат только по длине побега – 5,86 см. Максимальная длина корня проростков этого гибрида наблюдалась после замачивания семян в 0,5 %-м растворе Хитозана в течение 5 минут.

Проведя анализ полученных данных, можно сделать вывод, что биопрепарат хитозан неравномерно повлиял на энергию прорастания, всхожесть и биометрические данные проростков. Воронежский 160 СВ оказался более отзывчивым на применение биопрепарата Хитозан, чем гибрид Воронежского 279 СВ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. АПК Колос [Электронный ресурс] / Кукуруза «Воронежский 160 СВ» Гибрид F1, ФАО 170 – Режим доступа: <https://www.apk-kolos.ru/kukuruza/c564.html>.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. [Текст] / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. ККЗ «Золотой початок» [Электронный ресурс] / Воронежский 160 СВ – Режим доступа: <http://zolotoypochatok.ru/semena/voronejskiy-160-sv>.
4. Кукуруза Воронежский 279 СВ (семена): цена, описание, характеристика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urozhai.org/voronezhskiy-279-sv.html>.
5. Сонат [Электронный ресурс] / Хитозан в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://sonat-chitin.ru/chitozan-v-selskom-khozyaistve/>.

УДК 633.491:581.2:632.952

### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЕСЕННЕГО ПРОТРАВЛИВАНИЯ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ПРЕПАРАТАМИ НА ОСНОВЕ *BACILLUS SUBTILIS* В БОРЬБЕ С РИЗОКТОНИОЗОМ**

Н. С. ЧУЛИКОВА, канд. с.-х. наук; e-mail: [natalya-chulikova@yandex.ru](mailto:natalya-chulikova@yandex.ru);  
А. А. МАЛЮГА, д-р с.-х. наук;  
С. А. ГОЛОЩАПОВ  
СибНИИЗиХ СФНЦА РАН,  
р. п. Краснообск, Россия

Современное сельскохозяйственное производство невозможно представить без рационального и эффективного применения средств защиты растений, так как по данным наших специалистов в РФ потери урожая картофеля от болезней и вредителей в среднем составляет 20–30 %, а иногда достигают 50 % и выше. Основным методом борьбы с вредными организмами стал химический, в связи с его достаточно высокой эффективностью. При этом использование препаратов на основе биологических агентов, в том числе и на картофеле, также обладающих высокой эффективностью и направленных на улучшение санитарно-гигиенических и экологических характеристик, не так широко распространено.

Цель работы – изучение биологической эффективности препаратов на основе *Bacillus subtilis* sp. в посадках картофеля в отношении ризоктониоза, а также их влияния на продуктивность культуры.

В связи с целью объектами изучения были: картофель (*Solanum tuberosum* L.), ризоктониоз картофеля (*Rhizoctonia solani* Kühn). Исследования проводили в 2017 г. в Новосибирской области, почвенно-климатические условия типичны для лесостепной зоны Западной Сибири, на посадках раннего картофеля сорта Любава. Основные элементы технологии возделывания картофеля общепринятые для данного региона [1]. Опыт закладывали на естественном инфекционном фоне *R. solani* согласно методике проведения полевых исследований [2] по схеме: контроль – без обработки, БисолбиФит, П (д.в. споры *B. subtilis*, штамм Ч-13 + метаболиты), норма расхода 5 кг/т и БисолбиСан, Ж (д.в. *B. subtilis*, штамм Ч-13 + метаболиты), норма расхода 2 л/т. Клубни картофеля были обработаны весной перед посадкой биопрепаратами согласно рекомендуемым нормам расхода [3] и высажены в поле для определения их биологической эффективности. Повторность опыта 3-х кратная. Площадь делянки под вариантом опыта составит 16,8 м<sup>2</sup>. Густота посадки 35,7 тыс. растений/га, площадь питания 0,28 м<sup>2</sup>. Учет пораженности растений картофеля ризоктониозом проводили через 4, 10 недель после посадки культуры по методике J. Frank [4]. Результаты обработаны с применением прикладного пакета программ СНЕДЕКОР [5].

Исследования показали, что препараты БисолбиФит и БисолбиСан были эффективны против возбудителя ризоктониоза картофеля. Так, в фазу всходов картофеля, биопрепараты в сравнении с контролем, достоверно снизили развитие болезни в 4,7 раза, а в фазу бутонизации-цветения – в 1,5–1,6 раза соответственно. Достоверных различий в снижении развития заболевания между препаратами не было.

Исследуемые биопрепараты также оказали свое влияние на количество формируемых столонов картофеля и поражение их ризоктониозом. По сравнению с контролем, у растений, выращенных из клубней обработанных биопрепаратами, количество образовавшихся на одном растении столонов было достоверно меньше как в фазу всходов – на 1,7–2,7 шт. (25,4–40,3 %), так и в период бутонизации-цветения – на 2,5–3,0 шт. (50,0–60,0 %). Препараты БисолбиФит и БисолбиСан в обе вышеуказанные фазы развития растений по данному показателю существенных различий не имели. Однако в период бутонизации-цветения наблюдали тенденцию к увеличению количества столонов в варианте с БисолбиФит.

Также было установлено, что по сравнению с контролем биопрепараты достоверно увеличили процент здоровых столонов на 17,7–30,2 %. В варианте с БисолбиСан все столоны были здоровыми. Также

отмечено, что во всех изученных вариантах отсутствовали опавшие столоны.

Комплексное действие препаратов на развитие заболевания и формирование столонов, обусловило урожайность культуры. Валовая урожайность клубней достоверно не отличалась между биологическими препаратами на основе *B. subtilis* и контролем, и составляла 22,2–24,6 т/га. Тем не менее, в варианте с БисолбиСан прибавка урожая составляла 10,8 % по сравнению с контролем и препаратом БисолбиФит.

Биологические препараты влияли не только на валовую урожайность культуры, но и на его качество. Установлено, что препарат БисолбиСан оказал большее влияние на качество нового урожая, чем БисолбиФит. Так, однократное использование препарата БисолбиСан снизило весомой процент непригодных клубней на 37,8 % (по сравнению с контролем), и на 48,2 % (по сравнению с БисолбиФит), соответственно. При использовании же БисолбиФит количество непригодных клубней было максимально, превышая показатель контрольного варианта на 10,4 %.

Максимальный урожай здоровых от ризоктониоза клубней был получен в варианте с использованием протравителя БисолбиСан – 20,0 т/га, что достоверно выше контроля в 2,1 раза (прибавка 108,3 %) и БисолбиФит в 2,7 раза (прибавка 174 %).

В результате исследований, определили биологическую эффективность препаратов на основе *B. subtilis* в отношении ризоктониоза картофеля и их влияние на урожайность культуры, и качество нового урожая.

Наибольшую продуктивность у растений картофеля и выход здоровых клубней наблюдали при использовании препарата БисолбиСан, Ж. Таким образом, универсальным составом для снижения развития ризоктониоза в период вегетации, формирования здоровых столонов, а также повышения урожайности культуры и качества полученной продукции является БисолбиСан, Ж.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Машьянова, Г. К. Овощные культуры и картофель в Сибири / Г. К. Машьянова, Е. Г. Гринберг, Т. В. Штайнерт. – Новосибирск, 2010. – 523 с.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
3. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. – М., 2016. – 952 с.
4. Frank, J. Evaluation of potato clone reaction to *Rhizoctonia solani* / J. Frank, S.S. Leach, R.E. Webb // Plant dis. reporter. – 1976. – V. 60. – № 11. – P. 910–912.
5. Сорокин, О. Д. Прикладная статистика на компьютере / О. Д. Сорокин. – Красноярск: ГУП РПО СО РАСХН, 2004. – 162 с.

## **СЕКЦИЯ 6 – ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ АПК**

УДК 662.754

### **ПЕРЕВОД КОТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ МАСЛОЖИРОВОЙ ОТРАСЛИ НА БИОТОПЛИВО: ПЕЛЛЕТНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ**

А. В. АНДРЕАСЯН, студентка  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И. Т. Трубилина»,  
г. Краснодар, Россия

Народное хозяйство в настоящее время в основном использует невозполняемые источники энергетического сырья: нефть, газ, уголь, торф. При постоянном потреблении они в конечном итоге будут исчерпаны. Имеет место вероятность того, что запасы ископаемого сырья будут израсходованы уже в XXI веке. Их цена будет возрастать из-за усложняющихся условий добычи, а использование станет экономически невыгодным. Кроме того, существенными являются и экологические последствия от использования углеводородного сырья, в результате которого становится очевидной необходимость поиска альтернативы подобному сырью с заменой его на наиболее экономически и экологически эффективное [2].

Принцип экологической ориентации внутрифирменного планирования предусматривает обеспечение снижения уровня загрязнения окружающей среды. На предприятиях масложировой отрасли в процессе производственной деятельности осуществляется выброс значительного количества вредных загрязняющих веществ в атмосферу, загрязняются почва и технологические сточные воды жиро- и нефтесодержащими веществами, а также происходит образование отходов производства и потребления с первого по пятый класс опасности. Таким образом, на сегодняшний момент крайне остро стоит проблема разработки и внедрения новой малоотходной технологии для сохранения равновесия между развитием производства и устойчивостью окружающей природной среды [1].

В качестве предложения по улучшению экологической и экономической ситуации предприятий масложировой промышленности может выступать замена котельных, функционирующих на природном газе или угле, на пеллетные котельные, т. е. работающие на биологически чистом топливе – пеллетах, которые представляют собой топливные

гранулы, получаемые методом прессования отходов сельской и аграрной промышленности. Наиболее популярным и экономически «удобным» сырьем для их изготовления является подсолнечная лузга [3].

За прошедшие пять лет число котлов, работающих на твердом топливе, во всем мире возросло в сотни раз. По этой причине отопительные pellets являются самым выгодным и безопасным видом источника тепла. По сути pellets из лузги представляют собой побочный продукт, полученный в процессе производства подсолнечного масла [2].

Лузга от семян подсолнуха перемалывается, и при помощи высокотемпературной прессовки образуют гранулы. Внешне они представлены в виде гранул диаметром 4–10 мм, длиной до 50 мм и формой в виде цилиндра. Содержание влаги в таких гранулах ограничивается показателем до 8 %.

Основными преимуществами pellets из лузги подсолнечника как альтернативного вида топлива являются:

1) экологическая безопасность – производство pellets не подразумевает использования никаких химических веществ, которые могут загрязнять окружающую среду или вызывать аллергические реакции;

2) экономичность – стоимость данной продукции относительно невелика, особенно если закупать pellets оптом;

3) удобство хранения и транспортировки – обладая низкой биохимической активностью, pellets не требуют особых условий для хранения или перевозки.

По уровню теплоотдачи pellets из лузги можно сравнить с бурым углем. Процент зольного остатка достигает 7 %, что незаменимо для использования в промышленной сфере. Зола, образующуюся в результате сгорания pellets можно достаточно успешно внедрять и использовать в качестве удобрения. Мощность бытовых котлов, способных перерабатывать данный вид топлива, составляет 15–100 кВт, а промышленных – до 1200 кВт. Показатель КПД в обоих случаях составляет 85–95 %

Продуктами сгорания pellets являются: диоксид углерода, водяные пары, оксиды азота, оксиды серы. В целях снижения количества вредных веществ применяется автоматическая система топливopодачи, деятельностью которой обеспечивается оптимальный коэффициент избытка воздуха в топке. Также, согласно условиям эксплуатации водогрейных котлов, в работу должно быть включено количество агрегатов, обеспечивающее максимальный КПД котельной при определённой нагрузке.

Таким образом, капитальные затраты на котельную, работающую на pellets составят:

- стоимость разработки проекта – 0,25 млн руб.;
- стоимость 1 пеллетного котла «Faci 645 кВт» – 1,4 млн руб.;
- стоимость теплообменного аппарата «AlfaLaval» – 0,14 млн руб.;
- стоимость топливного бункера на 50 тонн пеллет – 0,1 млн руб.

Для котельной на пеллетах транспортные расходы считаем условно равными нулю, так как котлы производятся в цехе, который должны снабжать теплом, следовательно, они уже находятся на месте их установки.

Для котельной на пеллетах расходы на топливо рассчитывается исходя из сезонной потребности котлов в 100 т. топлива. Стоимость одной тонны пеллет (согласно данным «Flagma») составляет 4500 рублей:

$$\text{Стопл} = 100 * 4500 = 450000 \frac{\text{рублей}}{\text{год}} .$$

Годовые затраты на электричество и воду считаем одинаково и при экономическом обосновании выбора оборудования не учитываем. Следовательно, суммарные текущие затраты составят 450000 рублей в год.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ускова, Т. В. Моногород: управление развитием / Т. В. Ускова, Л. Г. Иогман, С. Н. Ткачук, А. Н. Нестеров, Н. Ю. Литвинова. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2012. – С. 169.
2. Цыганов, А. Р. Биоэнергетика: энергетические возможности биомассы / А. Р. Цыганов, А. В. Клочков. – Минск : Беларус. наука, 2012. – С. 4–13.
3. Шипинский, В. Г. Оборудование и оснастка упаковочного производства в 3-х частях. Часть II. Средства технологического оснащения / В. Г. Шипинский. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2013. – С. 365.

УДК 631.115(476.4)

### **ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ**

А. Л. АСТАПЧИК, магистр экон. наук; ст. преподаватель;  
e-mail: leha\_a@list.ru

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

В результате реорганизации колхозов и совхозов и широкого развития фермерских хозяйств важное значение приобретает их кооперирование. В настоящее время кооперативные отношения в агропро-

мышленном комплексе (АПК) развиты слабо. Без кооперации сельскохозяйственные товаропроизводители попали в зависимость от монополистической деятельности переработчиков и покупателей сельскохозяйственной продукции. В результате этого монополисты диктуют на рынке цены на продукты. Во многих регионах стали преобладать импортные продукты питания, что ведет к потере страной своей продовольственной безопасности.

В мировой практике сложились два типа сельскохозяйственных кооперативов: первый тип – кооперативы производителей, или вертикальные кооперативы, которые выполняют обслуживающие функции; второй тип – производственные, или горизонтальные кооперативы.

Кооперативы производителей есть практически во всех странах. Основа их такова, что сельскохозяйственные производители объединяются для совместной деятельности, для производства определенного вида продукции, но при этом сохраняют свою юридическую и экономическую независимость. Они могут содержать на пах сельскохозяйственную технику, перерабатывающие предприятия, сервисную службу. Члены таких кооперативов в рамках своего хозяйства осуществляют самостоятельно основные производственные функции, а также оставляют за собой распоряжение полученными доходами. В кооперативных перерабатывающих предприятиях для работы нанимают третьих лиц.

Второй тип кооперации предполагает объединение сельских работников для совместного сельскохозяйственного пространства. В этих условиях каждый член кооператива теряет свою правовую и хозяйственную самостоятельность и обременен обязанностями личного участия в производственном цикле.

В странах с развитой рыночной экономикой функции кооперативов распространяются на такие традиционные виды деятельности, как объединения по переработке и сбыту продукции, снабжению средствами производства и их обслуживанию, кредитованию и производственной деятельности. Но в настоящее время они приобрели качественно новый характер. Это говорит о реорганизации структуры сельскохозяйственного кооперативного движения фермеров в Европейских странах, США, Канады и других странах континента.

Сейчас сельскохозяйственная кооперация во многих странах превратилась в сложный социально-экономический механизм, деятельность которого охватывает не только многие стороны сельскохозяйственного производства, но и переработку, хранение и реализацию



сельскохозяйственной продукции, производство орудий и средств производства для сельского хозяйства. В связи со сложившимися обстоятельствами традиционная схема деления кооперативов (кредитная, сбытовая, снабженческая) не полностью охватывает разнообразные функции, характеризующие деятельность кооперации в современных условиях. Поэтому в сложившихся АПК в развитых странах фермерская кооперация представляет собой распространенную форму интеграционных связей производителей сельскохозяйственной продукции со всеми сферами и звеньями в АПК. Разносторонняя деятельность в кооперативах отражает многообразие форм вертикальных и горизонтальных экономических и производственных связей [1, с. 34].

Кооперативы, интегрирующие систему переработки и сбыта, подчиняют фермеров жестким требованиям современного «организационного» рынка сбыта: минимизация издержек производства, соблюдение стандартов качества, поставки крупными партиями и т.п. Жесткие требования кооперативов к технологии производства и условиям поставок продукции компенсируются для фермеров преимуществами кооперативной организации материально-технического обеспечения, сбыта, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Процесс концентрации кооперативов привел к образованию многоступенчатой организационной структуры. В США она сформировалась следующим образом: национальный отраслевой кооператив – региональный кооператив – местные кооперативы – фермеры. В Европе система сельскохозяйственной кооперации возглавляется центральной организацией или союзом, в которую на правах членов входят национальные или региональные отраслевые союзы, объединяющие провинциальные союзы вплоть до фермеров. При такой структуре на национальном и региональном уровнях рассматриваются наиболее важные стратегические вопросы, а местные кооперативы решают вопросы данной местности.

Таким образом, изучение зарубежного опыта крестьянско-фермерской кооперации позволяет нам сделать вывод о том, что одним из основных условий успешного функционирования КФХ является сельскохозяйственное кооперирование. Отсутствие соответствующей законодательной базы, охватывающей все аспекты данного направления не должно быть тормозящим фактором при развитии кооперации КФХ, о чем свидетельствует опыт Нидерландов.

Кооперативы наиболее успешно действуют в среде свободного частного предпринимательства. Государственным органам не следует вмешиваться в оперативное управление кооперативами, а регулирова-

ние должно сводиться к контролю в разной степени за экономической деятельностью кооперативов различной направленности, наблюдению за соответствием национальному законодательству, принятым уставам.

Основными ориентирами при создании прочной платформы развития кооперации КФХ, исходя из зарубежного опыта, для государства должны стать: поддержка в направлении предоставления образовательных услуг и результатов научных исследований; льготное налогообложение и кредитование; безвозмездная финансовая поддержка вновь создаваемых кооперативов; упрощенный режим ведения учета и предоставления отчетности; создание институциональной структуры поддержки фермерской кооперации и главное введение частной собственности на землю для фермеров.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Папцов, А. П. Современные направления развития сельскохозяйственной кооперации в экономически развитых странах / А. П. Папцов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – № 3. – С. 34–82.

УДК 338.431:651

### **ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КЛАСТЕРНОЙ СИСТЕМЫ В АПК**

П. Д. БЕЙСЕКОВА, докторант; e-mail: Beisekova\_76@mail.ru  
Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет,  
г. Алматы, Казахстан

Мировой опыт свидетельствует, что конкурентоспособность страны определяется способностью ее и, прежде всего, реального сектора экономики, к инновационному развитию, к эффективному использованию знаний и технологий. Не случайно многие страны стали рассматривать свою экономику через призму кластеров, которые наиболее полно раскрывают источники достижения конкурентных преимуществ.

Анализ разрабатываемых в республике стратегий их социально-экономического развития показывает, что большие надежды на рост экономики, в том числе агропромышленного производства, возлагаются на реализацию кластерной политики. Появление этой новой для казахстанской экономики тенденции обусловлено рядом факторов. Это связано с недостаточной конкурентоспособностью отечественной про-

дукции, особенно продовольствия. Кластеры, как показывает мировой опыт, обеспечивают взаимодополняемость между отраслями, распространение инноваций, информации и других важных факторов, которые являются основополагающими в конкурентной борьбе [1].

Более эффективной и долговременной является интеграция сельского хозяйства с родственными и поддерживающими отраслями, в качестве которых выступают: отрасли, производящие и перерабатывающие продукты питания (родственные отрасли); отрасли, создающие условия для функционирования родственных отраслей (поддерживающие отрасли) – комбикормовая, сельскохозяйственного машиностроения, по производству минеральных удобрений и др.

В ряде регионов Республики Казахстан, основываясь на принятых нормативных актах и соответствующих научно-методических разработках, проведена работа по формированию территориальных кластеров, в том числе в агропромышленном комплексе.

Так, в Акмолинской, Костанайской и Северо-Казахстанской областях намечено формирование агропромышленных кластеров по производству и переработке зерна, в Акмолинской, Алматинской, Восточно-Казахстанской, Костанайской и Северо-Казахстанской областях – молочных кластеров, в Алматинской, Жамбыльской и Южно-Казахстанской областях – плодоовощного кластера, в Костанайской, Павлодарской и Северо-Казахстанской областях – мясных кластеров, в Южно-Казахстанской области – хлопкового кластера. Намеченные на государственном уровне стратегические цели и начатая практическая работа по их реализации свидетельствуют о большой подготовленности казахстанской экономики, к решению проблем повышения ее конкурентоспособности на внутреннем и мировом рынках [2].

Разнообразие сроков и форм связей в них крупнейших корпораций, использование фирмами контрактных отношений на всех фазах и стадиях производственного цикла положили начало новому подходу управления экономики АПК республики (кластерному).

Исходя из проведенного исследования научно-методологических аспектов механизма формирования и функционирования территориально-отраслевых кластеров в АПК, изучения зарубежного опыта сделан вывод, что эффективность созданного кластера будет зависеть от уровня развития межотраслевых связей, форм взаимодействия предприятий, входящих в данное объединение, взаимовыгодных экономических отношений между партнерами. При этом необходимо учесть специфические особенности, а также имеющийся ресурсный, трудовой, финансовый потенциал каждой отрасли.

Приоритетными направлениями развития кластерной системы в АПК Казахстана являются повышение конкурентных преимуществ:

производителей сельскохозяйственного сырья путем предоставления благоприятных экономических условий для их выращивания, стимулирования товаропроизводителей в росте сельскохозяйственного производства, обеспечения их основными средствами производства (семенами, сельскохозяйственной техникой, удобрениями, ГСМ и др.), развитие крупно- и среднетоварных хозяйств наряду с улучшением производственно-хозяйственной деятельности хозяйств населения;

предприятий системы переработки сельскохозяйственного сырья путем их модернизации, обеспечения высокотехнологическим, ресурсосберегающим оборудованием, развития безотходного производства, глубокой, комплексной переработки сырья;

предприятий системы заготовки, хранения, транспортировки, тароупаковки и сбыта сельскохозяйственного сырья, и готовой продукции путем развития альтернативных форм закупа и сбыта, первичной и глубокой переработки сельскохозяйственной продукции, совершенствования оптово-розничной сети, использования эффективных способов хранения продукции и др.;

развитие межотраслевых интегрированных связей между предприятиями АПК в процессе продвижения продукции от производителя до потребителя по технологической цепочке «производство-закуп-хранение-переработка- транспортировка- упаковка-реализация» на основе взаимовыгодности, взаимозаинтересованности сторон.

Основной аспект повышения конкурентоспособности должен акцентироваться на регионах. Принципиальным отличием кластера от существовавших ранее территориально-производственных комплексов и других подобных им формирований является наличие синергического эффекта, который обеспечивается тесными, долговременными и взаимовыгодными связями между участниками кластера, а также их внутренней конкуренцией.

В перспективе в республике наиболее экспортноориентированным кластером должен стать зернопродуктовый. Эффективное функционирование зернового рынка и его отдельных сегментов, например, продовольственной пшеницы, имеет не только экономическое, но и стратегическое значение, поскольку зерно и продукты его переработки традиционно являются основой питания всех групп населения страны, обеспечения ее продовольственной безопасности.

По итогам января–февраля 2018 года Казахстан экспортировал в страны, не входящие в ЕАЭС, 1 млн 48 тыс. тонн пшеницы, что в 2,2 раза выше показателей за аналогичный период 2017 года, и является лучшим показателем за последние 6 лет. Доход от продаж показывает 4-летний максимум – 160,6 млн долларов, что на 216,4 % выше показателей января–февраля 2017 года.

Рынок продовольственной пшеницы представляет собой сложную экономическую систему. К тому же это наиболее крупный и важный сегмент зернового рынка, от уровня развития которого зависит надежность хлебофуражного снабжения страны и ее отдельных регионов, создание экспортных ресурсов.

При этом особую значимость приобретает проблема повышения эффективности функционирования рынка продовольственной пшеницы в связи с резким увеличением ее экспорта и реализацией Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, в которой определены основные параметры развития зерновой отрасли, а также меры государственного воздействия на зерновой рынок. В перспективе увеличены квоты казахстанским сельскохозяйственным товаропроизводителям с пониженными таможенными пошлинами для экспорта в Китай 500 тыс. тонн пшеницы с дальнейшим увеличением до 1 млн тонн, квоты на экспорт непродовольственной пшеницы в КНР до 300 тыс. тонн с увеличением до 2,5 млн тонн. По данным МСХ РК 24 казахстанских предприятия включены в реестр поставщиков, имеющих право поставлять продукцию в Китай.

Железнодорожным транспортом 720 тонн пшеницы доставлено на базу китайско-казахстанского логистического сотрудничества в Ляньюньган провинции Цзянсу (Восточный Китай). Далее зерно будет доставлено морским путем во Вьетнам. Это обеспечит безопасный транзитный коридор для экспорта продовольственного зерна из Казахстана через Китай. Транспортировка пшеницы из Австралии в Юго-Восточную Азию занимает 30 дней, но из Казахстана путем транзита через Китай – около 20 дней. Наряду с этим стоимость тонны пшеницы казахстанского производства ниже стоимости австралийской пшеницы такого же качества. Предполагается создать «зерновой коридор» со строительством зернохранилища в бассейне реки Ишим на севере Казахстана, который распространится на четыре страны Центральной Азии – Узбекистан, Туркменистан, Таджикистан и Кыргызстан.

Зерно из Казахстана можно перевозить через контрольно-пропускной пункт «Алашанькоу» по экономическому коридору «Ки-

тай – Пакистан», через пакистанский порт Гвадар поставлять в страны Южной Азии и Африки. Создание «зернового коридора» способствует покрытию дефицита зерна в Китае и поспособствует сотрудничеству в области производственных мощностей между странами.

Договоренность о транзите казахстанского зерна через территорию Китая в третьи страны была достигнута в 2009 году. Сельское хозяйство играет в Казахстане важную роль в обеспечении продовольственной безопасности и экономической устойчивости национальной продовольственной системы. Это один из основных факторов экономического и социального развития страны, обеспечения устойчивого роста, средств к существованию в сельской местности и полноценного питания для всего населения.

Диверсификация сельскохозяйственного производства и последовательное внедрение ценных культур, востребованных на мировых рынках, осуществляются в рамках Государственной программы развития АПК на 2017–2021 годы. За последние пять лет в Казахстане значительно расширились площади под зернобобовыми, составив в этом году 381 тыс. га. Площадь масличных культур также значительно составила 2,4 млн га, посевные площади чечевицы увеличились по сравнению с прошлым годом в 2,8 раза (около 300 тыс. гектаров), поставив Казахстан на пятое место в мире.

Из-за высокого содержания белка, бобовые являются ценным компонентом в рационах многих народов мира и пользуются большим спросом. Растительные белки дешевле, чем животные, что объясняет их роль в обеспечении сбалансированного питания для уязвимых слоев населения.

Зернобобовые обладают и другими ценными свойствами. Они обогащают почву азотом, поэтому использование удобрений может быть снижено. Они требуют меньше воды, чем другие культуры, и отличаются низкими потерями после сбора урожая.

В рамках новой государственной программы развития АПК РК на 2017–2021 гг., АО НК «Продкорпорация» делает шаги на пути продвижения экспорта сельскохозяйственной продукции как на традиционные, так и на новые рынки сбыта. Создан Экспортный центр, оказывающий информационную и консультационную поддержку внешнеэкономической деятельности для обеспечения доступа к рынкам сбыта продукции для всех участников АПК.

В денежном выражении производство масличных культур в настоящее время оценивается в 411 млн долларов США, это почти 4 % валового сельскохозяйственного производства. За последние 10 лет сек-

тор вырос в четыре раза и продолжает расти. Производство зернобобовых также быстро растет. За десять лет валовой доход вырос почти в шесть раз. Фермеры продолжают испытывать новые сорта, и в будущем площади под масличными и зернобобовыми займут важное место в севообороте

Для большинства сельхозпроизводителей Казахстана бобовые все еще малоизвестны: доля этих культур в общем объеме посевных площадей составила менее одного процента в 2016 году. Сдерживающими факторами являются недостаточная осведомленность производителей о технологии производства культур, нехватка или экономическая недоступность семенного материала, неразвитость инфраструктуры хранения, а также неустойчивость связей с рынками сбыта.

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе 2018 года в целом по республике составил 113,4 млрд тенге, что выше января 2017 года на 3,7 %. Рост объема производства продукции обусловлен увеличением объемов забоя скота и птицы в живом весе на 4,2 %, производства сырого коровьего молока – на 2,4 %, куриных яиц – на 19,3 %.

Снижение импорта казахстанской продукции связано с защитными мерами, вводимыми странами Центральной Азии, для сокращения зависимости от экспорта отечественной муки. В последние годы эти страны предпочитают покупать пшеницу, чтобы развивать собственные мельницы. В текущем сезоне, исходя из прогноза по производству зерна на уровне 17,3 млн тонн, экспортный потенциал казахстанского зерна и муки составит около 7 млн тонн. Среди основных направлений экспорта останутся страны Центральной Азии, Афганистан. В числе перспективных и растущих направлений следует рассматривать два направления: Китай и страны Юго-Восточной Азии; Иран и транзитом через его территорию – в страны Персидского залива.

Казахстан обладает значительным потенциалом для роста поставок зерновых на китайский рынок, этому способствуют существующие договоренности между Казахстаном и Китаем о сотрудничестве в сфере торговли зерновыми. АО «НК «Продкорпорация» получила лицензию на осуществление биржевой деятельности, что существенно облегчило ее участие в биржевой торговле зерном. Продкорпорация стремится увеличить объемы сделок, заключенных через казахстанскую биржу посредством применения наиболее прогрессивных биржевых инструментов – двойных встречных анонимных аукционов. Работа биржи ЕТС позволяет формировать прозрачные цены на зерновые, уменьшить посреднические затраты при закупке и реализации зерна, а

также выполняет важную функцию в установлении справедливых цен для всех участников рынка.

АО «НК «Продкорпорация» продолжала применять меры, направленные на регулирование внутреннего рынка. Для реализации программы в рамках подписанных межведомственных меморандумов о мерах по стабилизации цен на формовой хлеб из пшеничной муки 1 сорта и муку 1 сорта в областях предусматривались поставки в регионы более 738 тыс. тонн зерна, из указанного объема зерноперерабатывающим предприятиям отпущено свыше 158,1 тыс. тонн зерна.

В краткосрочной перспективе сельские товаропроизводители могут получить преимущество от девальвации тенге, т.к. себестоимость производимого зерна к началу уборки, когда произошло падение национальной валюты, почти полностью сформирована, и осталось реализовать урожай по новым ценам. В связи с этим влияние девальвации в текущем году будет минимальным, но основные расходы начнутся у аграриев, когда весной и летом необходимо будет обрабатывать химикатами поля, закупать технику и запасные части по новому курсу национальной валюты [3].

Перспективы развития казахстанского экспорта будут расширяться одновременно с созданием и совершенствованием объектов экспортной инфраструктуры, в их числе строительство зерновых терминалов на перспективных направлениях экспорта, запуск новых железных дорог и освоение новых транспортных коридоров.

За последние несколько лет Казахстан активно развивает свой транспортный потенциал, претендуя на роль важного игрока на рынке перевозок.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Колмыков, А. В. Методология кластерной оценки устойчивого социально-экономического развития административных районов Беларуси / А. В. Колмыков // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №3. – С. 25–31.
2. Мизанбекова, С. К. Современные тенденции кластеризации зернопродуктового комплекса Казахстана / С. К. Мизанбекова, И. П. Богомолова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. – № 2. – С. 32–35.
3. Черевко, Л. Д. Приемы анализа в маркетинговых исследованиях продовольственного рынка / Л. Д. Черевко, Е. Н. Никифорова, Н. М. Гурьянова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2016. – № 9. – С. 18–24.



## **ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО И ОПЕРАЦИОННОГО МАРКЕТИНГА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

С. С. БОЙЧУК

ГО ВПО «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»,  
г. Луганск, Украина

Стратегический маркетинг является составляющей маркетингового менеджмента и стратегического менеджмента агропромышленного предприятия. Его основная цель заключается в разработке маркетинговой стратегии для достижения маркетинговых целей агропромышленного предприятия с учетом рыночных требований и возможностей данного предприятия. Место стратегического маркетинга в структуре маркетингового менеджмента агропромышленного предприятия определяется тем, что он охватывает стадию планирования маркетинга в аспекте постановки маркетинговых целей и разработки маркетинговых стратегий.

Раскрывая суть стратегического маркетинга, необходимо отметить, что в экономической литературе не существует единого определения понятия «стратегический маркетинг».

Например, по определению всемирно известного бельгийского маркетолога Ж-Ж. Ламбена «Стратегический маркетинг – это постоянный и систематический анализ потребностей рынка, способствующий разработке эффективных товаров, предназначенных для конкретных групп потребителей и обладающий особыми свойствами, которые отличают эти товары от товаров-конкурентов и обеспечивают производителю устойчивое конкурентное преимущество» [1].

Субъектами стратегического маркетинга являются специалисты в области маркетинга, менеджеры, топ-менеджеры и другие специалисты, которые в силу своих профессиональных обязанностей или иных условий задействованы в процессе стратегического маркетинга.

Вопрос определения стратегического маркетинга в структуре менеджмента предприятия является довольно интересным, единого ответа на который в экономической литературе не приводится. Например, Фатхудинов Р. А. утверждает: «Стратегический маркетинг является первой общей функцией менеджмента, следующими за которой идут планирование, организация процессов по выполнению планов, учет и контроль, мотивация и регулирование» [3].

Для дополнения этих научных идей, стоит рассмотреть стратегиче-

ский маркетинг, как интегрированную функцию маркетингового менеджмента. Упомянутая функция не только предшествует таким функциям управления, как планирование, организация взаимодействия, мотивация и контроль, но и наполняет их коммерческой сутью, постоянно направляет в русло учета нужд и потребностей потребителя.

Кроме того, интегрированная функция маркетингового менеджмента – стратегический маркетинг – пронизывает все стратегические уровни предприятия и на каждом из них играет своеобразную роль. Например, на общекорпоративном уровне стратегический маркетинг участвует в определении миссии и целей предприятия, в осуществлении выбора стратегического курса и его обоснование. На бизнес-уровне с помощью стратегического маркетинга проводится анализ портфеля бизнеса, исследуются рыночные позиции стратегических хозяйственных подразделений и определяются стратегические направления их развития [4]. На функциональном уровне на стратегический маркетинг возлагаются задачи по определению маркетинговых целей, разработке маркетинговой стратегии и формирования благоприятных предпосылок эффективной ее реализации.

Операционный маркетинг делает акцент на таких переменных в деятельности агропромышленного предприятия, как: цена, система сбыта, реклама и продвижение товара, в то время как стратегический маркетинг нацелен на выбор товарных рынков, на которых агропромышленное предприятие обладает конкурентным преимуществом, и на прогноз общего спроса на каждом из целевых рынков [2]. Исходя из этого, операционный маркетинг устанавливает конкретные цели по завоеванию доли рынка, а также прогнозирует размер маркетингового бюджета, необходимый для их достижения.

Обеспечивается выполнение концепций, по которым работает агропромышленное предприятие на основе определенных уровней. В системе маркетингового менеджмента таким уровнем является: разработка перспективной и тактической маркетинговой политики предприятия. В зависимости от характеристик базовой стратегии, рынка, отрасли предпринимательства и состояния факторов внешней среды выбирают подходящую модель маркетинг-микса, а также разрабатывают комплекс мероприятий для мотивации персонала.

Маркетинговые мероприятия в рамках краткосрочных, тактических маркетинговых решений разрабатываются на этапе оперативного планирования маркетинга. Учитывая цели тактического поведения предприятия агропромышленного комплекса на рынке, разрабатывают

маркетинг-микс.

Проведенные исследования научных подходов и характеристика структурных составляющих системы маркетингового менеджмента позволяют выделить комплекс инструментов, которые обеспечиваются выполнением управленческими решениями в системе маркетингового менеджмента. Данный комплекс инструментов уместно дифференцировать в зависимости от направления управленческих решений: анализ, выбор целевых рынков, разработка маркетинговой стратегии, разработка эффективной товарной политики, коммуникационные процессы, управление каналами сбыта, организация и осуществление контроллинговой деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Найт, Ф. Риск, неопределенность и прибыль / Ф. Найт. – М.: Дело, 2003. – 360 с.
2. Рожков, И. В. Информационные системы и технологии в маркетинге / И. В. Рожков. – М.: Русайнс. – 2014. – 196 с.
3. Фатхутдинов, Р. А. Стратегический маркетинг / Р. А. Фатхутдинов. – СПб.: Питер. – 2008. – 368 с.
4. Челенков, А. Маркетинг в экономике открытых инноваций / А. Челенков, Т. Сони́на // Маркетинг. – 2011. – № 5. – С. 3–24.

УДК 631.1

### **МЕСТО И РОЛЬ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

К. В. БОРЕЛЬ, магистрант; e-mail: k.borel@mail.ru  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь,

Сельское хозяйство – основополагающая отрасль, которая является малоприбыльной и малопривлекательной для капиталовложений, но от ее развития зависит рост всей экономики. Если государство заинтересовано в стабильной и сильной экономике, то оно должно на законодательном и исполнительном уровнях способствовать созданию благоприятного инвестиционного климата. Поэтому вопрос привлечения инвестиций в сельское хозяйство остается одним из ключевых в развитии экономики Беларуси [1, с.107].

Инвестиции в сельское хозяйство имеют свои особенности. Они проявляются в том, что наряду с вложением капитала в объекты-

результаты труда человека, как в других отраслях экономики, в сельском хозяйстве они осуществляются еще в объекты природы, что при прочих равных условиях делает их деятельность более капиталоемкой с длительным сроком окупаемости и высокими рисками, поскольку природа живет по своим законам, управление которыми сегодня мало-возможно.

Также установлены следующие особенности инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве:

значительное сокращение объемов инвестиций в основной капитал, не позволяющее в полном объеме возмещать выбытие по износу основных средств производства;

уменьшение собственного инвестиционного потенциала сельского хозяйства в силу снижения доходности производства и размера амортизационных начислений;

сокращение промышленностью производства основных видов материально-технических ресурсов для сельского хозяйства и их постоянное удорожание;

отсутствие взаимосвязи между объемами, структурой, направленностью инвестиций и действующими основными фондами [2].

Для организации привлечения и освоения инвестиционных ресурсов необходимо применение методов регулирования, направленных на повышение эффективности инвестиционной деятельности, которая должна отвечать соответствующему уровню развития (циклу) национальной экономики. Вопросы регулирования инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве являются ключевыми в реализации национальных целей и интересов Республики Беларусь. Они преследуют решение следующих задач:

для государства: обеспечение устойчивого экономического роста, повышения благосостояния и уровня жизни населения за счет модернизации экономики и соответственно расширения инвестиционной деятельности, осуществление эффективного преобразования экономической системы страны с целью повышения результативности и гибкости ее институтов, защита национальных интересов во внешнеэкономических отношениях.

для хозяйствующего субъекта: разработка стратегии (тактики) развития предприятия, что потребует обоснования направлений инвестиционной деятельности, обоснования инвестиционных затрат, источников их осуществления, финансовых результатов, периода окупаемости, эффективности осуществления инвестиций; организация выполнения

мероприятий в рамках инвестиционной деятельности; контроль и, при необходимости, уточнение плана осуществления инвестиционной деятельности [1, с.108].

Необходимо подчеркнуть, что традиционно сложилось, что сельское хозяйство является сферой рискованного вложения капитала. Это обусловлено, с одной стороны, сезонным характером и зависимостью отрасли от объективно существующих природно-климатических условий и явлений (продолжительности земледельческого периода, биоклиматического потенциала местности, окультуренности земель, неоднородности почвенного покрова и т.д.), с другой – неразвитостью элементов рыночной и производственной сельской инфраструктуры, наличием диспаритета цен между продукцией сельского хозяйства и промышленности, высоких процентных ставок по кредитным ресурсам. Кроме того, результаты инвестирования в аграрную сферу в значительной степени зависят от четкости поставок сельскохозяйственного сырья, системы налогообложения, уровня информационно-аналитического обеспечения и обслуживания инвестиционных проектов, стабильности нормативно-правовой систем в целом [3, с.36].

Обратим внимание, что в масштабных вложениях нуждаются все сферы АПК, и особенно – сельское хозяйство. АПК во всех развитых странах пользуется государственной поддержкой. Ведь эта отрасль оказывает огромное влияние на продовольственную безопасность страны, что само по себе является мощным политическим аргументом на мировой арене. Поэтому создание наилучшего инвестиционного климата для притока инвестиций в эту сферу должно стать самым важным и нужным элементом стратегии государственной политики на современном этапе развития экономики. Государственные средства должны направляться, прежде всего, на стимулирование технического прогресса, завершение строительства начатых объектов, поддержку малого и среднего бизнеса [4].

Резюмируя вышесказанное, отметим, что устойчивость экономического развития сельского хозяйства Беларуси в значительной степени зависит от совершенствования инвестиционной деятельности и повышения ее эффективности. Результативность инвестирования в аграрном секторе – как на микро-, так и на макроуровнях – предопределяется своевременностью и обоснованностью принимаемых решений. В связи с этим приоритетное значение приобретает не только формирование соответствующих условий для инвестиций, но и эффективное управление ими. Для стабилизации и развития сельского хозяйства

страны необходимо значительно повысить инвестиционный потенциал сельскохозяйственных товаропроизводителей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Фролов, В. И. Развитие форм хозяйствования в условиях многоукладной экономики АПК / В. И. Фролов // Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий. – 1995. – №2. – С. 22–26.
2. Тускаев, Т. Р. Стратегические ориентиры инновационного направления развития аграрного сектора экономики / Т. Р. Тускаев, М. В. Кучиева // Российское предпринимательство. – Москва. – 2013. – № 22. – С. 225–229.
3. Чалова, О. Н. Необходимость инвестиций в аграрный сектор экономики / О. Н. Чалова // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 20 (13). – С. 61–68.
4. Гусаков, Е. В. Научные основы и организационно-экономический механизм эффективного функционирования кооперативно-интеграционных объединений в АПК / Е. В. Гусаков; ред.: П. Г. Никитенко, А. О. Борисенко; Национальная академия наук Беларуси. – Минск, 2015. – 205 с.

УДК 338.012 (476)

### **ПОЗИТИВНЫЕ ФАКТОРЫ, БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ПРОДВИЖЕНИЮ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК АПК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

А. А. ГОНЧАРОВА, магистр экономических наук; e-mail: surchik7@mail.ru  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Беларусь

Инновационное развитие Республики Беларусь непосредственно связано с работой по формированию инновационной среды, направлено на создание благоприятных условий для обеспечения непрерывного воспроизводственного инновационного процесса с положительной динамикой развития. Кроме того, развитие более креативной экономики является одним из приоритетов долгосрочной политики, что подтверждается Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы.

Исследование позволяет считать важным, что инновация опирается на удовлетворение определенных общественных потребностей, но вместе с тем повышение эффективности использования отдельных ресурсов или повышение эффективности отдельных производственных подразделений, либо повышение эффективности предприятия в целом в результате внедрения новшества и получения нововведения происходит далеко не всегда. Важно отметить и то, что успех иннова-

ции, который выражается в получении экономического эффекта или повышении эффективности функционирования предприятия, влияет совокупность различных факторов (позитивных и негативных), воздействие которых достаточно сложно спрогнозировать.

Установлено, что под влиянием позитивных и негативных факторов выстраиваются отношения между производителями и потребителями научных разработок, формируется рынок научно-технической продукции в системе продвижения научных разработок, в основе которых лежит инновационное сотрудничество (взаимодействие «науки-технологий-инноваций») [1].

Полагаясь на выполненные исследования и проведенный комплексный анализ методологической основы изучаемой проблемы, были определены позитивные факторы продвижения научных разработок АПК, которые представлены ниже:

- совершенствование управления инновационной деятельности АПК;
- совершенствование системы снижения инновационных рисков;
- совершенствование механизма продвижения научных разработок;
- совершенствование нормативно-правовой системы внедрения научных разработок в АПК;

- совершенствование системы мотивации и стимулирования научных кадров;

- упрочение социально-экономической мотивации, установление приоритетов высокоэффективного производства;

- совершенствование системы информатизации, цифровизации сельскохозяйственных товаропроизводителей о новых и перспективных научных разработках;

- развитие информационно-консультационных центров;

- разработка алгоритмов оценки освоения научных разработок;

- стимулирование ускорения внедрения научных разработок;

- расширение сегментов рынка научно-технической продукции.

Названные основные факторы, благоприятствующие продвижению научных разработок в аграрное производство, проявляют свою результативность в совокупности и взаимодействии. Только при таком условии они окажут положительное воздействие на продвижение научных достижений в АПК и поспособствуют развитию аграрного сектора экономики Республики Беларусь в целом.

На основании проведенного комплексного анализа приведенных выше теоретико-методологических задач интерпретации исследуемой проблемы следует под «научными разработками» понимать система-

тические работы, базирующиеся на существующих знаниях, полученных в результате научных исследований и практического опыта и направленных на создание новых материалов, продуктов или устройств, внедрение новых процессов, систем и услуг либо значительное усовершенствование уже выпускаемых или введенных в действие.

Необходимо отметить и то, что внедрение инноваций способствует непрерывному обновлению технической и технологической базы производства, созданию новых товаров и услуг, повышению их конкурентоспособности, тем самым изменяя сами условия конкуренции. Трансформация применяемых продукции и технологий влечет за собой изменение условий, обеспечивающих эти применения: развиваются сопутствующие отрасли и предприятия, увеличивается спрос и издержки на получение новых знаний, сопутствующих внедряемым инновациям [2].

Важно отметить и то, что в совершенствовании процесса продвижения научных разработок в АПК Беларуси одним из основных направлений является формирование заказов на научные достижения, которое должно осуществляться с учетом возможностей производителей и спроса потребителей на научные достижения в настоящее время и соответственно планирования на перспективу.

В этой связи экономическое значение системы «наука-технологии-инновации» заключается в том, что в результате освоения и продвижения научных разработок в аграрное производство наступает определенный экономический эффект, который становится впоследствии материальной основой существования и развития самой науки. Из этого следует подчеркнуть, что главными целями освоения научных разработок в сельском хозяйстве выступают повышение производительности труда, увеличение конкурентоспособности выпускаемой продукции, получение дополнительного экономического эффекта (прибыль). Согласно вышесказанному, развитие процесса продвижения научных разработок приведет к повышению эффективности аграрного производства, а также ускорению инновационного процесса в аграрной отрасли.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать следующий вывод, процесс продвижения научных разработок в сельское хозяйство следует формировать на основе глубокого всестороннего анализа существующей научно-технической политики в аграрном секторе экономики Республики Беларусь, также выявления позитивных факторов, способствующих процессу продвижения научных достиже-



ний АПК, что в результативном итоге способствует инновационному сотрудничеству субъектов инноваций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Система «наука-технологии-инновации»: методология, опыт, перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 1 декабря 2016 года / Под ред. В. В. Гончарова. – Минск: Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, 2016. – 541 с.

2. Тригубович, Л. Г. Направления совершенствования организационно-функциональной структуры управления инновациями в национальной инновационной системе / Л. Г. Тригубович // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. гуманіт. навук. – 2018. – Т. 63, № 1. – С. 112–120.

УДК 338.24.01

## **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

П. В. ГОРБУНОВ, студент;

Е. А. АБНИЗОВА, студент

ГОУ ВПО «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»,

г. Луганск, Украина

Теоретико-методологическое обоснование формирования системы менеджмента в контексте новой парадигмы корпоративного управления и выработка рекомендаций по ее внедрению на практике является важной целью функционирования современных предприятий, ориентированных на эффективное продвижение производимой продукции и оказываемым услугам.

Комплексный подход к реализации поставленной цели очертил круг задач, которые предполагается решить в процессе исследования и при написании работы:

систематизировать и обобщить современные подходы к определению сущности корпоративного управления с учётом национальных особенностей;

проанализировать теоретические аспекты становления и развития менеджмента в системе корпоративного управления;

исследовать технологии финансового менеджмента в рамках новой управленческой парадигмы с целью их адаптации к отечественным условиям;

исследовать особенности мониторинга в системе финансового планирования на основе сценарных прогнозов;

развить метод оценки финансового состояния предприятий через формирование профиля стратегической карты.

Финансовая устойчивость предприятия зависит от эффективного выбора источников финансирования и определяется оптимальной структурой активов и соотношением собственных и заёмных средств. С этой целью вычисляются относительные показатели финансовой устойчивости.

Данный контур строится по данным сбалансированной системы показателей предприятия. Реализация системы сбалансированных показателей при планировании и контроллинге бизнес-процессов позволит обеспечить в ближайшей перспективе рост капитализации предприятия. Отметим, что традиционную структуру сбалансированной системы показателей можно модифицировать, но в ней фактически невозможно выбрать конечный ориентир, то есть основной показатель, по которому измеряют успешность реализации стратегии и эффективность функционирования предприятия. С этой целью в рамках каждой составляющей необходимо рассчитать ряд показателей, которые ее характеризуют, после этого осуществить построение стратегического контура предприятия и расчет индикатора комплексного стратегического развития предприятия.

Финансовая составляющая содержит те показатели, которые предприятие использует для осуществления стратегического планирования. К составляющей сотрудничества с контрагентами отнесены показатели, по которым оцениваются его позиции на рынке, конкурентоспособность, устойчивость и тому подобное. По составляющей бизнес-процессов сформированы показатели, по которым характеризуется производственный потенциал предприятия и эффективность его использования. Составляющая интеллектуального капитала содержит показатели, характеризующие кадровый потенциал предприятия и эффективность его использования. В этих условиях, чтобы иметь возможность сравнивать эти показатели, их необходимо сопоставить путём деления значения каждого показателя на его оптимальное значение.

Таким образом, на основе вышесказанного и определённого можно утверждать, что внедрение технологии стратегического ориентированного планирования на предприятиях позволит более эффективно использовать ресурс предприятий, экономить средства и проводить политику ценообразования и мотивации персонала. Данная ситуация подтверждает гипотезу об отставании от практики ведения бизнеса и вызовов современного мира, фундаментальной экономической теории. Можем констатировать сегодняшний факт об отсутствии теоретической научной базы как для будущего процесса цифровизации экономики народного хозяйства, а также для современного развития экономики предпринимательства [1].

Считаем, что применение сбалансированной системы показателей позволяет обеспечить согласованность между различными показателями, помогает целостно определить успешность деятельности предприятия. Она комплексно характеризует деятельность предприятия в целом и представляет инструмент, средство и метод управления деятельностью, информирование о стратегии и методы ее воплощения. Сформулировано собственное определение понятия сбалансированной системы оценочных показателей деятельности предприятия как системы взаимосвязанных составляющих финансовых и нефинансовых показателей комплексной оценки этапов деятельности для принятия управленческих решений с учётом цели функционирования и стратегии развития предприятия.

Внедрение стратегического финансового планирования на анализируемое предприятие осложняется из-за ряда проблем. Весомыми и самыми распространёнными из них можно считать: несоответствие целей предприятия его возможностям; неучёт влияния всех рисков; неправильное использование моделей и инструментов стратегического планирования и тому подобное. Многие проблемы являются следствием информационного брака. Так, например, в механизме стратегического планирования происходит постоянное взаимодействие его составляющих путём обмена информацией, поэтому отсутствие или бессистемность информационно-аналитического обеспечения является препятствием введения системы стратегического планирования на предприятии. Отсюда следует, что именно построение стратегического контура предприятия – это первый шаг к созданию системы стратегического планирования на предприятии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Денисенко, И. А. Функционирование и развитие предпринимательства в условиях цифровой экономики / И. А. Денисенко // Сервис в России и за рубежом. – 2018. Т. 12. – Вып. 4. – С. 84–98. DOI: 10.24411/1995-042X-2018-10408.

УДК 334:338.4

### **ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНТЕГРАЦИОННЫХ СИСТЕМ В АГРАРНОЙ СФЕРЕ**

Ж. К. ЖАРЫЛКАСЫН, докторант  
учреждение «Университет «Туран»,  
г. Алматы, Казахстан

Современное развитие сельскохозяйственного производства неотделимо от решения актуальнейшей проблемы – повышения его эконо-

мической эффективности. Это особенно важно в настоящее время, когда сельское хозяйство, качественно преобразуясь на новой технической и технологической основе, вынуждено совершенствовать свои организационные формы в целях более рационального использования всех материальных, финансовых и трудовых ресурсов. Внедрение прогрессивных технологий в сельское хозяйство, его качественное преобразование могут дать определенный эффект особенно в том случае, когда они будут основываться на развитии специализации и концентрации на базе агропромышленной интеграции.

Анализ источников по проблемам интеграции показывает, что социально-экономическая сущность, формы, виды и цели интеграции были предметом острой дискуссии на всех этапах развития общественных отношений.

Агропромышленная интеграция, как форма соединения сельскохозяйственных предприятий с перерабатывающей промышленностью и торговлей, получила самостоятельное развитие во второй половине 80-х гг. прошлого столетия через организацию агропромышленных формирований территориального типа. Их формы, размеры, состав были самые разнообразные, но суть состояла в том, чтобы интегрировать производство сельскохозяйственного сырья с его хранением, переработкой до получения готовой продукции и обеспечить ее реализацию потребителям.

В сложившихся условиях формирование интегрированных структур в сельском хозяйстве должно быть направлено на решение следующих задач:

улучшить производственно-экономические отношения в процессе производства, переработки, хранения и реализации сельскохозяйственной продукции и сырья;

повысить конкурентоспособность отечественных товаропроизводителей; создать эффективную систему производственных, экономических и социальных услуг для членов интегрированных структур;

повысить эффективность сельскохозяйственного производства и обеспечить рост, материального благосостояния работников сельского хозяйства.

Развитие агропромышленной интеграции представляет собой объективный экономический процесс, связанный, с одной стороны, с общественным разделением труда и его специализацией, с другой – с необходимостью взаимодействия между специализированными отраслями и видами аграрного и промышленного производства. Сельскохо-

зяйственные организации вступают в это объединительное движение, стремясь снизить риск, связанный с производством, его зависимостью от климатических условий, стихийностью рынка сельскохозяйственной продукции, необходимостью повышения конкурентоспособности производства.

Рыночные отношения поставили участников агропромышленного производства в такие условия, при которых эффективное функционирование производства во многом определяется отлаженной системой производства продукции, ее промышленной переработки и последующей реализации качественных продовольственных и иных товаров. При этом производственные отношения между товаропроизводителями и потребителями продукции должны строиться с учетом спроса и предложения, конкуренции, а также интересов покупателей.

Аграрное производство не располагает достаточно большими возможностями для того, чтобы гибко маневрировать какими-то финансовыми ресурсами. Поэтому наиболее эффективной формой соединения земледелия с капиталом является агропромышленная интеграция, при которой достигается результативное воздействие технического прогресса на развитие сельского хозяйства, выражающееся в форме организационно-технологической интеграции промышленного производства с сельскохозяйственным. Агропромышленная интеграция в современной мировой практике часто характеризуется формированием мощных агропромышленных комбинатов, объединяющих в одной организационной структуре не только крупные фермерские хозяйства, но и подразделения по производству сельскохозяйственной техники и оборудования, переработке и сбыту сельскохозяйственной продукции.

Основными тенденциями развития аграрной экономики продолжают оставаться кризисные явления, обусловленные множеством факторов, в частности, негативной макроэкономической ситуацией в стране, региональными особенностями организации производства в отраслях агропромышленного комплекса, низким уровнем развития и использования производственного потенциала в сельскохозяйственных, перерабатывающих и обслуживающих предприятиях. Это обусловлено следующими факторами:

- отсутствием действенного протекционизма государства по отношению к сельскому хозяйству,
- дезинтегрированной системой организации производства в отраслях АПК,
- монополизмом одних отраслей по отношению к другим,

отсутствием экономически обоснованной региональной аграрной политики,

слабой изначальной материально-технической базой отраслей и предприятий АПК,

неудовлетворительным кадровым потенциалом предприятий, недостатками в организации агропромышленного производства и низкой его эффективностью.

Отмечая большую и систематическую помощь со стороны государственных органов власти аграрному сектору в наиболее развитых странах, следует подчеркнуть огромную роль кооперативных объединений, положительно влияющих на сельскохозяйственное производство.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Альпеисова, Ш. Е. Современные тенденции развития интеграции в сельском хозяйстве / Ш. Е. Альпеисова // Вестник КазЭУ. – 2009. – № 6.

2. Аубакирова, Ж. Я. Конкурентоспособность агропромышленного комплекса Казахстана в современных условиях / Ж. Я. Аубакирова, Н. А. Маженова // Вестник КазНТУ. – 2014. - №4. – С. 496-502

3. Акимбекова, Г. У. Стратегия развития сельскохозяйственной кооперации в Казахстане / Г. У. Акимбекова, Г. К. Егизбаева // Проблемы агорынка. – 2017. – №1. – 92–97 с.

УДК 330.322: 330.341.1:631.11

### **ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Я. Ю. ЗЯБЛИЦЕВА, канд. экон. наук  
СибНИИЭСХ СФНЦА РАН,  
г. Новосибирск, Россия

Развитие экономики и социальной сферы села обеспечивается использованием инноваций, осуществлением инновационного процесса и инновационной деятельности, для активизации которой требуется привлечение значительных инвестиционных ресурсов, которые в свою очередь являются необходимым условием внедрения в жизнь новейших технологий [1]. Применение организациями инноваций позволяет им устанавливать на рынке более высокие цены на инновационную продукцию. Вторым вариантом использования инноваций – сокращение издержек за счет применения новых технологий. И в том, и в другом случае в результате ориентации организации на инновационное развитие она будет иметь более высокую прибыль [2].

Основное направление развития сельскохозяйственной организации в настоящее время следует рассматривать как стадию инвестиций с последующим переходом к инновационному развитию. Именно инвестиции позволяют ускорить внедрение достижений научно-технического прогресса во все сферы деятельности, провести обновление и модернизацию производства. Уровень инновационного развития сельскохозяйственной организации и интенсивность привлечения инвестиций отражает такая экономическая категория, как инвестиционно-инновационная активность, то есть количественная характеристика способности к инвестиционно-инновационной деятельности в сфере агропроизводства.

Существует мнение, что чем больше организация обеспечивается ресурсами, тем выше прибыль. Но это не всегда так, потому что чем выше уровень развития организации, тем больше вложений потребуются инвестору для получения дополнительного рубля дохода. Это происходит в силу того, что с возрастанием уровня активности (развития) организации увеличивается и стоимость единицы ресурса, то есть действует закон тенденции нормы прибыли к понижению [3].

В свою очередь под влиянием инвестиционно-инновационной активности сельскохозяйственной организации формируется ее инвестиционно-инновационный потенциал [4]. Предложенные нами схемы взаимосвязи инвестиционного и инновационного потенциалов и структуры инвестиционно-инновационного потенциала представлены на рис. 1 и рис. 2 соответственно.



Рис. 1. Взаимосвязь инвестиционного и инновационного потенциалов сельскохозяйственных организаций

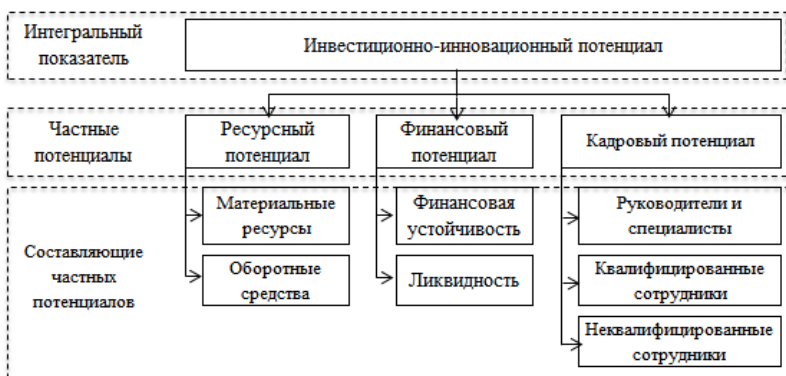


Рис. 2. Структура инвестиционно-инновационного потенциала сельскохозяйственных организаций

Следует отметить, что в рамках данного исследования показатели инвестиционной активности и инвестиционного потенциала не входят в систему составных элементов инновационной активности, их оценка осуществляется на одном уровне и является критерием инновационного развития сельскохозяйственной организации.

Таким образом, в первую очередь инвесторам интересны организации, которые обладают самым высоким инвестиционно-инновационным потенциалом, но с невысоким уровнем инвестиционно-инновационной активности. Специфика данного факта состоит в том, что высокая инвестиционно-инновационная активность сельскохозяйственной организации предполагает и более высокий уровень оплаты квалифицированной рабочей силы (конкурировать за нее можно либо более высокой зарплатой, либо дополнительными расходами на социальное обеспечение, либо организацией вахтовых методов работы предприятия), более дорогостоящие земельные участки, подходящие помещения, доступ к инфраструктуре.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Першукевич, И. П. Научные основы определения инновационных возможностей сельскохозяйственных организаций / И. П. Першукевич, Т. М. Рябухина, Я. Ю. Зяблицева // *Фундаментальные исследования*. – 2018. – № 1. – С. 106–110.
2. Зяблицева, Я. Ю. Совершенствование методического подхода к оценке инвестиционной привлекательности организации / Я. Ю. Зяблицева // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. – 2013. – № 12 (110). – С. 123–127.
3. Маркс, К. (под редакцией Ф. Энгельса). Капитал. Критика политической экономии / К. Маркс; Пер. Л. Борткевич, П. Клюкин. – М.: Эксмо, 2011. – 3 т. – 1200 с.



4. Зяблицева, Я. Ю. Инвестиционный потенциал и инвестиционная активность сельскохозяйственной организации / Я. Ю. Зяблицева // Перспективы развития агропромышленного комплекса: региональные и межгосударственные аспекты: материалы международной научно-практической конференции (Новосибирск, 14–15 ноября 2018 г.) / СибНИИЭСХ СФНЦА РАН. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос» 2018. – С. 233–236.

УДК 633:88

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Е. В. КАРАЧЕВСКАЯ, канд. экон. наук, доцент  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

Развитие отрасли лекарственного растениеводства Республики Беларусь является одним из перспективных направлений агропромышленного комплекса, способного обеспечить фармацевтическую промышленность лекарственным сырьем растительного происхождения. В последнее время наблюдается растущий интерес отечественных производителей к производству лекарств на основе лекарственных трав, также растет число потребителей, использующих фитотерапию в качестве более мягкого лечения, имеющего наибольшую эффективность в качестве комплексного лечения [4].

Основными причинами постоянно растущего спроса на лекарственные средства, изготовленные на основе растительного сырья, являются: относительная безопасность последствий приема, минимизация побочных эффектов; возможность рационально сочетать фитопroduкцию между собой и с синтетическими средствами.

Несмотря на увеличивающийся спрос на лекарственные растения, как в Республиканском, так и мировом масштабе за последние тридцать лет резко сократился объем культивирования лекарственного растительного сырья, отмечается узость ассортимента выращиваемых трав, кроме того, номенклатура, объемы и качество отечественной фармацевтической продукции на основе растительного сырья не удовлетворяют растущие потребности в ней медицины и населения. Одна из причин создавшейся ситуации – недостаточный уровень развития собственной сырьевой базы. Отмечается узость ассортимента культур, семена которых выращиваются в Республике Беларусь, уменьшился объем их производства и ухудшились сортовые качества семян. В со-

вокупности вышеназванных параметров наблюдается тревожная тенденция импорта в Республику Беларусь семян лекарственных культур из стран Западной Европы, Китая и США. Наблюдается отрицательное сальдо внешней торговли, которое в 2018 году составило 4,546 млн долл. (таблица) [2, 4].

**Объемы внешней торговли лекарственного и эфиромасличного сырья в 2014–2018 гг., тыс. долл.**

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. в % к 2014 г.
Импорт	6297,7	9274,2	5 819,60	6735,5	7194,5	114,2
Экспорт	1373,90	1994,60	1679,90	1718,1	2648,8	192,8
Сальдо внешней торговли	-4923,80	-7279,60	-4139,70	-5017,40	-4545,70	92,3

Для возрождения отрасли необходимо внести ряд существенных изменений и дополнений в нормативные правовые акты, касающиеся определения понятия «традиционное лекарственное растениеводство», и упростить процедуру их сертификации и регистрации. Другим важным аспектом возрождения лекарственного растениеводства является обучение квалифицированных кадров для отрасли. В Республике Беларусь не осуществляется обучение агрономов по лекарственному растениеводству, для возрождения отрасли необходимо восстановить спецкурс «Лекарственные и эфиромасличные растения» и начать набор студентов по данному профилю. Также необходимо введение, учебной дисциплины по выращиванию лекарственных растений в аграрных вузах страны.

Для посева и посадки, ухода за лекарственными растениями, уборки, сушки и первичной переработки лекарственного растительного сырья нужны специализированные машины и устройства, выпуск большинства которых в нашей стране не осуществляется [1]. В странах СНГ отдельные организации, выращивающие лекарственные растения для дальнейшего экспорта в Западную Европу, проходят аккредитацию европейскими надзорными органами на соответствие требованиям GACP. Для конкурентоспособности отечественного лекарственного растительного сырья на международном рынке следует способствовать сертификации по европейским стандартам производителя и переработчика сырья растительного происхождения. Поэтому необходимо сосредоточиться на подготовке соответствующих специалистов, знакомых с текущим состоянием выращивания лекарственных растений в Республике Беларусь и мире, а также тех, кто в состоянии использовать требования GACP в своей практической работе [3].

Ключевым вопросом в процессе восстановления отрасли лекарственного растениеводства является привлечение средств государственной и негосударственной поддержки, в том числе средств граждан республики, а также отечественных и иностранных инвесторов.

В сложившейся ситуации, основываясь на богатом природно-климатическом потенциале страны, декларированной политике государства, направленной на преобразование сельского хозяйства в высокоэффективную и высокопроизводительную отрасль экономики, курс на экспортно-ориентированное импортозамещение, необходимо решить задачу становления и развития отрасли лекарственного растениеводства и переработки лекарственного растительного сырья и выведения ее на уровень, соответствующий мировым стандартам.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Базаркина, О. В. Институциональный подход к изучению рынка лекарственного растительного сырья : автореф. дис. ... канд. фарм. наук: 15.00.01 / О. В. Базаркина; Рос. ун-т дружбы народов. – М., 2004. – 19 с.

2. Импорт товаров в Республику Беларусь за январь-декабрь 2017 года // Нац. стат. ком. Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial\\_statistika/6znak-2014-2018\\_god/tt100i02.pdf](http://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/6znak-2014-2018_god/tt100i02.pdf) – Дата доступа: 02.02.2019.

3. Карачевская, Е. В. Управление инвестиционными влияниями на рынке лекарственного растительного сырья / Е. В. Карачевская, Р. К. Ленкова // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы международной научно-практической конференции, 16-17 марта 2018 г. / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия ; ред. И. В. Шафранская [и др.]. – Горки, 2018. – С. 78–84.

4. Экспорт товаров из Республики Беларусь за январь-декабрь 2017 года // Нац. стат. ком. Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial\\_statistika/6znak-2014-2018\\_god/tt100e02.pdf](http://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/6znak-2014-2018_god/tt100e02.pdf) – Дата доступа: 02.02.2019.

УДК 331.101.68

### **АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

М. А. КЛИМИНА, студентка; e-mail: milena.klimina@rambler.ru;

Е. А. СЫЧАНИНА, студентка;

Т. А. НОРМОВА, канд. экон. наук, доцент

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина,  
г. Краснодар, Россия

На сегодняшний день в стране остро встал вопрос нехватки трудовых ресурсов и их правильного распределения. Актуальность пробле-

мы связана с тем, что инвестиции в человека оказываются самыми эффективными в мире, и это нужно учитывать при разработке оптимизационных моделей предприятия.

Анализ эксплуатации трудовых ресурсов нужен, чтобы обнаружить факторы, замедляющие рост производительности труда и приводящие к потерям рабочего времени.

Основные показатели, описывающие использование труда: рабочая сила и время, производительность труда, заработная плата. Наиболее ценным ресурсом любой организации являются трудовые ресурсы, ее персонал. Причинами, которые могут усилить показатели движения рабочей силы, могут быть призыв в ряды Вооруженных сил, поступление в учебные заведения, достижение пенсионного возраста. Ослабить показатели может нарушение трудовой дисциплины, несоответствие подготовки рабочих кадров. Это приводит к большим потерям ресурсов и снижает эффективность производства [3].

Так, Н. А. Белкина в работе «Корпоративная система управления трудом» предлагает систему «РОСТ» — рыночную систему оценки и оплаты труда [1]. В данной системе фонд оплаты труда организации формируется в зависимости от динамики основных экономических показателей производства и реализации товаров и услуг за месяц.

Как указывается О. Подвербным, ежегодно обесценивается 20–30 % знаний, норма устаревания профессий в индустриально развитых странах составляет около 8 лет, а в некоторых странах — 5 лет [4]. В России уровень развития главной производительной силы общества довольно высок, однако потенциал этой силы используется недостаточно.

Для того, чтобы оценить эффективность труда используется термин «Производительность труда», который определяет способность человека производить за единицу рабочего времени определенный объем продукции. Для анализа этого показателя необходимо установить:

- 1) степень выполнения заданий, связанных с ростом производительности;
- 2) напряженность заданий;
- 3) факторы, которые воздействуют на изменение показателей.

Трудовые ресурсы предприятия – это совокупность различных профессионально-квалификационных групп, занятых на предприятии. Производительность труда работников рассчитывается как отношение выручки предприятия к численности его работников [2].

К факторам, снижающим производительность труда, относят: моральный износ оборудования; неэффективную организацию и управление предприятием; несоответствие оплаты труда современным ры-

ночным условиям; отсутствие структурных сдвигов в производстве; напряженную социально-психологическую атмосферу в коллективе.

**Экономическая эффективность использования трудовых ресурсов  
ОАО «СКЗСК»**

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. к 2015 г.	
				Абсолютн. откл. (+,-)	Темп роста, %
Среднегодовая численность работников, чел.	160	151	117	-43	73,1
Фактически отработано, чел.-ч	249600	237976	191880	-57720	76,9
Выработка среднегодовая одним работником, чел.-ч	1560	1576	1640	80	105,1
Выручка от продажи товаров и услуг, тыс. руб.	128042	95388	113034	-15008	88,3
Полная себестоимость, тыс. руб.	146676	93229	117170	-29506	79,8
Прибыль от продаж, тыс. руб.	-18634	-2159	4136	22770	-22,2
Производительность труда: часовая, руб./чел.-ч	51,3	40,1	58,9	7,6	114,8
годовая, тыс. руб./чел.	800,3	631,8	966,2	165,9	120,8
Коэффициент рентабельности персонала	-116,5	-14,3	35,4	151,9	—

Как показал анализ таблицы, за исследуемый период с 2015 по 2017 год среднегодовая численность работников сократилась на 43 человека. Также снизилось и количество отработанных человеко-часов на 13,1 %. Прибыль в 2017 г. увеличилась на 6295 руб. по сравнению с предыдущим из-за запуска новой производственной линии по производству дождевальных машин. Выработка среднегодовая одним работником увеличилась на 5,1%, на это в первую очередь повлияло снижение численности работников. Также немаловажное значение в оценке эффективности деятельности организации является выручка, которая уменьшилась за три года на 11,7 %, к данному изменению привело снижение прибыли от продаж на 22,2 %. Производительность труда часовая и годовая, увеличились за три года из-за увеличения выручки в 2017 и уменьшению численности работников.

Таким образом благодаря таблице можно сделать вывод, что на предприятии ОАО СКЗСК производительность труда растет, поэтому необходимо не сбавлять темпы развития и улучшать их, применяя такие методы, как увеличение нормы и массы прибыли, уменьшение трудовых затрат на единицу производимого продукта, уменьшение времени производства и обращения продукта и повышение качества продукта при неизменном его количестве, создаваемом за единицу времени.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белкина, Н. А. Корпоративная система управления трудом / Н. А. Белкина. — Екатеринбург, 2015.
2. Нормова, Т. А. Анализ стратегий и методов эффективного маркетинга / Т. А. Нормова, С. Ю. Губиева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — 2016. — № 117. — С. 1249–1262.
3. Нормова, Т. А. Анализ эффективности использования основных средств предприятия / Т. А. Нормова // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. — 2014. — № 1–2. — С. 112.
4. Подвербных, О. Переподготовка рабочих кадров: роль мотивации / О. Подвербных // Человек и труд. — 2007. — № 4.

УДК 355.415.2 (476)

### **ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Е. В. КОКИЦ, канд. экон. наук, ассистент  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

Одним из важных направлений изучения принципов и механизма формирования и функционирования системы логистики является комплексное изучение передового опыта зарубежных стран, добившихся лучших результатов в этой области. Наибольший интерес на современном этапе развития мировой экономики представляют логистические модели стран, которые являются лидерами рейтинга LPI (Logistics Performance Index), выполненного Всемирным банком. Как показывают результаты исследований, в настоящее время индекс LPI является наиболее объективным показателем, определяющим уровень развития транспортно-логистического комплекса страны на основе оценки развития национальной таможни и инфраструктуры, выполнения международных перевозок, оказания логистических услуг, функционирования системы отслеживания прохождения грузов, надежности и своевременности поставок. Максимально возможный балл для каждого из составляющих индекса LPI – 5.

И чем выше показатель индекса страны, тем более развитой является ее логистическая система. Средний рейтинг для оценки критерия – это рейтинг между странами, который публикуется на официальном сайте Всемирного банка.

В настоящее время мировым лидером по оценке общего уровня развития логистики является Германия со значением индекса 4,23 балла. На втором месте Люксембург – 4,22 балла. Наиболее высоко из всех

элементов LPI Германии оценивается бесперебойность и своевременность оказания услуг (4,45 балла). Страны-соседи Республики Беларусь Литва, Польша, Латвия, Украина и Россия занимают по уровню развития логистики 29, 33, 43, 80 и 99-е места соответственно, а государства-члены по Евразийскому экономическому союзу Казахстан, Армения и Кыргызстан – 77, 141 и 146-е места соответственно [3].

Анализ динамики развития логистики в промышленно развитых странах показывает, что в случае каждой страны выбор конкретного теоретического аппарата, методологии и практических инструментов логистики определялся четкой экономической потребностью, созданной под влиянием ряда условий. К ним относятся 3PL-услуги – это комплексные логистические услуги, оказываемые посреднической стороной участника распределительной цепочки.

3PL-провайдеры («сторонние операторы») – это организации, которые предоставляют клиенту комплекс логистических услуг, состоящих из комбинации услуг по экспедированию грузов и увеличению добавленной стоимости (погрузка / разгрузка, комплектация товаров, управление грузопотоками в цепочке товаров, складские, маркетинговые, финансовые, информационные услуги). Фирмы пользуются услугами 3PL-провайдеров, когда существует потребность в аутсорсинге логистики для передачи части или всех функций логистики.

Логистический провайдер, предоставляя комплексное обслуживание, становится тесно интегрированным партнером заказчика и обеспечивает функционирование и контроль важнейших частей цепи распределения компании. Закрепляются отношения таких провайдеров с клиентом зачастую средне- и долгосрочными контрактами с учетом материальной ответственности посредников за качество обслуживания определенных звеньев логистической цепи, что обуславливает индивидуальный подход логистического сервиса и оказывает благотворное влияние на рынок контрактной логистики в целом [1,2].

4PL-логистические провайдеры специализируются на управлении цепями поставок, логистическом планировании и консалтинге для сетевых структур предприятий. При этом они следят за бесперебойностью процессов во всей цепи поставок и информационным обеспечением всех ее участников, в том числе клиентов. За счет тесного сотрудничества с многочисленными предприятиями у 4PL-провайдеров появляется возможность внедрения инновационных логистических схем, значительно снижающих логистические издержки.

Компетентность 4PL-провайдера заключается в объединении услуг логистических посредников для предприятий-клиентов. Эти подключенные подрядчики являются в основном логистическими 3PL-

провайдером для выполнения физических логистических операций и ИТ-компаний. В этом случае способность поставщика 4PL адаптироваться к конкретным условиям цепочки поставок и завоевать доверие партнеров является основой для успешной работы.

В настоящее время в Республике Беларусь организация компаний 3PL-провайдера строится в основном на базе транспортно-логистических центров.

Ряд операторов рынка «Белтаможсервис», «Двадцать четыре», «БЛТ-логистик» представительство Asstra, «Белинтерлогистик», представительство «СТА-Логистик» заявляют уровень оказания услуг по технологии 3PL. Услуги 4 PL не представлены на рынке, как и отсутствуют подобные операторы на территории партнеров Республики Беларусь [4].

Таким образом, недостаточная развитость 3PL-услуг и полное отсутствие операторов 4PL-услуг, затрудняют минимизацию логистических издержек. В итоге логистические затраты в конечной цене товара остаются стабильно высокими.

Белорусским логистическим операторам нужно повышать комплексность и качество оказываемых логистических услуг с целью оказания полного пакета 3PL-провайдера, что позволит специализироваться на оказании комплекса логистических услуг, минимизировать логистические затраты в конечной цене товара, а также увеличить доходы страны от транзита и повысить транзитную привлекательность ее территории.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Логистика: учеб. пособие / И. М. Баско [и др.]; под ред. д-ра экон. наук, проф. И. И. Полещук. – Минск: БГЭУ, 2007. – 431 с.
2. Курочкин, Д. В. Логистика: курс лекций / Д. В. Курочкин. – Минск: Амалфея, 2017. – 492 с.
3. Миротин, Л. Б. Логистика, технология, проектирование складов, транспортных узлов и терминалов / Л. Б. Миротин, А. В. Бульба, В. А. Демин. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 408 с.
4. Об утверждении Республиканской программы развития логистической системы и транзитного потенциала на 2016–2020 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 18 июля 2016 г. № 560. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.by/upload/docs/file10f0af8923c585e3.PDF>. – Дата доступа: 10.03.2019.



## **ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ КОМБИКОРМОВ**

В. А. КУНЦЕВИЧ, студент; e-mail: kuncevich98@mail.ru;

О. А. ХОМИЧ, магистр экономических наук, ст. преподаватель;

e-mail: olga.homich87@mail.ru

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Беларусь

Комбикормовая промышленность призвана выполнять одну из важных народнохозяйственных задач – повышать продуктивность животноводства, быстрое развитие которого необходимо для удовлетворения растущих потребностей населения в основных продуктах питания, а лёгкой промышленности в сырье. Но комбикормовая продукция не является одной из самых долговечных при хранении и поэтому остро стоит вопрос о технологии хранения комбикорма на предприятиях.

Комбикорма – более сложные и трудные объекты хранения, чем зерно, мука и крупа. Объясняется это большим числом компонентов, входящих в их состав, и различными физическими, химическими и биологическими свойствами каждого компонента. Поэтому сохранение качества и питательных веществ комбикормов – это тяжёлая процедура, которая приносит свои плоды, ведь в лучшем случае, если кормить поголовье некачественным комбикормом, это приводит к неблагоприятным последствиям, а в худшем случае – к падежу поголовья.

Основные мероприятия, обеспечивающие сохранение качества и питательной ценности комбикормов, следующие: правильное размещение комбикормов, выполнение условий, предупреждающих слеживание комбикормов, приготовленных по различным рецептам; систематическое наблюдение за состоянием комбикормов при хранении; поддержание нормального состояния в складах и на территориях предприятий, содержание в должной чистоте всего оборудования, а также транспортных средств.

Комбикорма-концентраты необходимо хранить в сухих, чистых, не зараженных вредителями (паукообразными и насекомыми), хорошо проветриваемых складах и силосах. Комбикорм хранят насыпью и в таре, в виде брикетов и гранул.

Сроки хранения рассыпных, гранулированных и брикетированных комбикормов различны. Рассыпные комбикорма, особенно в силосах, значительно быстрее слеживаются и требуют побудительных устройств для их выпуска.

Срок хранения как рассыпных, так и гранулированных комбикормов предусмотрен не более двух месяцев со дня выработки. Исключе-

ние составляет хранение комбикормов для откорма животных на промышленных комплексах. В этом случае срок хранения комбикормов для выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота, свиней, а также птицы не должен превышать одного месяца со дня выработки.

Срок хранения комбикормов, предназначенных для отправки в районы другие страны или на дальние города – шесть месяцев со дня выработки.

При хранении комбикормов свыше указанных сроков их должны проверять на токсичность не реже одного раза в месяц и не позднее десяти дней до их использования [1].

В стандарте указаны общие сроки хранения для всех видов комбикормов и не учтено влияние различных климатических условий (температуры, относительной влажности воздуха) на их сохранность.

Временной инструкцией по хранению комбикормов предусмотрено, что высота насыпи устанавливается на месте в каждом конкретном случае в зависимости от времени года, состава и вида комбикормов, сроков хранения, исходя из необходимости обеспечить полную сохранность качества и возможности контролировать их состояние во всех слоях насыпи.

По инструкции и государственному стандарту установлены следующие нормы высоты укладки рассыпных комбикормов в складах напольного типа: при влажности комбикормов не выше 13 % – 4 м; при влажности комбикормов выше 13 % – до 2,5 м.

Комбикорм в таре рекомендуется хранить в теплое время года (температура воздуха 10 °С и выше) в штабеле высотой не более 10...12 рядов; в холодное время (температура воздуха ниже 10 °С) – не более 13...14 рядов.

В Научно-исследовательском институте, изучая влияние разных условий хранения на качество комбикормов для крупного рогатого скота, свиней, птицы и рыб, пришли к выводу, что эти виды комбикормов можно хранить насыпью высотой до 4 м. Хранение должно быть организовано в сухих складах (относительная влажность воздуха в которых не превышает 70...75 %), не имеющих признаков заражения вредителями хлебных запасов. Высота штабеля не должна превышать 13–14 рядов и быть не более 3 м.

Днища и стенки силосов и бункеров должны иметь гладкую поверхность. Углы наклона плоскостей днищ силосов принимать для хранения: зернового сырья – 45°; мучнистого сырья, кормовых продуктов пищевых производств и рассыпных комбикормов – 70°; гранулированных комбикормов – 50°; плющеного зерна – 70°.

Склад готовой продукции должен быть оборудован устройствами для механизированной погрузки рассыпных и гранулированных комбикормов в автотранспорт [2].

На основе всех данных, полученных при исследовании самосогревания и примерных сроков стойкого хранения, можно определить и величину так называемой критической влажности комбикормов. Известно, что критическая влажность зерна пшеницы, ржи, ячменя 14,0–15,0 %, зерна кукурузы 14 %, мясокостной муки 8,7 %, люцерновой муки 14,9 %, муки из соевого жмыха (в зависимости от наличия белка) от 13,8 до 15,4 %. Критическая влажность комбикормов для порослят-отъемышей, изготовленных по рецепту равна 11 %. Эта влажность устанавливается при относительной влажности воздуха 80–85 %.

Таким образом, технология хранения готовой комбикормовой продукции является тяжёлым, но выполнимым технологическим процессом, который при полном его соблюдении даёт хорошее качество комбикормов, а соответственно и успешное развитие животноводческой отрасли на предприятии и в стране в целом, поэтому необходимо уделять данному процессу должное внимание для получения необходимого результата.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кормопроизводство / Н. В. Паранхин [и др.]. – М.: Колос, 2006. – 432 с.
2. Корвин, А. В. Технология кормления сельскохозяйственных животных / А. В. Корвин – Оренбург, 2016. – 692 с.

УДК 631.15

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА GPS МОНИТОРИНГА В КОНТЕКСТЕ АГРОБИЗНЕСА 4.0**

Л. Ю. КУЧЕР, канд. экон. наук, доцент;  
e-mail: kucher@knau.kharkov.ua

Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева,  
г. Харьков, Украина

Одним из путей имплементации агробизнеса 4.0 может быть установка мониторинговых систем на базе GPS-приемников [1], ведь контроль реального местонахождения техники, наличия неисправностей, расхода топлива, соблюдения маршрутов, нецелевого использования автопарка затруднен, а во многих случаях невозможен. Следует отметить, что проблему разработки и реализации инновационных проектов в контексте экономики 4.0 исследуют такие ученые, как С. Володин, М. Жудро, О. Присяжнюк, М. Плотникова и другие [1–4], но много

аспектов требует дальнейшего изучения.

Внедрение системы GPS–мониторинга транспорта позволит сократить расходы на содержание парка транспортных средств, повысить безопасность перевозки и производительность труда, уменьшить влияние человеческого фактора, уменьшить расход топлива, и в конечном счете повысить эффективность. Система спутникового мониторинга и диспетчеризации позволяет в режиме реального времени получать оперативные и достоверные данные о движении автотранспорта. Это достигается путем отображения на мониторе персонального компьютера местоположения подвижных объектов с точностью до пяти метров в режиме «on-line» или «off-line» [5].

Принцип работы системы GPS–мониторинга и диспетчеризации транспорта заключается в том, что на автомобиль устанавливают абонентское бортовое оборудование, информация с которого передается через сети GSM/GPRS и интернет на компьютер диспетчера, отображается на электронных картах местности, формируются отчеты в виде графиков и таблиц. При этом фиксируется местонахождение транспортного средства, пройденный путь, скорость и направление движения, время и место остановок, расход топлива, срабатывание датчиков, пересечение контрольных зон [5, с. 148].

Одна из компаний, что предоставляют услуги GPS–мониторинга и контроля транспорта для предприятий сельского хозяйства, это GPSM. По данным прайс-листа этой компании, пакетное предложение GPSM Pro + контроль топлива включает перечень таких возможностей: SMS трекинг; координаты по SMS; скорость движения по SMS; экстренная кнопка SOS; контроль превышения скорости; контроль несанкционированного начала движения; контроль заряда батареи; дистанционное отключение двигателя; сервис [live.gpsm.com.ua](http://live.gpsm.com.ua) – наблюдение в реальном времени; установка неограниченных геозон; отправление отчетов, тревожных сообщений на e-mail; просмотр истории движения автомобиля, сохраненное на сервере; бесплатное подключение к серверу в течение 1 года. Стоимость приобретения и установки такой системы GPS мониторинга на один автомобиль составляет 6160 грн. Для оборудования семи автомобилей системами GPS мониторинга (на примере конкретного аграрного предприятия) оно должно потратить 43,1 тыс. грн. (таблица).

**Расчет экономической эффективности проекта внедрения системы GPS-мониторинга автотранспорта в предприятии, 2019 г.**

Показатели	Вариант I	Вариант II
<i>Затратная составляющая</i>		
Затраты на приобретение и установку системы GPS мониторинга – всего, тыс. грн	43,1	
Ежегодные затраты на сервисное обслуживание (абонплата за техническое сопровождение, интернет-трафик) – всего, тыс. грн	13,8	
Оплата труда – всего, тыс. грн	60,0	
Единый социальный взнос, 22 %	13,2	
Всего затрат, тыс. грн	130,1	
<i>Результатная составляющая</i>		
Годовой экономический эффект (экономия средств) за счет сокращения расхода топлива в результате внедрения GPS мониторинга, тыс. грн	273,5	364,7
Чистый годовой экономический эффект за счет сокращения расхода топлива в результате внедрения GPS мониторинга (за минусом затрат), тыс. грн	143,4	234,6
<i>Показатели эффективности</i>		
Уровень рентабельности внедрения проектного мероприятия (за чистым эффектом), %	110,2	180,3
Срок окупаемости затрат на внедрение системы GPS мониторинга (за чистым эффектом), месяцев	11,0	6,5

*Примечание.* Вариант I – при условии экономии топлива в размере 15 %; вариант II – при условии экономии топлива в размере 20 %. *Источник.* Авторские расчеты.

Кроме того, дополнительными затратами являются расходы на сервисное обслуживание и оплату труда диспетчера. Таким образом, инвестиции в первый год реализации проекта по состоянию на 2019 г. составят 130,1 тыс. грн. Компания GPSM утверждает, что экономия топлива от внедрения систем GPS мониторинга автотранспорта составляет от 15 до 30 %.

В расчетах приняты такие условия:

1. Стоимость приобретения и установки системы GPS мониторинга на один автомобиль, грн	6160
2. Среднемесячная оплата труда диспетчера, грн	5000
3. Ежемесячная абонплата за обслуживание GPS системы транспортного средства и обслуживание на сервере, грн	164
4. Количество транспортных средств, которые будут оборудованы GPS системами, шт.	7

Осуществленные нами расчеты показали, что при первом варианте годовой экономический эффект (экономия средств) за счет сокращения расхода топлива в результате внедрения GPS мониторинга составит 273,5 тыс. грн, а чистый годовой экономический эффект – 143,3 тыс.

грн. По второму варианту годовой экономической эффект (экономия средств) составит 364,7 тыс. грн, а чистый годовой экономической эффект – 234,6 тыс. грн. Срок окупаемости затрат на внедрение системы GPS мониторинга (по чистому эффекту) по первому варианту составляет 11 месяцев, по второму варианту – 6,5 месяцев. Уровень рентабельности внедрения проектного мероприятия по первому и второму вариантам составит 110,2 и 180,3 % соответственно.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Kucher, L. Implementation of innovation projects in the context of agribusiness 4.0 in Ukraine. The CAP and national priorities within the EU budget after 2020: monograph; eds: M. Wigier, A. Kowalski. Warsaw: Institute of Agricultural and Food Economics – National Research Institute, 2018. Pp. 262–278. <https://doi.org/10.30858/pw/9788376587516.20>.

2. Володін, С. Методичні засади фастплант-технологій швидкого виробництва нішевих культур [Електронний ресурс] / С. Володін // *Agricultural and Resource Economics : International Scientific E-Journal*. – 2017. – Vol. 3. – No. 4. – Pp. 43–56. – Mode of access : <http://are-journal.com>.

3. Жудро М. Гибридный агроменеджмент организаций АПК в условиях экономики 4.0. / М. Жудро // *Аграрная экономика*. – 2017 – № 5. – С. 16–23.

4. Присяжнюк, О. Удосконалення моделі управління аграрними проектами [Електронний ресурс] / О. Присяжнюк, М. Плотнікова // *Agricultural and Resource Economics : International Scientific E-Journal*. – 2017. – Vol. 3. – No. 1. – pp. 164–172. – Mode of access : <http://are-journal.com>.

5. Перебийніс, В. І. Транспортний фактор забезпечення конкурентоспроможності продукції : монографія / В. І. Перебийніс, О. М. Помаз. – Полтава, 2011. – 187 с.

УДК 631.15

## АНАЛІЗ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРІДПРИЯТТЯ

М. Н. МАРЧЕНКО, магістрант  
УО «Белорусская сельскохозяйствєнная академия»,  
г. Горки, Беларусь

В статье проведен анализ точек зрения ученых относительно состава и эффективности использования ресурсного потенциала в сельскохозяйственном производстве. Определены основные различия в направлении исследований такой важной и объемной категории как ресурсный потенциал.

В процессе финансово-хозяйственной деятельности ни одна организация не может существовать автономно, обходиться без взаимодействия с окружающей средой. Взаимодействие происходит при любых действиях, будь то приобретение ресурсов производства или выпуск

конечной продукции во внешнюю среду. В связи с этим в целях эффективной финансово-хозяйственной деятельности организации необходимо систематически проводить анализ ее ресурсного потенциала. Целью исследования является изучение теоретических аспектов ресурсного потенциала организации, поиск современной интерпретации данного понятия с выделением основных его составляющих. В современной литературе встречается множество трактовок понятия «ресурсный потенциал организации». Ресурсный потенциал - это совокупность ресурсов организации (трудовых и производственных), обеспечивающих непрерывность и эффективность ее деятельности [1]. Ресурсный потенциал – это сложная система ресурсов производства, которые находятся во взаимосвязи и взаимозависимости. И, как и любой системе, ему присущи некоторые черты. Первая из них – это целостность, которая означает, что все элементы потенциала служат общей цели, стоящей перед системой. Второй отличительной чертой ресурсного потенциала является сложность. Она проявляется в наличии нескольких составляющих элементов, каждый из которых представляет собой совокупность отдельных частей, включающих, в свою очередь, несколько более мелких частей потенциала. Использование в процессе планирования и воспроизводства таких системных особенностей потенциала как взаимозаменяемость его отдельных элементов и сбалансированное оптимальное соотношение между ними открывает возможности создания хозяйственной системы, отличающейся максимальной производительностью. Как система экономических отношений ресурсный потенциал имеет отраслевой и территориальный срез [3].

В современной экономической науке сформировались два направления исследования ресурсного потенциала: «результативное» и «ресурсное». В рамках «результативного» направления ресурсный потенциал рассматривается как способность хозяйственной системы осваивать, перерабатывать ресурсы для удовлетворения общественных потребностей. Оценка величины ресурсного потенциала сводится к оценке максимального оборота, который хозяйственное звено способно произвести при данном количестве, качестве и строении ресурсов [4]. Ресурсное направление рассматривает ресурсный потенциал как совокупность ресурсов хозяйственного звена. Оценка ресурсного потенциала сводится к определению стоимости доступных ресурсов, а уровень использования ресурсного потенциала определяется отношением полученного результата к объему примененных ресурсов. Эффективность работы предприятия зависит от уровня его кадрового,

научно-технического, производственного и социального потенциала. На практике основными методами диагностики различных составляющих потенциала предприятия являются экспертный, балльный, рейтинговый сравнительный анализ, факторный анализ, экономико-математическое моделирование, машинное имитационное моделирование [2].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева, А. И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / А. И. Алексеева, Ю. В. Васильев. – М., 2012.
2. Попов, Е. В. Рыночный потенциал предприятия / Е. В. Попов. — М., 2014.
3. Мухина, Е. Г. Методика оценки ресурсного потенциала сельских территорий / Е. Г. Мухина // Аграрный вестник Урала. – 2014. – №11 (129).
4. Рогалева, Н. С. Объективно-субъективная природа формирования воспроизводственного потенциала сельскохозяйственного производства / Н. С. Рогалева // Аграрный вестник Урала. – 2014. – №4(122).

УДК 338.330.3:631

### **МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Н. Н. МИНИНА, ст. преподаватель  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

Автором статьи разработана комплексная методика оценки устойчивости сельскохозяйственных организаций, включающая 5 блоков:

1. Финансовая устойчивость: коэффициент текущей ликвидности (соотношение краткосрочных активов и краткосрочных обязательств); коэффициент автономии (отношение собственного капитала к общей величине капитала); дифференциал финансового рычага, в долях единицы (разница между рентабельностью активов и процентной ставкой по заемному капиталу); коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (отношение суммарной величины собственного капитала и долгосрочных обязательств за вычетом величины долгосрочных активов к величине краткосрочных активов); коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных активов (соотношение краткосрочных и долгосрочных активов).

2. Производственная и технико-технологическая устойчивость:  
2.1) производственная устойчивость: уровень производства чистой



добавленной стоимости (ЧДС) на 1 га сельскохозяйственных угодий; коэффициент производственной устойчивости, или запас финансовой прочности (отношение разности между выручкой от реализации и безубыточным объемом производства к безубыточному объему производства); отношение операционного излишка к промежуточному потреблению; 2.2) технико-технологическая устойчивость: коэффициент прироста основных средств (отношение разности стоимости введенных и выбывших за год основных средств к стоимости основных средств на конец года); коэффициент годности основных средств (отношение остаточной стоимости основных средств к их первоначальной стоимости).

3. Инвестиционно-инновационная и рыночная устойчивость: 3.1) инвестиционно-инновационная устойчивость: величина фонда накопления (изменения собственного капитала в результате чистых сбережений и капитальных трансфертов) на 1 среднесписочного работника; доля валовой добавленной стоимости (ВДС) в выпуске; отдача собственного капитала (отношение ЧДС к среднегодовой величине собственного капитала); 3.2) коммерческая (деловая) устойчивость: коэффициент общей оборачиваемости капитала (отношение выручки от реализации к среднегодовой стоимости капитала); комплексный коэффициент конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции (показывает соотношение цен по основным видам сельскохозяйственной продукции на данном предприятии и в среднем по выбранной совокупности сельскохозяйственных организаций с учетом доли выручки от реализации каждого вида продукции в общей выручке от реализации сельскохозяйственной продукции).

4. Организационная устойчивость: сравнительный коэффициент урожайности сельскохозяйственных культур (отражает соотношение урожайности основных видов сельскохозяйственных культур (угодий) на данном предприятии и в среднем по совокупности организаций с учетом доли площади каждой сельскохозяйственной культуры (угодья) в площади сельскохозяйственных угодий предприятия); сравнительный коэффициент продуктивности сельскохозяйственных животных (соотношение продуктивности основных видов сельскохозяйственных животных на данном предприятии и в среднем по совокупности организаций с учетом доли условного поголовья каждого вида сельскохозяйственных животных в условном поголовье животных организации); сравнительный коэффициент трудоемкости продукции растениеводства (показывает соотношение трудоемкости производства

основных видов продукции растениеводства в среднем по совокупности организаций и на данном предприятии с учетом доли площади каждой сельскохозяйственной культуры (угодья) в площади сельскохозяйственных угодий предприятия); сравнительный коэффициент трудоемкости продукции животноводства (характеризует соотношение трудоемкости производства основных видов продукции животноводства в среднем по совокупности организаций и на данном предприятии с учетом доли условного поголовья каждого вида сельскохозяйственных животных в условном поголовье животных организации); сравнительный коэффициент фондовооруженности (отражает соотношение фондовооруженности на данном предприятии и в среднем по совокупности организаций).

5. Социальная устойчивость и устойчивость экономического взаимодействия с заинтересованными сторонами: 5.1) социальная устойчивость: соотношение производительности труда по валовой добавленной стоимости и заработной платы; заработная плата и условно исчисленные отчисления на социальное страхование на 1 среднесписочного работника; 5.2.) экономическое взаимодействие с заинтересованными сторонами: уровень самофинансирования (сумма валового операционного излишка (с учетом субсидий) и трансфертов в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий); коэффициент соотношения краткосрочной дебиторской и кредиторской задолженности (характеризует состояние расчетов сельскохозяйственной организации); коэффициент покрытия задолженности (отношение чистого дохода к погашению основного долга и процентов по нему).

Особенность предлагаемой методики заключается в том, что часть показателей (выпуск, промежуточное потребление, ВДС, ЧДС, заработная плата, условно исчисленные отчисления на социальное страхование, операционный излишек, изменение собственного капитала в результате сбережений и трансфертов) исчислены в соответствии с методологией Системы Национальных счетов (СНС). Из приведенных 25 показателей автором статьи разработаны и предложены к внедрению 14 следующих показателей: уровень производства ЧДС на 1 га сельскохозяйственных угодий, отношение операционного излишка к промежуточному потреблению, комплексный коэффициент конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, уровень самофинансирования, показатели инвестиционно-инновационной, организационной и социальной устойчивости. Разработанная методика предусматривает определение частных и интегральных показателей оценки

устойчивости сельскохозяйственных организаций. Нормализация первичных (частных) показателей устойчивости по каждому блоку предполагает нахождение нормированных показателей (отношения разности конкретного значения показателя и его наихудшего значения по рассматриваемой совокупности организаций к разности наилучшего и наихудшего значений данного показателя). Интегральный показатель по блоку определяется как отношение суммы частных показателей по блоку к их количеству. Результирующий интегральный показатель устойчивости представляет собой отношение суммы интегральных показателей по каждому блоку к количеству блоков показателей.

Таким образом, степень научной новизны заключается в разработке автором статьи комплексной методики оценки устойчивости сельскохозяйственных организаций, состоящей из 25 показателей, сгруппированных в 5 блоков. Из приведенных 25 показателей автором статьи разработаны и предложены к внедрению 14 показателей.

УДК 338.43

### **ПОДДЕРЖКА ЭКСПОРТА В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

А. Г. НИКОНОВ, научный сотрудник, e-mail: shelest.06@mail.ru  
ФГБНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт экономики и  
организации сельского хозяйства»,  
г. Санкт-Петербург-Пушкин, Россия

Одним из приоритетов в развитии экономики Российской Федерации является переход к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству в ближайшие 10–15 лет, что предусмотрено «Стратегией научно-технологического развития РФ». В соответствии с постановлением Правительства РФ № 996 от 25 августа 2017 года утверждена Федеральная программа научно-технологического развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы, цель которой обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции.

Безусловно, названные меры, как и реализуемая Государственная программа развития сельского хозяйства на 2013–2020 годы, позволяют создать предпосылки для развития сельских территорий страны. Они, по мнению академика РАН А. И. Костяева, «находятся в состоянии постоянной трансформации: в одних из них появляются новые

рабочие места, развивается социальная инфраструктура, растет численность населения, в других – прекращают деятельность сельскохозяйственные и иные организации, сужается сфера приложения труда. Население покидает родные места» [1]. Процесс урбанизации, действие рыночных механизмов, современные глобальные вызовы заставляют активизировать такой фактор развития сельской местности, как увеличение площади обрабатываемых земельных угодий на основе стимулирования спроса на сельскохозяйственную продукцию.

Поэтому на государственном уровне принята не только стратегия импортозамещения на продовольственном рынке, но и меры по поддержке доступа продукции АПК на рынки зарубежных стран в рамках реализации приоритетного проекта «Экспорт продукции АПК». Проект предусматривает рост объема экспорта продукции до 21,4 млрд. долл. США к 2020 году и до 30 млрд долл. США к 2025 году.

На основе данных Системы национальных счетов, приводимых по видам экономической деятельности, т.е. когда сельское хозяйство объединено с охотой и лесным хозяйством, можно сделать вывод о росте их валовой добавленной стоимости в РФ за 2016 год до 3456,3 млрд руб. или более 177 % к 2011 году. В результате это повысило удельный вес в ВВП с 3,4 до 4,5 % при уменьшении числа занятых (табл.1).

**Таблица 1. Динамика и структура валового выпуска в сельском хозяйстве, охоте и лесном хозяйстве в целом по Российской Федерации в основных ценах соответствующих лет (2011–2016 гг.)**

Годы	Валовой выпуск, млрд руб.	Валовая добавленная стоимость, млрд руб.	Доля ВДС в валовом выпуске, %	Число занятых работников, тыс. чел.	Производство на 1-го занятого работника, тыс. руб.	
					валовой добавленной стоимости	промежут. потребления
2011 г.	3769,5	1944,5	51,6	6565	296,2	278,0
2012 г.	3941,2	2073,5	52,6	6467	320,6	288,8
2013 г.	4261,6	2193,4	51,5	6364	344,7	325,0
2014 г.	4763,7	2564,8	53,8	6247	410,6	352,0
2015 г.	5949,2	3203,5	53,8	5418	591,3	506,8
2016 г.	6501,6	3456,3	53,2	5374	643,2	566,7
2016 г. в % к 2011 г.	172,5	177,7	1,6 п.п.	81,9	217,1	203,8

Источник: разработано на основе данных Росстата.

Рост объемов производства в аграрном секторе позволил увеличить объемы экспорта продукции (табл. 2), что, в свою очередь, активизировало воспроизводственный процесс и жизнедеятельность на селе.

Таблица 2. Изменение объемов экспорта продовольственных товаров в РФ, тыс. т

Виды	2000 г.	2010 г.	2016 г.	2016 г. в % к	
				2000 г.	2010 г.
Мясо всех видов	4,7	18,8	136,0	28,9	7,2
Молоко и сливки	84,8	28,8	74,5	89,0	2,6
Масло сливочное	4,7	1,6	3,8	80,9	2,4
Злаки	1352	13864	33891	25,1	2,4
Картофель	16,6	73,5	222	13,4	3,0
Сахар белый	178	26,3	98,5	55,0	3,7
Всего по продовольственным товарам и сельскохозяйственному сырью в действующих ценах, млн долл. США	1623	8755	17070	10,5	1,9

Источник: [2].

По данным Росстата, в 2017 году объем экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья составил 20,7 млрд долл. США (121,3 % к 2016 году). При этом возрос объем экспорта злаков (на 27,6 %), масла подсолнечного, сафлорового или хлопкового и их фракций (на 29,9 %), сахара белого (в 5,4 раза), свинины (в 1,5 раза), мяса птицы свежего и мороженого (на 42,1 %). В итоге за прошедшие 6 лет импорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья в РФ сократился на 29,1 %, а экспорта – увеличился на 23,5 %.

Безусловно, важнейшим условием развития экспорта является возможность выхода на зарубежные рынки для сельскохозяйственных товаропроизводителей. Поэтому в рамках приоритетного проекта «Экспорт продукции АПК» реализуется система государственных мер по устранению существующих барьеров для экспорта. В этих целях при Министерстве сельского хозяйства РФ создан Центр анализа экспорта продукции АПК, задачей которого является оказание информационно-аналитической поддержки отечественного товарного экспорта.

Общеизвестны успехи на мировом рынке крупных холдинговых компаний страны, но в целях дальнейшего наращивания объемов производства и экспорта продукции сельского хозяйства необходимо максимально задействовать представителей малого и среднего бизнеса. Это позволит возродить производство на удаленных и депрессивных территориях, которые, несмотря на кризисную ситуацию, обладают

значительным ресурсным потенциалом, прежде всего земельных угодий [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что в условиях повышения эффективности хозяйственной деятельности [4] в аграрном секторе и увеличения его экспортных возможностей имеются предпосылки для комплексного развития сельской местности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Костяев, А. В поисках механизмов развития сельских территорий / А. Костяев // АПК: экономика, управление сельского хозяйства России. – 2016. – №10. – С. 77–84.
2. Российский статистический ежегодник / Росстат. – М., 2017. – 695 с.
3. Никонов, А. Г. Стратегические направления развития депрессивных сельских территорий в современных условиях / А. Г. Никонов // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2013. – №5. – С. 76–80.
4. Трафимов А. Опыт инновационного развития сельскохозяйственной организации / А. Трафимов // Экономист. – 2009. – № 4. – С. 53–62.

УДК332.025

### **СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ РАЗВИТИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Н. А. НИКОНОВА, мл. научный сотрудник; e-mail: 79127462539@mail.ru  
ФГБНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт экономики и  
организации сельского хозяйства»,  
г. Санкт-Петербург-Пушкин, Россия

Сельское хозяйство Российской Федерации показывает устойчивый рост в условиях политики импортозамещения. Параметры Доктрины продовольственной безопасности РФ уже достигнуты по всем показателям, кроме самообеспеченности страны по молоку и молочным продуктам, поскольку к 2020 году она должна составлять не менее 90 %, а в 2017 г. было достигнуто только 83 %. Возрождение молочного скотоводства в целом по РФ зависит от уровня развития отрасли в регионах, а также складывающихся тенденций и структурных сдвигов в производстве молока в сельскохозяйственных организациях (СХО) в территориальном аспекте. Традиционно входящие по рейтингу в ТОП-10 регионы РФ производят 42,4 % объема всего произведенного молока СХО страны. При этом лидерами за последние 4 года (2015–

2018 гг.) остаются Республика Татарстан с удельным весом 7 %, Краснодарский край – 5,9 % и Удмуртская Республика – 4,1 % (табл.1).

**Таблица 1. Рейтинги регионов РФ по объемам произведенного молока сельскохозяйственными организациями (по данным Росстата)**

Регионы	2018 г.			Место региона в РФ	
	Объем производства молока, тыс. т	Доля региона в общероссийском производстве молока, %	Темп роста к 2010г., %	2010 г.	2018 г.
Республика Татарстан	1141,7	7,0	101,3	1	1
Краснодарский край	955,8	5,9	109,9	2	2
Удмуртская Республика	659,7	4,1	132,0	7	3
Воронежская область	649,2	4,0	203,7	17	4
Кировская область	620	3,8	154,6	10	5
Ленинградская область	595,2	3,7	118,4	6	6

Рейтинговая оценка регионов РФ по объемам произведенного молока в сельскохозяйственных организациях показала, что в последние 9 лет (2010–2018 гг.) входящие в ТОП – 10 субъекты РФ прибавили объем производства молока на 16,2 %, тогда как поголовье коров за тот же период в них сократилось на 4,2 %. Несменяемым лидером по объемам произведенного молока и поголовью коров в сельхозорганизациях выступает Республика Татарстан, с удельным весом в РФ по численности коров 6,5 %. Тогда как Краснодарский край занимал 2-е место по объемам произведенного молока сельскохозяйственными организациями, а по поголовью коров в 2018 г. он находился только на 4-м месте (табл.2). Как отмечают исследователи [1], главным фактором экономического роста в молочном скотоводстве выступает продуктивность коров. Отсюда следует, что данный регион входит в тройку лидеров, благодаря повышению продуктивности коров, применению современных технологий кормления и содержания животных, по этой же причине в ТОП -10 входят Удмуртская Республика, Воронежская, Кировская и Ленинградская область.

Воронежская область вышла в пятерку лидеров по объемам произведенного молока из-за прихода в регион «ЭкоНивы» – крупнейшего производителя молочной продукции Штефана Дюрра. К 2018 г. регион поднялся на 10 процентных пунктов по поголовью коров и за счет инновационных технологий объем произведенного молока в СХО повысился в 2018 г. в 2 раза, по сравнению с 2010 г.

Таблица 2. Рейтинг регионов РФ по поголовью коров в сельскохозяйственных организациях (по данным Росстата)

Регионы	2018 г.			Место региона в РФ	
	поголовье коров, тыс. гол	доля региона в поголовье коров в РФ, %	темпы роста к 2010 г., %	2010 г.	2018 г.
Республика Татарстан	212,9	6,5	88,9	1	1
Брянская область	178,2	5,4	291,7	22	2
Новосибирская область	129,7	4,0	87,5	5	3
Краснодарский край	128,5	3,9	79,8	4	4
Алтайский край	126,6	3,9	69,6	3	5
Воронежская область	126,5	3,9	156,9	13	6
Республика Башкортостан	123	3,7	66,5	2	7
Удмуртская Республика	108,9	3,3	98,9	8	8
Кировская область	88,7	2,7	103,9	12	9
Московская область	84,2	2,6	75,7	7	10
Итого по 10 регионам-лидерам	1307,2	39,8	95,8	х	х

По мнению А. Г. Трафимова [2], существует целесообразный экономический и производственный предел повышения надоя на корову. Следовательно, те регионы, где продуктивность коров ниже, чем в среднем по РФ, могут наращивать объемы молока за счет данного параметра. Тем же из них, которые, как Ленинградская область, занимающим первые места в стране по удою на 1 корову, необходимо восстанавливать численность поголовья коров. Другими словами, наращивать объемы производства молока в регионах необходимо и интенсивными и экстенсивными методами, в том числе с сохранением поголовья коров [3], путем модернизации производства [4] и роста объемов государственной поддержки отрасли [5]. Комплексный подход к развитию сельского хозяйства [6] и молочного скотоводства в частности, позволит повысить конкурентоспособность производства [7,8]. В целом в молочном скотоводстве наблюдается интенсивный рост наращивания объемов производства. Анализ тенденций его развития показал, что конкурентоспособные регионы, применяющие современные технологии, увеличивают свое влияние на рынке молока.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нечаев, В. Факторы экономического роста в молочном скотоводстве / В. Нечаев, П. Бондаренко, Е. Артемова // Экономика сельского хозяйства России. – 2008. – №4. – С. 34–40.



2. Трафимов, А. Г. Эффективность производства молока: поиск пределов роста продуктивности коров / А. Г. Трафимов // АПК: экономика, управление. – 2018. – №9. – С. 94–106.

3. Трусова, Н. А. Тенденции и перспективы производства молока как основа сырьевой базы его переработки: Материалы международной научно-практической конференции / Н. А. Трусова. – Ростов н/Д: ВНИИЭиН, 2017. – 445–451 с.

4. Трусова, Н. А. Модернизация отрасли молочного скотоводства как фактор повышения его конкурентоспособности: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых / Н. А. Трусова. – Горки, 2017. – С. 163–165.

5. Трусова, Н. А. Эффективность государственной поддержки производителей молока Ленинградской области / Н. А. Трусова // Известия Санкт-Петербургского Государственного аграрного университета. – 2017. – №3(48). – С. 157–161.

6. Костяев, А. И. Развитие аграрного сектора и сельских территорий Северо-Запада в условиях политики импортозамещения / А. И. Костяев, А. Г. Никонов // Молокохозяйственный вестник. – 2017. – № 4(28). – С. 182–196.

7. Трубилин, А. Конкурентоспособность аграрного сектора России / А. Трубилин, В. Сидоренко, П. Михайлушкин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. – № 5. – С. 4–8.

8. Суровцев, В. Н. «Молочный пояс»: проблемы формирования и эффективность развития в Нечерноземной зоне Российской Федерации / В. Н. Суровцев, Ю. Н. Никулина. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ. – 2017. – 115 с.

УДК 173 – 05.875

## СЕМЕЙНЫЕ ЦЕННОСТНЫЕ И УСТАНОВКИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

М. М. ПОТАПЕНКО, студентка

УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
г. Минск, Беларусь

Е. А. СЕРГЕЙЧУК, студентка

УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»,  
г. Гомель, Беларусь

Одним из приоритетных направлений государственной молодежной политики в Республике Беларусь является укрепление института семьи, семейных ценностей и установок, формирование и развитие у молодежи ценностного отношения к семье и браку. Социальная среда высшего учебного заведения в современных условиях оказывает большое влияние на взгляды и поведение молодых людей. В студенческом возрасте формируется образ идеального спутника жизни, строятся планы, создаются собственные семьи [1]. Поэтому, в этот период наиболее востребовано формирование адекватных представлений о

брачно-семейных отношениях, будущем брачном партнере, позитивных взглядов на традиционные семейные ценности.

Социально-педагогической и психологической службой управления по воспитательной работе с молодежью УО БГСХА совместно с лабораторией социологических исследований в марте 2018 г. было проведено исследование «Выявление установок и ценностных ориентаций студентов, связанных с созданием семьи» методом анонимного группового опроса. Выборка респондентов составила 296 студентов 1–4 курсов всех факультетов дневной формы обучения, в разрезе: мужчины и женщины по 50 %. Возраст респондентов, участвующих в исследовании, – 17–25 лет. При этом преобладающее количество опрошиваемых находилось в возрасте 18–23 года (94 %). В данном возрастном периоде молодые люди уже имеют четкое видение и осознание своих целей и задач, сформированное мировоззрение, определенный круг ценностей и установок. В процессе анализа анкетирования было отмечено, что более приемлемым возрастным периодом для вступления в брак 47 % студентов считают 25–30 лет, 34,1 % – 21–24 года, 15,5 % – после 30 лет, причем 23 % мужчин склонны создать семью в возрастном рубеже за 30 лет, 48 % женщин указали на желание вступить в брак в возрасте 21–24 года и 40,5 % в возрасте 25–30 лет. Интересно то, что только 2 % респондентов считают, что вступать в брак нужно до 20 лет. Это говорит о том, что молодежь расценивает вступление в брак как ответственный шаг полностью сформировавшейся личности, имеющей определенный уровень образования и материального благополучия.

В современных условиях происходит отказ от единой традиционной модели семьи для всех. Более половины участников опроса – 65,9 % высказались за юридическое оформление брака, из них 73,3 % девушек, за «гражданский» брак (конкубинат) – 18,6 % респондентов, церковный брак как наиболее приемлемый в отношении себя отметили 13,5 % студентов. Почти четверть – 23 % юношей склонны к так называемому «гражданскому» браку, конкубинату, объясняя тем, что неоформленные юридические отношения легче прекратить с минимальными для себя потерями, это возможность проверить свои чувства, лучше узнать друг друга, приобрести начальный опыт семейной жизни. Таким образом, имеется установка на временность семейно-брачных отношений и снижение ценности брака. Однако большое число разводов в республике свидетельствует о том, что и официальная регистрация не является гарантом стабильности семьи.

Предпочтительным способом проживания для молодоженов респонденты отметили только отдельное проживание – 38,5 %, возможность близкого проживания к родителям, но отдельно – 33,5 %, отдельно, но во взаимопомощи – 22,6 % и только 4,4 % студентов согласны на совместное проживание с родителями, причем более юноши – 5,4 %, чем девушки – 3,4 %. Полученные данные свидетельствуют о том, что современная молодежь предпочитает после свадьбы жить отдельно от родителей самостоятельно выстраивая свою семью и быт.

В процессе анкетирования было отмечено, что приоритетным условием для счастливой семейной жизни студенты назвали взаимопонимание между супругами (73 %). Причем этот фактор более значим для женской части опрошиваемых – 81,1 %, для мужской части – несколько меньше – 64,9 %. Материальное благополучие студенты поставили на второе место (54,1 %), и это условие счастливой семейной жизни более значимо для мужского пола (57,4 %), чем для женского (50,7 %), что можно объяснить стремлением молодых людей к финансовой независимости. На третьем месте по значимости является наличие отдельной квартиры (37,2 % по всему массиву). Далее идет уверенность в прочности брака – 11,7 %, где мнения и мужского и женского пола почти совпало – 33,1 и 37,2 % соответственно. Важным условием названо также наличие детей – 28 % (юноши – 25,7 %, девушки – 30,4 %), что более важно для женской части опрошиваемых. Желаемое образование и наличие хороших друзей, по мнению всех респондентов, имеют менее важное значение для счастливой семейной жизни.

Ориентация студенческой молодежи на создание семьи сопровождается также установкой на рождение детей. О рождении детей думают 94,9 % студентов, при этом подавляющее число респондентов ориентированы на малодетную семью, включающую в основном двоих детей – 50,6 % и одного – 19,3 %. Трехдетную семью и более планируют иметь 25 % опрошенных, из них 27 % девушки и 23,1 % юноши. Собственную семью без детей видят 6,7 % юношей и 3,4 % девушек.

В ходе анкетирования изучались представления молодых людей об их идеале мужа и жены. По мнению респондентов, идеальная жена должна быть верная – 52,7 % ответов (юноши – 48,6 %, девушки – 56,8 %), умная – 47 % (юноши – 52,7 %, девушки – 41,2 %), добрая – 42,6 % (юноши – 46 %, девушки – 39,2 %), любить детей – 32,8 % (юноши – 24,3 %, девушки – 41,2 %), нежная – 31,8 % (юноши – 31,8 %, девушки – 31,8 %), не должна во всем подчиняться мужу и быть домоседкой. Идеальный муж должен заботиться о семье – 55,7 %

ответов (юноши – 48 %, девушки – 63,5 %), быть мужественным – 41,2 % (юноши – 44,6 %, девушки – 37,8 %), верным – 38,5 % (юноши – 34,5 %, девушки – 42,6 %), умным – 31,1 % (юноши – 39,2 %, девушки – 23 %), надежным – 29,1 % (юноши – 25 %, девушки – 33,1%). Такие качества, как умение сочувствовать, ласковость и нежность названы как несущественные.

Таким образом, проведенное исследование показало, что в современных отношениях между юношами и девушками на первый план выдвигаются личностные качества партнера, определяющие стабильность семейных отношений, сохраняются традиционные ценности, установки и взгляды на семью.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Потапенко, О. В. Все начинается с семьи: практическое пособие / О. В. Потапенко, О. В. Сергейчук, Т. А. Цветкова. – Горки: БГСХА, 2011. – 44 с.

УДК 336.025: 336.671.1: 338.534

### **МЕНЕДЖМЕНТ СИСТЕМЫ ДОСТИЖЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ И СТИМУЛИРОВАНИЕ СБЫТА В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ**

А. З. РАГИМОВА, студентка;

М. Н. ЖИЛИНА, студентка

ГОУ ВПО «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»,

г. Луганск, Украина

Проектирование всех подсистем и функциональных направлений корпоративного финансового менеджмента осуществляется с позиций поиска уникальных компетенций и моделей, которые способны генерировать дополнительный финансовый эффект, обеспечивать стимулирование сбыта продукции деятельности, повышать конкурентоспособность и стоимость предприятия. Управление финансами в такой ситуации не может оставаться статичной подсистемой и оперировать только традиционными показателями, что обуславливает важность системы финансового анализа в системе принятия финансовых решений для стимулирования сбыта готовой продукции.

Значительный вклад в решение проблем управления финансами и менеджмента привнесли представители таких научных школ, как: А. Амоша, И. Денисенко, А. Кнейслер, Г. Крамаренко, А. Луцишин,

А. Мозговой, Г. Назарова, Н. Налукова, Г. Островская, Е. Панченко, А. Пересада, А. Сохацкая, М. Чумаченко, А. Ястремская.

Фундаментальные отечественные исследования в этой сфере являются довольно редким явлением. В то же время среди основателей отечественной школы финансового менеджмента следует выделить В. Сутормина, В. Федосова, И. Бланка, А. Поддериогина.

Критериями оценки эффективности управления финансами предприятия являются: финансовая устойчивость, ликвидность и платежеспособность, деловая активность и рентабельность предприятия. Именно эти категории определяют основу проведения финансового анализа, что обеспечивает важность его результатов для принятия управленческих решений.

Под финансовой устойчивостью предприятия понимают обеспечения запасов и затрат источниками средств для их формирования. Финансовая устойчивость – это надежно гарантированная платежеспособность, равновесие между собственными и привлечёнными средствами, независимость от случайностей рыночной конъюнктуры и партнёров, доверие кредиторов и инвесторов и уровень зависимости от них, наличие такой величины прибыли, который бы обеспечил самофинансирования.

К основным факторам, определяющим финансовую устойчивость предприятия, принадлежит финансовая структура капитала (соотношение заемных и собственных средств, а также долгосрочных и краткосрочных источников средств) и политика финансирования отдельных составляющих активов (прежде всего необоротных активов и запасов).

Различают следующие типы финансовой устойчивости предприятия:

1. Абсолютная финансовая устойчивость (на практике встречается очень редко) – ситуация, при которой собственные оборотные средства обеспечивают запасы и затраты предприятия.

2. Нормально устойчивое финансовое состояние – ситуация, при которой запасы и расходы обеспечиваются суммой собственных оборотных средств и долгосрочными заемными источниками.

3. Неустойчивое финансовое состояние – ситуация, при которой запасы и затраты обеспечиваются за счёт собственных оборотных средств, долгосрочных заёмных источников и краткосрочных кредитов и займов.

4. Кризисное финансовое состояние – ситуация, при которой за-

пасы и затраты не обеспечиваются источниками их формирования и предприятие находится на грани банкротства

Финансовая устойчивость предприятия также зависит от эффективного выбора источников финансирования и определяется оптимальной структурой активов и соотношением собственных и заемных средств. Для этого вычисляются относительные показатели финансовой устойчивости.

«Золотое правило» экономики предприятия предусматривает соблюдение условия, при котором темпы роста прибыли предприятия должны превышать темпы роста объемов продаж, а последние должны быть выше темпов роста активов (имущества).

Это соотношение можно отразить формулой:  $T_p > T_{rp} > T_a > 100\%$ , где  $T_p$ ,  $T_{rp}$ ,  $T_a$  – темпы роста, объёмов реализации продукции и активов.

Поскольку основные средства занимают значительную долю активов акционерного общества, актуальным является анализ показателей их движения, то есть расходов на приобретение нового оборудования, и эффективности их использования, то есть были понесены расходы необходимыми в рассматриваемом периоде и нужно их осуществлять в будущем с целью реализации системы и модели эффективно управляющие и планирующие загрузку всех производственных ресурсов [1].

Таким образом, в результате проведения теоретического исследования были обобщены существующие подходы современной экономической теории и практики к пониманию и определению сущности финансового менеджмента и сформирован авторский подход к их трактовки. Корпоративное управление – это комплексная система внутренних и внешних механизмов, направленная на обеспечение гармонизации интересов всех субъектов корпоративных отношений с целью обеспечения максимальной доходности от всех видов деятельности при соблюдении норм действующего законодательства. Предложенный подход является синтезом вышерассмотренных подходов к трактовке сущности корпоративного управления, его практическое применение нивелирует негативные проявления несогласованности существующих разрозненных авторских подходов и позволяет участникам корпоративных отношений чётко осознавать сущность корпоративного управления, что является залогом разработки, совершенствования и повышения эффективности его моделей и систем. В этом контексте финансовый менеджмент является наукой о динамическом управлении финансами предприятия, направленной на достижение сбалансирован-

ных целей стейкхолдеров, взаимодействующих во внутренней и внешней среде субъектов хозяйствования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Крамаренко, Г. А. Финансовый менеджмент: учебник / Г. А. Крамаренко, А. Е. Черная. – М.: Центр учебной литературы, 2016. – 520 с.
2. Денисенко, И. А. Функционирование и развитие предпринимательства в условиях цифровой экономики / И. А. Денисенко // Сервис в России и за рубежом. – 2018. – Т. 12. Вып. 4. – С. 84–98. DOI: 10.24411/1995-042X-2018-10408.

УДК 620.9:504

### **РОЛЬ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ КАЗАХСТАНА**

Г. РАХИМЖАН, докторант; e-mail: gani28031990@bk.ru  
Казахский национальный университет им. аль Фараби,  
г. Алматы, Казахстан

За последние десятилетия большинство развитых и развивающихся стран определили приоритетность устойчивости экономического роста, расширения возможностей в использовании ресурсов и сокращения вредного воздействия на окружающую среду. Концепция «зеленого роста», которая направлена на достижение устойчивого роста посредством эффективного и ответственного использования природных ресурсов, стала неотъемлемой частью экономической политики для многочисленных правительств с момента ее введения в конце 2000-х годов (Организация экономического сотрудничества и развития или ОЭСР, 2009 г.).

Несмотря на то, что быстрый экономический рост может быть достигнут за счет агрессивного потребления ограниченных ресурсов, через игнорирование показателей загрязнения окружающей среды и экологических издержек или в силу реализации других нерациональных методов, в конечном итоге такая экспансия обречена на провал, устраяя любые положительные успехи или достижения, о чем свидетельствуют многочисленные примеры по всему миру (Международный валютный фонд или МВФ, 2011 г.). Концепция инклюзивного зеленого роста выходит за рамки эффективного использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; эта концепция подчеркивает важность сбалансированного и широкомасштабного роста

как единственного решения на пути к устойчивому долгосрочному развитию. Сформировавшаяся в последние два десятилетия концепция «зеленой экономики» призвана обеспечить более гармоничное согласование между процессами для всех групп стран – развитых, развивающихся и государств с переходной экономикой.

«Зеленая экономика» выделяет четыре главные категории существующих проблем в обществе: экологическую, интеллектуальную, политическую и этическую. Среди них принцип предосторожности по отношению к социальным последствиям и воздействию на окружающую среду, понимание высокой ценности природного и социального капитала, эффективность использования ресурсов, устойчивое потребление и производство, необходимость соответствовать макроэкономическим целям за счет создания «зеленых» рабочих мест, повышения уровня конкуренции и роста в основных отраслях.

Сейчас программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) концепция «зеленой экономики» становится общепринятой. После появления GEI было предложено огромное количество определений и трактовок «зеленой экономики», а также возникли и другие термины, такие как «зеленый рост» и «озеленение экономики».

Существует мнение, что разнообразие трактовок может выхолостить сущность концепции «зеленой экономики», как это случилось с концепцией устойчивого развития, получившей большую популярность, которая в настоящее время используется для описания и обоснования чрезвычайно широкого круга политических инициатив, планов и стратегий. Дополнительный риск для понятия «зеленая экономика» связан с тем, что новая концепция может использоваться для оправдания вводимых странами односторонних мер торгового протекционизма, например, установления квот или нормативов использования продукции.

Это может способствовать усилению неравенства между богатыми и бедными государствами. Поэтому существует потребность в разработке четкого и общепринятого определения «зеленой экономики», а также в принятии мер, позволяющих учесть воздействие на конкурентоспособность за счет более рационального использования природного капитала в рамках программ технической и финансовой помощи.

Глобальный институт «зеленого роста» (GGGI), который играет все более активную роль в продвижении «зеленого роста», включающего в себя такие цели, как борьба с бедностью, создание новых возможностей



и социального развития с целями экологической устойчивости, устойчивости перед изменениями климата и энергетической безопасности.

Большую роль в продвижении концепции «зеленой экономики» в жизнь внесла Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО). По инициативе ЭСКАТО была принята стратегия «зеленого роста», которая первоначально включала четыре приоритетных направления. Среди них рациональные модели потребления и производства, «озеленение» предприятий и рынков, а также устойчивая инфраструктура и «зеленая» налоговая и бюджетная реформы. Впоследствии были добавлены еще два направления – инвестирование в природный капитал и показатели экологической эффективности. Так, в странах Латинской Америки и Карибского бассейна «зеленая экономика» в основном рассматривается в контексте решения проблем бедности и неравенства, а также обеспечения базовой инфраструктуры и услуг для растущей численности населения.

Неэффективное использование энергии ускоряет истощение ресурсов и уменьшает количество энергии, доступной для экспорта, сокращая государственные доходы, которые могут использоваться на социальные программы и развитие инфраструктуры.

В нынешней экономической ситуации в Казахстане «зеленый рост» и ресурсоэффективность часто воспринимаются как дорогостоящие и неактуальные инициативы. Препятствиями для эффективных изменений в направлении «зеленого» развития могут также служить недостаток финансирования, квалификации или опыта, отсутствие необходимых экономических инструментов, коррупция.

Многие страны сегодня используют различные инструменты «зеленой экономики» в своей национальной политике и стратегиях развития. В Республике Корея и Китае «зеленая» доля национальных пакетов экономического стимулирования является одной из самых больших в мире.

Республика Корея была первой страной, которая объявила реализацию концепции «зеленого роста» в качестве национальной стратегии. Был принят пятилетний план (2009–2013) и создана президентская комиссия по «зеленому росту». Также был принят рамочный акт о низкоуглеродном «зеленом росте». Согласно принятому плану правительство будет выделять около 2 % годового ВВП на программы и проекты «зеленого роста». Основное внимание в рамках этой стратегии уделяется трем элементам: промышленности, энергетике и инвестициям. Стратегия нацелена на сохранение масштабов экономической

деятельности при минимальном использовании энергоресурсов и иных ресурсов, сведение к минимуму давления на окружающую среду всех используемых видов энергии и ресурсов и принятие мер для превращения инвестиций в природоохранную деятельность и движущую силу экономического роста.

В разделе «Зеленое развитие» Китая определены следующие стратегические направления: изменение климата, экономия ресурсов и управление ими, кругооборот в экономике, охрана окружающей среды, охрана и восстановление экосистем, охрана водных ресурсов и предупреждение стихийных бедствий. С этими направлениями связаны целевые показатели – сокращение углеродных выбросов на единицу ВВП на 17 %, а также выбросов азота и его оксидов на 10 % к 2015 году.

В сфере энергоэффективности Китай ставит перед собой цель производства 16 % первичной энергии за счет возобновляемых источников к 2020 году.

Национальные стратегические планы Японии в области «зеленых» инноваций направлены на достижение объема рынка, связанного с охраной окружающей среды, в размере 50 трлн японских иен и на создание 1,4 млн новых рабочих мест.

Национальный план развития Ирландии предусматривает ориентировочные финансовые ассигнования на инвестиционные приоритеты, направленные на повышение конкурентоспособности экономики и обеспечение лучшего качества жизни. План, посвященный окружающей среде, охватывает вопросы транспорта, управления отходами, изменения климата, научных исследований в области окружающей среды, а также вопросы устойчивой энергии.

Цель соглашения о «зеленом росте» в Дании – обеспечить охрану окружающей среды и климата, одновременно создав условия для развития современного и конкурентоспособного сельского хозяйства, и пищевой промышленности. Инвестиции в «зеленый рост» составят 13,5 млрд датских крон, что позволит стране полностью выполнить свои экологические обязательства, ускорить экономический рост и повысить уровень занятости.

Кроме того, существуют опасения, что использование модели «зеленой экономики» может замедлить процесс экономического развития, поскольку одним из ключевых компонентов «зеленой экономики» является ценообразование, включающее более полный учет экологических затрат на природные ресурсы в рыночных ценах, что предпола-

ет отказ от практики субсидирования вредных, с экологической точки зрения, производств.

Между тем, по данным Международного энергетического агентства (МЭА), в Казахстане субсидии на потребление ископаемых видов топлива невелики. Для стран-импортеров природных ресурсов результатом такого отказа стало бы повышение цен на сырьевые товары, в частности на нефть, газ и минеральное сырье, и стремление добиться снижения зависимости от импортных энергоносителей. Для нас, экспортеров природных ресурсов, на первый взгляд, снижение потребления ископаемых видов топлива негативно повлияет на перспективы экономического роста.

Однако, с экономической точки зрения, субсидии искусственно снижают цены, способствуя тем самым более высокому уровню потребления и препятствуя притоку инвестиций в новую энергетическую инфраструктуру и принятию мер по повышению эффективности. И к 2050 году Казахстан станет страной с полностью сбалансированной системой экономических, социальных и политических ценностей.

Концепция инклюзивного зеленого роста особенно важна для Казахстана в силу того, что в ней акцент делается на:

1. Устойчивый экономический рост. Экономика Казахстана имеет низкие показатели диверсификации, где в экономическом росте ключевая роль отводится нефти и газу, горнодобывающей промышленности и сельскому хозяйству. При этом товары широкого потребления и сырьевые товары занимают существенную долю казахстанского экспорта.

Внешняя торговля и диверсификация экономики сдерживаются рядом факторов, включая неэффективную логистику и слаборазвитую инфраструктуру, которым отводится важная роль в регионе в силу того, что Казахстан не имеет выхода к морю и зависит от соседних стран при выходе на мировые рынки. Слаборазвитая или ухудшающаяся инфраструктура приводит к высоким издержкам и потерям, особенно в области транспорта и передачи электроэнергии (Азиатский банк развития, 2006 г.).

2. Возобновляемый природный капитал (т. е. питьевая вода и устойчивое развитие сельского хозяйства) и чистый физический капитал (например, солнечные панели, ветряные установки и зеленые системы общественного транспорта). Казахстан по-прежнему сталкивается с исторически сложившимися сложностями доступа к питьевой воде, производства и распределения электроэнергии. Кроме того, не-

рациональные методы ведения сельского хозяйства и потребления природных ресурсов усугубили некоторые экологические проблемы. Таким образом, Казахстан стал свидетелем экологической катастрофы в регионе Аральского моря и в ближайшем будущем столкнется с серьезными рисками безопасности водоснабжения (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде или ЮНЕП, 2014 год).

3. Развитый человеческий и социальный капитал (например, равный доступ к возможностям и социальному обеспечению). Несмотря на относительно высокий индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) значительная часть населения региона является безработной или занятой в неформальном секторе, а уровень бедности остается высоким, особенно в сельских районах (Всемирный банк или ВБ, 2013 год). Более того, качество жизни в регионе падает из-за отсутствия доступа к основным видам услуг, электроэнергии, а в отдельных регионах, к питьевой воде. Доступ к основным социальным услугам и необходимой инфраструктуре осложняется низкой плотностью заселенности и значительной долей населения, проживающего в сельской местности.

В соответствии с глобальным стремлением к всестороннему и устойчивому росту Казахстан принял национальные и регламентированные программы и стратегии развития, чтобы создать предпосылки для устойчивого развития. Казахстан стал первым государством в Центральной Азии, создавшим организационно-правовую основу для перехода к «зеленому росту» через принятие ряда законодательных документов, в том числе Экологического кодекса (2007), Закона о поддержке использования возобновляемых источников энергии (2009 год), и Концепции перехода к «зеленой экономике» (2013 год). Органы власти установили эффективные отношения с многочисленными международными финансовыми учреждениями и стратегическими партнерами в отношении поощрения и развития возобновляемой энергетики, чистых технологий и инфраструктуры. Более того, Казахстан содействует международному сотрудничеству в интересах устойчивого развития в рамках Партнерской программы «Зеленый мост» (GBPP).

## **АКТИВИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ СФЕРЫ АПК**

Д. В. САВЧИЦ, студентка

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

На современном этапе приоритетным условием устойчивого функционирования республики и в частности отрасли АПК является предельно полное использование всех факторов развития экономики регионов, включая и инвестиционный процесс.

Одной из самых острых проблем активизации инвестиционной деятельности в стране является недостаток инвестиционных ресурсов. Агропромышленный комплекс, как один из базовых секторов экономики требует значительных инвестиционных ресурсов. Старое производство, отсутствие средств на модернизацию производства, несовершенная законодательная база, слабая поддержка государства, нехватка квалифицированной рабочей силы делают процесс инвестирования в этот сектор непривлекательным для инвестора.

Общий уровень и темпы развития отраслей сферы АПК в значительной степени определяются макро- и микроэкономическими пропорциями общественного экономического воспроизводства, которые формируют соответствующие денежные потоки и движение финансовых ресурсов в соответствии с действием экономических законов хозяйствования. Они обуславливают генерацию внешних (экзогенных) относительно предприятий и внутрихозяйственных (эндогенных) экономических факторов производства и формирование финансового состояния субъектов хозяйствования.

Привлечение инвестиционных ресурсов в аграрную экономику страны путем создания благоприятного инвестиционного климата, вместе с вопросами законодательного обеспечения гарантий сохранности капитала и налогообложения, имеют большое практическое значение. Но отметим, что только расчеты показателей необходимых объемов привлечения инвестиций без детального обоснования возможностей их максимально эффективного освоения не могут быть адекватными критериями оценки уровня экономического развития отраслей аграрной экономики государства и повышения их конкурентоспособности.

Усиление степени зрелости системы рыночных экономических отношений порождает более совершенные формы функционирования

капитала и процесса капиталообразования в расширенном общественно-экономическом воспроизводстве, осуществляемом в сфере инвестиционной деятельности субъектов хозяйствования в области аграрной экономики. Возможность получения субъектом хозяйствования определенной суммы привлеченного на условиях партнерства инвестиционного капитала зависит прежде всего от массы имеющегося собственного капитала, уровня экономической эффективности его бизнес-использования, инвестиционной привлекательности и активности предприятия.

Именно этим обеспечивается степень гарантированной окупаемости инвестиционных ресурсов. То есть общая величина суммы собственного капитала и эффективность его функционирования выступают главным признаком рыночной надежности аграрного предприятия и его инвестиционной привлекательности для внешних инвесторов. Эта сумма возрастает вследствие реинвестирования получаемой прибыли функционирующего предприятия как выражения самофинансирования инвестиционной деятельности.

Необходимость активизации поиска источников инвестиций делает приоритетной проблему управления движением капиталов не только на общегосударственном, но и на региональном и отраслевом уровнях, поскольку привлечение инвестиций на региональный уровень аграрной экономики решает не только вопросы повышения эффективности развития местного агропромышленного производства, но и социальные вопросы – в частности, уменьшение безработицы в сельской местности.

Современная аграрная экономика страны находится в состоянии прогрессирующего кризиса. Негативное влияние имеют структурные, межотраслевые диспропорции, накопившиеся в народном хозяйстве на протяжении нескольких десятилетий. Кризисное положение усиливается разбалансированностью финансово-кредитной системы, несоответствием сложившейся инвестиционной инфраструктуры потребностям экономического развития АПК. Отметим, что инвестиционная привлекательность аграрных предприятий главным образом определяется возможностями конкретных субъектов хозяйствования по самофинансированию своей инвестиционной деятельности.

По экономическому содержанию инвестирование является капиталообразованием.

Этот процесс включает два объекта инвестирования средств – возмещение стоимости потребленного в производстве основного и оборотного капитала и его приумножение. Источником средств в обоих

случаях выступает вновь созданная стоимость с одним отличием: возмещение потребленного капитала происходит в обязательном порядке независимо от величины вновь созданной стоимости, а приумножение капитала – только за счет дополнительной стоимости – той ее части, которая превышает входную массу стоимости, задействованной в производственном процессе.

В связи с этим в системе финансово-экономического механизма распределительных отношений функционирующего предприятия выделяются два источника инвестиционных ресурсов – внутренние, которые являются крайне недостаточными, и внешние, поиск и привлечение которых является главной задачей инвестиционного развития аграрного сектора экономики.

При разработке инвестиционной государственной политики необходим комплексный подход, способный объединить механизмы развития инвестиционного потенциала страны, ее регионов и отраслей, прежде всего, отраслей АПК.

Анализируя сложившуюся ситуацию, можно уверенно констатировать, что страна не имеет действенного механизма привлечения инвестиций и не может создать условия для того, чтобы сельское хозяйство стало работать, и тот потенциал, о котором постоянно говорят, начал реализовываться. Если такая тенденция сохранится, и в сельское хозяйство не будут вкладываться деньги, то все аграрные перспективы страны, имеет самый большой в мире потенциал плодородия сельскохозяйственных угодий, будут просто потеряны.

Обеспечение развития агропромышленного производства на основе активизации инвестиционной деятельности имеет значительные отличия от других отраслей народнохозяйственного комплекса. Отметим, что в большинстве производственных отраслей народнохозяйственного комплекса проблема инвестиционной деятельности имеет два направления: расширенное воспроизводство функционального капитала (наращивание массы основных и оборотных средств производства) и совершенствование качественных параметров основных средств. В сфере агропромышленного производства эффективность этих двух направлений инвестиционной деятельности определяется тем, что важнейшим и специфическим основным средством производства здесь выступает земля, биологические средства производства и сохранившаяся неуправляемый (стохастический) фактор – природно-климатические условия. Это вызывает специфические особенности целевого направления инвестиционного процесса в аграрной сфере.

Так, инвестиционные вложения могут быть направлены на улучшение качества земли как главного средства производства, повышения его производительности, плодородия. Инвестиционные вложения за целевым определением здесь носят системный характер, а их размерность на приращение производственного потенциала не фиксируются приростом актива баланса.

В связи с тем, что земля является не только непременным условием жизнедеятельности людей, а незаменимым фактором сельскохозяйственного производства для их продовольственного обеспечения, в последнее время усиливается режим контроля государства за эффективностью и целевым ее использованием. А также вводятся ограничения на право распоряжения землей, т. е. вид земельной собственности также оказывает существенное влияние на возможность и эффективность инвестиционного процесса в аграрном предприятии.

Другие направления инвестиционной деятельности аграрных предприятий по своему содержанию являются технико-технологическими.

Их специфическое отличие заключается в том, что инвестиции на развитие технологий в сельском хозяйстве, кроме общепринятого содержания, направляются также на уменьшение зависимости от природно-климатических факторов.

Кроме того, на процесс инвестиционного совершенствования технико-технологических элементов ресурсного потенциала аграрного предприятия влияет то, что одна часть орудий труда представлена техническими средствами производства. Вторая же (определяющая) – живыми организмами (растениями и животными). Совершенствование их не может происходить путем конструирования и текущего выпуска, а осуществляется путем изменения их биологической природы, применения методов генетики и селекции (выведение высокопродуктивных сортов агрокультур и пород животных, или гибридов), но это требует много времени, и результат не всегда определен и эффективен.

Таким образом инвестиционная деятельность аграрных предприятий – процесс более сложный, чем в других отраслях, и менее зависимый от субъекта хозяйствования. Стабилизация и развитие аграрного производства на основе модели инвестиционной активности субъектов хозяйствования требует коренного обновления технических средств производства всей отрасли.



## **ПОКАЗАТЕЛИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В АПК**

Д. В. САВЧИЦ, студентка  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

Отрасль АПК является важнейшей составляющей экономики республики, поэтому привлечения инвестиций в отрасль – ключевой момент в поддержании стабильности экономики.

Важнейшим фактором повышения эффективности использования инвестиций в АПК выступает благоприятный инвестиционный климат. Его определяют следующие условия:

- возможность одинакового стимулирования отечественных и иностранных инвесторов, защита от экспроприации, реквизиций со стороны государства
- отсрочка выплаты налогов для капиталоемких и интенсивных технологий
- освобождение от налогов фермерских хозяйств и других новых предприятий в течение нескольких лет
- применение ускоренной амортизации технических средств и оборудования, другие протекционистские меры для стимулирования развития агропромышленного производства

Однако в Республике Беларусь отсутствует собственная система оценки инвестиционного климата страны и ее отдельных территорий, отраслей, субъектов хозяйствования.

Возникла настоятельная необходимость создания системы постоянного мониторинга инвестиционного климата республики, крупных экономических районов, подкомплексов АПК и отдельных предприятий. Маневренность инвестирования должна поддерживаться с помощью мощной финансово-кредитной системы, страхующей от неопределенности и риска рыночной среды и обеспечивающей гибкое и быстрое привлечение денежных средств для вложения в перспективные производства. Основными путями повышения экономической эффективности инвестиций в АПК являются:

- приоритетное направление капитальных затрат в отрасли и производства с учетом конкретных условий и целесообразности под-

держки того или иного предприятия, формирования производственных и социальных инфраструктур, обеспечение экономической безопасности;

- максимальная загрузка действующих производственных мощностей благодаря приоритетности технического перевооружения и реконструкции агропромышленного производства по сравнению с новым строительством;
- концентрация капитальных вложений на пусковых объектах;
- сбалансированность капитальных вложений и строительно-монтажных работ с финансовыми и материальными ресурсами, а также с мощностями строительно-монтажных организаций;
- увязка ввода в действие мощностей и объектов сопряженных отраслей и предприятий, а также жилищного и культурно-бытового хозяйства;
- сокращение сроков строительства, снижение его сметной стоимости, улучшение качества и ускорение освоения вновь введенных в действие проектных мощностей.

Важным направлением повышения эффективности инвестиций в АПК является улучшение структуры капитальных затрат: технологической, воспроизводственной, отраслевой, территориальной.

В крупномасштабных инвестициях остро нуждаются практически все отрасли агропромышленного комплекса: сельское хозяйство, перерабатывающая промышленность, социальная сфера села.

Данная проблема должна решаться прежде всего путем улучшения инвестиционного климата, способствующего привлечению внутренних и внешних инвестиций для решения неотложных задач развития агропромышленного производства и социальных проблем села.

Главными механизмами, направленными на увеличение притока инвестиций в агропромышленный комплекс, являются: создание условий для самофинансирования предприятий, что обеспечит увеличение доли собственных средств (прибыли и амортизационных отчислений) в финансировании инвестиционных проектов. При этом собственные накопления предприятий дополняются кредитными источниками и привлеченными средствами (эмиссией ценных бумаг); продажа объектов незавершенного строительства и неэффективно используемого имущества с предшествующей их инвентаризацией; бюджетное финансирование важнейших государственных целевых программ агропромышленного комплекса. Активизация привлечения средств обеспечивается в основном за счет:

- республиканского фонда поддержки производителей сельскохозяйственной продукции, продовольствия и аграрной науки;
- местных целевых бюджетных фондов стабилизации экономики производителей сельскохозяйственной продукции, образуемых областными и Минским городским Советами депутатов;
- республиканского бюджета – на ликвидацию последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС;
- республиканского фонда поддержки экспортеров – для реализации инвестиционных проектов производственного назначения агропромышленного комплекса, связанных с наращиванием экспортного потенциала и импортозамещением;
- резервного фонда Президента Республики Беларусь;
- населения и частного капитала – посредством развития рынка ценных бумаг, создания сети специализированных банков и небанковских финансовых учреждений (страховых, лизинговых, инвестиционно-финансовых, трастовых, негосударственных пенсионных фондов и т.д.);
- установления повышенного норматива отчислений в инновационный фонд, средства которого используются на финансирование производств, основанных на новых и высоких технологиях, включая научно-исследовательские, опытно-конструкторские работы и освоение новых видов наукоемкой продукции;
- льготного кредитования жилищного строительства с дифференциацией процентных ставок в зависимости от уровня экономического развития сельскохозяйственных организаций: убыточным и низкорентабельным хозяйствам следует выделять льготные кредиты для строительства и приобретения жилья на более благоприятных условиях – под 5 % годовых сроком на 40 лет с отсрочкой начала погашения кредита на 6–10 лет; экономически развитым сельскохозяйственным организациям целесообразно выделять льготные кредиты под 5 % годовых сроком на 10 лет с отсрочкой начала погашения кредита на 3 года. При этом необходимо заключать трехсторонние договоры между финансирующим банком, сельскохозяйственной организацией и жильцом с целью реализации следующей схемы: банк предоставляет льготный кредит хозяйству, оно строит и предоставляет жилье своему работнику, а тот в свою очередь возвращает кредит и проценты по нему банку;

- расширения лизинговой деятельности, позволяющей вести расширенное производство при ограниченности финансовых ресурсов у производителя;
- создания на базе сельскохозяйственных организаций с низким уровнем платежеспособности совместных предприятий, а также со 100 %-м иностранным капиталом. В качестве первоначальной формы образования таких предприятий целесообразна передача государственных и коллективных сельскохозяйственных организаций в аренду физическим или юридическим лицам с правом выкупа имущества по рыночной его стоимости;
- совершенствования механизма привлечения иностранных инвестиций в виде прямых инвестиций и кредитов для технического и технологического переоснащения сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.

С целью повышения инвестиционной активности агропромышленного комплекса на уровне государства предусмотрена реализация следующих мер: обновление и развитие законодательной и нормативной базы в области инвестиционной деятельности, приведение ее в соответствие с международными стандартами; разграничение функций в области инвестиций между республиканскими и местными уровнями; создание системы государственной инвестиционной поддержки с целью выравнивания производственных потенциалов областей; создание в рамках республиканского бюджета целевого инвестиционного фонда за счет концентрации средств для финансирования высокоэффективных инвестиционных проектов с новыми высокими технологиями; законодательное обеспечение ипотечного кредитования жилья, создание механизма его реализации.

Таким образом, выход аграрного сектора из кризиса в значительной мере зависит от решения проблемы инвестиций, в которых доля иностранных должна существенно возрасти. На данном этапе зарубежные инвестиции способны стать катализатором экономического роста. Однако при всей важности внешнего инвестирования необходимо рассчитывать главным образом на собственные средства.

**ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЗАТРАТЫ В КРУПНОТОВАРНОМ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ:  
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА,  
НАПРАВЛЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ**

Л. А. ТАПТУНОВ, аспирант  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

В условиях активной динамики конъюнктуры внутреннего и внешне-го рынков, а также ограничения государственного финансирования субъектов сельскохозяйственного производства, особое значение приобретает оптимизация затрат ресурсов на производство единицы продукции при сохранении ее качественных и морфологических характеристик. Этому, в свою очередь, может послужить применение логистического подхода, который предполагает рассмотрение организации через призму формирования эффективных логистических систем, позволяющих обеспечить оптимальный уровень соответствующих затрат, аккумулируемых материальными, информационными, финансовыми и сервисными потоками. Однако особенности применения научно-практических положений логистики в агропромышленном производстве имеют несущественную степень изученности. В частности, не освещенной остается проблема оценки формирования и оптимизации логистических затрат в условиях функционирования крупнотоварной сельскохозяйственной организации, что и обуславливает актуальность написания статьи на данную тему.

Цель исследования – проведение экономической оценки формирования логистических затрат в организации крупнотоварного сельскохозяйственного производства, а также установления соответствующих направлений их оптимизации.

Информационную базу написания данной статьи составили данные годовой бухгалтерской отчетности, а также материалы первичного учета сельскохозяйственной организации за отчетный период 2018 года. Объектом исследования при этом выступило типичное хозяйство ОАО «Горечкое» Горечковского района (специализация – молочно-мясное скотоводство с развитым зерноводством). В процессе исследования применялись методы и приемы: монографический, научной абстракции, индукции, дедукции, анализа, синтеза, статистический и др.

Под логистическими затратами нами понимаются «...непосредственные расходы ресурсов предприятия на выполнение

логистических операций, которые оцениваются в денежном выражении» [1, с. 167]. Организационно-экономическая природа формирования указанных затрат опосредует сложность их фактической идентификации в общехозяйственном представлении формируемых в сельскохозяйственной организации затрат. Это обусловлено многономенклатурностью аккумулируемых затрат в указанных организациях и концентрированности их учета целесообразно требований предоставления строгой отчетности. Это опосредует низкую степень конструктивности отражения общих производственных затрат относительно их глубокого систематизированного изучения, в том числе на предмет выявления фактического уровня затрат логистического происхождения и мест неоптимальности их формирования. Так, основываясь на установленных ранее нами особенностях типологического структурирования и экономического содержания формирования логистических затрат в агропромышленном производстве [2], было проведено изучение данных годовой бухгалтерской отчетности и материалов первичного учета сельскохозяйственной организации ОАО «Горецкое» Горецкого района. Это позволило установить размер логистических затрат в разрезе основных статей калькуляции, а также их уровень относительно общих затрат на основное производство (см. табл.).

**Размер и структура логистических затрат в сельскохозяйственной организации ОАО «Горецкое» за 2018 год**

Наименование логистических затрат	Тыс. руб.	%	Материалы обращения
Материалы, используемые в логистических процессах	197,78	9,76	Первичный учет
ГСМ, используемые в логистических процессах	690,04	34,06	Первичный учет
Заработная плата рабочих (с отчислениями) задействованных в логистических процессах	452,7	22,34	Первичный учет, годовая бухгалтерская отчетность
Амортизационные отчисления, на объекты основных средств задействованных в логистических процессах	417,64	20,61	Первичный учет, годовая бухгалтерская отчетность
Оплата услуг сторонних организаций логистического характера	240	11,85	Статистический отчет (форма 4ф-затраты)
Расходы, связанные с логистическими рисками	27,91	1,38	Годовая бухгалтерская отчетность
Всего	2026,07	100,00	–
Уровень общих логистических затрат (доля в общих затратах на основное производство), %	20,02		

В соответствии с данными таблицы видно, что при типичном подходе организации и управления хозяйственной деятельностью, сложившемся в отечественном АПК, уровень явных совокупных логистических затрат в крупнотоварной сельскохозяйственной организации составляет 20,02 % от общих затрат на основное производство. При этом их основную долю составляют: ГСМ – 34,06 %, оплата труда – 22,34 %, амортизационные отчисления – 20,61 % и оплата услуг сторонних организаций – 11,85 %. В соответствии с чем, указанным статьям затрат требуется больше внимания, относительно поиска логистических резервов оптимизации общих логистических затрат.

Кроме этого, нами предлагаются следующие направления оптимизации затрат ресурсов, аккумулируемых микрологистическими системами организаций исследуемого хозяйственного типа:

- совершенствования системы информационного обеспечения организации процессов функционирования машинно-тракторного и автомобильного парков на основе принципов логистики;

- усиление контроллинга движения товарно-материальных ценностей на всех стадиях логистической цепи (материально-техническое обеспечение – производство – сбыт);

- активизация реальных функций деятельности диспетчерской службы в доле координации звеньев производственных процессов;

- разработка локального порядка рациональности осуществления закупочной деятельности, в частности при формировании объектов основных средств.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Таптунов, Л. А. Сущность категорий «логистические затраты» и «логистические издержки» в контексте дифференциации дефиниции / Л. А. Таптунов // Проблемы экономики: сб. науч. тр. / Белорус. гос. с.-х. акад.; гл. ред. Л. В. Пакуш. – Горки, 2017. – № 2 (25). – С. 158–169.

2. Таптунов, Л. А. Логистические затраты в агропромышленном производстве: классификация, особенности экономического содержания / Л. А. Таптунов // Проблемы экономики: сб. науч. тр. / Белорус. гос. с.-х. акад.; гл. ред. Л. В. Пакуш. – Горки, 2018. – № 2 (27). – С. 258–279.

## **ГАСТРОНОМИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

П. Ю. ТКАЧУК, канд. экон. наук, доцент, e-mail: petertkachuk@mail.ru  
ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет  
имени Тараса Шевченко»,  
г. Луганск, Украина

Современные реалии развития сельских территорий на территории Донбасса показывают несоответствие структуры ресурсного обеспечения села и потребности в производстве сельскохозяйственной продукции для аграрного рынка. Неурегулированность законодательной базы, как следствие геополитической неопределённости и отсутствие сбалансированного механизма реализации организационно-экономических отношений, как результат экономической изолированности вынуждают аграриев искать новые пути и формы реализации хозяйственных отношений. Одним из таких направлений диверсификации деятельности является развитие гастрономического туризма, как дополнительного источника получения дохода, который не требует специальных капиталовложений.

Целью нашего исследования выступает обоснование перспектив развития гастрономического туризма на примере сельских территорий Донбасса.

Для достижения цели, нами поставлены и решены следующие задачи:

- 1) научное обоснование гастрономического туризма как вида туристской деятельности;
- 2) анализ развития сельскохозяйственного производства с целью определения перспектив развития гастрономического туризма в сельских территориях Донбасса.

За последнее десятилетие отмечается значительное развитие гастрономического туризма, который в настоящее время является одним из наиболее динамичных сегментов мирового туризма. Субъекты туристической деятельности отмечают важность гастрономии, целью которой является диверсификация туризма и стимулирование местного, регионального экономического развития.

Гастрономический туризм представляет собой вид туризма, целью которого является знакомство с этнически традиционными производствами продуктов питания для определенной туристской дестинации.



Преимущество гастрономического туризма заключается в стимулировании местных товаропроизводителей и возможности продвижения их гастрономической продукции на рынке. Поскольку туристы стремятся не только продегустировать местную пищу, но и узнать историческое происхождение и технологические особенности приготовления, приобрести данную продукцию для потребления, а в случае местного, регионального туризма, то и закрепить некоторые виды дегустируемой продукции в своих традициях потребления.

Согласно данным WFTA (Международная ассоциация гастрономического туризма), доля гастрономического туризма в общем объеме доходов от туристической отрасли достигает до 30 %, при этом прогнозируется рост на 7–12 % ежегодно, в то время более 88 % туристов отмечают, что гастрономия – это ключевой элемент в создании впечатления о туристических дестинации.

По данным UNWTO (Всемирная туристская организация) 79 % туристов определяют маршрут, предварительно исследуя календарь гастрономических событий и особенности местной кухни. Каждый третий турист выделяет национальную кухню, как мотив к путешествию, а расходы на питание составляют около 30 % от общих затрат на поездку, если же это гастрономический тур, расходы на питание составляют до 50 % [2], т. е. необходимо отметить, что гастрономический туризм может сосуществовать с любым другим видом туризма, быть его дополнением создавая при этом дополнительный синергетический эффект.

С целью выявления потенциальных и перспективных туристских дестинаций для гастрономических посещений туристов нами был проведен анализ состояния и развития сельскохозяйственного производства на территории Луганской народной республики. В результате исследования нами выявлены достаточно ограниченные возможности аграрного производства для обеспечения сырьевой базы развития гастрономического туризма. Причина этому – снижение объемов производства и изменение его структуры в результате боевых действий. Однако в Перевальском районе с. Бугаевка сохранилось и развивается производство винограда и продуктов его переработки. Это семейный бизнес семьи Савиных, который передается от отца к сыну. Площадь виноградников порядка 12 га, на них культивируется более 20 сортов винограда, таких как «Фрага», «Пиногри», «Мускат черный», «Кардинал» и др. В 2018 г. урожай составил порядка 25 тонн винных сортов винограда и 3 тонны столовых, что является неплохим результатом.

Однако особенность этого хозяйства – производство продуктов переработки винограда, что и явилось основой для практической разработки гастрономического экскурсионного маршрута. Так, специалистами кафедры туризма, гостиничного и ресторанного дела ЛНУ имени Тараса Шевченко разработана туристская экскурсия «Винных дел мастера», в ходе которой экскурсанты знакомятся с технологиями возделывания винограда и производства более чем 20 сортов вин, бренди, коньяка, а также бывают в винных погребах и проводят дегустацию 12 сортов вина и бренди. Во время дегустации сомелье рассказывает об особенностях каждого сорта вина и бренди. К вину подается сыр и мед собственного производства. Существует возможность посещения кафе «Фрага» и приобретения продукции по цене производителя. Указанный туристский маршрут успешно апробирован и пользуется большой популярностью у жителей и гостей Республики. В течение 2018 г. усадьбу виноградарей и виноделов посетило более 600 туристов.

В 2018 г. на территории Луганской народной республики существовало 134 зарыбленных водоема и действует 108 рыбохозяйств на арендных отношениях. Ежегодный вылов составляет не менее 250 тонн товарной рыбы, что для внутреннего рынка свежей рыбы не является достаточным и имеет большие перспективы развития. В рыбных хозяйствах выращивается белый амур, карп зеркальный и чешуйчатый, белый толстолоб, лещ, планируется разведение форели. Существует возможность развития массового туризма с ловлей рыбы и приготовлением определенной части улова прямо на месте вылова в специально отведенных местах. Такая практика существует на Чернухинском водохранилище и на водоеме села Первозвановка, где систематически проводятся этапы чемпионата ЛНР по спортивной ловле рыбы. Однако такое развитие требует определенных организаторских усилий со стороны местных властей в плане формирования организованных мест рыбной ловли и отдыха. Считаем данное направление перспективным для развития туризма, в частности и гастрономического.

Учитывая современное положение сельских территорий республики, развитие гастрономического туризма в чистом виде затруднено, однако возможно и является достаточно выгодным компонентом при осуществлении внутренних экскурсий длительностью более 4 часов. Так, ознакомление с краевыми особенностями гастрономических традиций населения Луганщины, является частью внутренних культурно-познавательных экскурсий «Наследие гончарных мастеров» (с. Пархо-

менко, Краснодонский район) и «Листая прошлого страницы» (с. Селезневка, Перевальский район), которые ознакамливают экскурсантов с этническими особенностями Донбасса XVIII–IXX веков.

Подводя итог нашему исследованию, необходимо отметить, что гастрономический туризм на территории Луганской Народной Республики является одним из факторов развития сельских территорий и при создании необходимых условий и заинтересованности местных органов власти способен приносить дополнительный доход, не требуя дополнительных капиталовложений.

УДК 664.61.

## **ОБЗОР РЫНКА ХЛЕБА И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

О. А. ХОМИЧ, магистр экон. наук, ст. преподаватель;  
e-mail: olga.homich87@mail.ru

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь,

Хлеб и хлебобулочные изделия относятся к продуктам повседневного спроса. В настоящее время хлебопекарный бизнес располагает большими возможностями для увеличения количества предприятий, создания развитой конкурентной среды, новых рабочих мест.

Хлебопечение является социально значимой отраслью экономики. Большинство хлебозаводов, выпускающих основные сорта хлеба, решают важную стратегическую задачу обеспечения дешевым хлебом как можно большего количества человек.

Сейчас на белорусском рынке хлеба присутствуют традиционные виды хлеба – черный, белый, круглый, батон и буханка, так и формирующаяся в последние годы премиальная категория – хлебобулочные изделия с ограниченным сроком хранения, содержанием минералов и органических элементов, низкокалорийные сорта и т.п. Потребление хлеба и хлебобулочных изделий связано в первую очередь с благосостоянием населения, с ростом которого белорусский потребитель переходит от дешевой и калорийной пищи к более дорогим продуктам. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, уровень потребления этого важного продукта питания в нашей стране в разные годы был неодинаков и зависел, в первую очередь, от экономической ситуации в стране и уровня доходов населения (рис. 1).

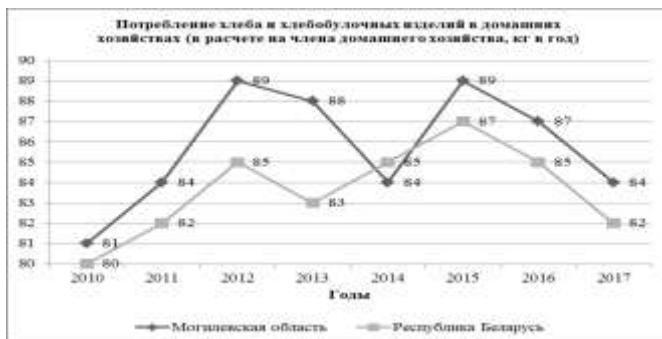


Рис. 1. Уровень потребления хлеба и хлебобулочных изделий, кг в год  
Примечание. Разработано автором на основании источника [2].

Известно, что современный белорус потребляет в среднем около 82 кг хлеба в год, при этом для Могилевской области этот показатель составляет 84 кг в год. Культура потребления хлеба в Беларуси аналогична западной: по данным экспертов, в европейских странах уровень потребления хлеба составляет 70–80 кг на душу населения в год [3].



Рис. 2. Производство хлеба и хлебобулочных изделий, тыс. тонн  
Примечание. Разработано автором на основании источника [1].

Объем производства хлеба и хлебобулочных изделий в Беларуси за 2017 год оценивается в 464,3 тыс. тонн, или 903,5 млн руб. в стоимостном выражении. В последнее время наблюдается тенденция к снижению объемов производства хлеба (рис. 2). По данным Белстата, начиная с 2010 года производство хлеба в стране падает каждый год в

среднем на 2–4 %. За период с 2010 по 2017 годы объемы производства хлеба и хлебобулочных изделий в Беларуси снизились на 19,8 %. Промышленное производство хлеба на душу населения за исследуемый период снизилось с 6,1 до 4,9 кг и сокращение составило 19,7 %.

Таким образом, среди основных причин сокращения рынка следует отметить снижение численности населения, а также в настоящее время зафиксировано снижение потребления, которое происходит не только из-за медленной переориентации покупателей с традиционных хлебобулочных изделий на более дорогие виды хлеба, но и за счет повышения благосостояния населения.

В структуре потребления наблюдается замещение хлебобулочных изделий другими продуктами, которые потребители считают более полезными. Поэтому необходимо менять и структуру производства, увеличивать долю сортов хлебобулочных изделий с повышенной добавленной стоимостью, которые рассматриваются населением не просто как источник калорий, а как здоровый и вкусный продукт.

Также в настоящее время предприятиям хлебопекарной отрасли следует ориентироваться на производство не только традиционных видов хлеба, но и широкого ассортимента самых разнообразных хлебобулочных изделий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь 2018 / И. В. Медведева [и др.] – Минск, 2018.
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь 2018. Регионы Республики Беларусь / И. В. Медведева [и др.] – Минск, 2018.
3. Справочные таблицы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://infotables.ru/statistika/74-demografiya-v-stranakh-mira/827-potreblenie-produktov-pitaniya>. – Дата доступа 11.02.2019.

УДК 636.3:637.1

### **РАЗВИТИЕ МОЛОЧНОГО ОВЦЕВОДСТВА: ОПЫТ НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ**

Т. П. ШАКЕЛЬ

РУП «Институт мясо-молочной промышленности»,  
г. Минск, Беларусь

В настоящее время в некоторых странах, где традиционно овец не доили, наблюдается рост поголовья молочных овец. Это обусловлено

резким ростом затрат на содержание молочных коров и экономичностью производства овечьего молока. Так, например, в Новой Зеландии, где овцеводство традиционно было направлено на производство мяса и шерсти, в последние годы активно развивается молочное овцеводство. Индустрия производства овечьего молока растет, начинаясь от 4 молочных ферм в 2014 г. до 16 в настоящее время с 30 тыс. голов дойного стада овец. По некоторым оценкам, в течение 2016–2017 гг. в развитие отрасли было инвестировано около 70 млн долл. США.

В Новой Зеландии озадачены диверсификацией молочного производства, ведь цены на коровье молоко уже перестали быть прогнозируемыми и характеризуются экстремальными колебаниями. При этом прогнозируется стабильность цен на продукты из овечьего молока, потому что в настоящее время развитие сектора обусловлено спросом, а не предложением. Кроме того, традиционное молочное животноводство сталкивается с политическим давлением ввиду экологического влияния молочного скотоводства на качество воды. Как считают ученые и представители бизнеса, молочное овцеводство может обеспечить возможность диверсификации новозеландской молочной промышленности, новые рынки и потенциально меньший экологический ущерб.

Мировой рынок овечьего молока емкий и растущий. По оценкам экспертов, спрос на овечье молоко растет на 10–20 % ежегодно. Эксперты утверждают, что пока для многих жителей Новой Зеландии овечье молоко и продукты на его основе кажутся необычными, эти продукты уже хорошо узнают по всему миру. Для азиатских потребителей овечье молоко – это известный продукт, и на рынке существует значительный потенциал для детских смесей. В Новой Зеландии считают, что существует потенциал разработки новых инновационных продуктов из овечьего молока, таких как сыры. Поскольку овечье молоко имеет определенные отличительные характеристики в зависимости от региона, в котором оно было произведено, существует реальная возможность разработать несколько различных региональных продуктов, которые больше никто не будет производить. В свою очередь сыворотка, полученная при производстве сыров, имеет потенциал для дальнейшего использования в качестве базового сырья для напитков или супов.

По сравнению с коровьим молоком, в овечьем молоке значительно выше уровень содержания белков, жиров и сухих веществ, незаменимых аминокислот, оно содержит большое количество минеральных элементов, в том числе цинка, кальция, фосфора и магния, ключевых витаминов, имеет более высокую питательную ценность, более плот-

ную консистенцию, характеризуется лучшей усвояемостью. Овечье молоко содержит другие формы белков, в отличие от содержащихся в коровьем молоке бета-лактоглобулина и альфа-S1 казеина, которые обычно и вызывают аллергию на молоко и его непереносимость. Также отмечается более легкое его переваривание по сравнению с коровьим молоком, что делает его привлекательным для азиатского рынка. Кроме того, потребители все чаще ищут продукты, которые соответствуют их личным ценностям, таким как экологическая устойчивость, благосостояние животных, торговля на основе взаимной выгоды и органическое производство.

Правительство Новой Зеландии признало потенциал молочного овцеводства, Министерство бизнеса, инноваций и занятости Новой Зеландии (MBIE), чтобы способствовать повышению уровня эффективности и международной конкурентоспособности производителей, запустило в 2014 г. междисциплинарную программу сроком на 6 лет с финансированием в 3,8 млн долл. США «Стимулирование экспорта продукции развивающейся новозеландской индустрии молочного овцеводства». Программа направлена на развитие молочного овцеводства с целью завоевания мирового лидерства на рынке продуктов из овечьего молока, посредством лучшего понимания состава овечьего молока и функциональных свойств его компонентов, роста объемов производства и стоимости, а также обеспечения экологической устойчивости молочного овцеводства. Задачи исследований включают установление рациональной практики молочного овцеводства, переработки молока, в рамках программы закупают молочных овец, а также изучаются вопросы кормления овец с целью увеличения их производительности, проводятся генетические исследования.

В начале 2017 г. Министерство первичных отраслей Новой Зеландии (MPI) и компания Spring Sheep Milk Co, подписали контракт о реализации программы по созданию экологически, социально и экономически устойчивой отрасли производства овечьего молока для обеспечения растущего спроса в стране и мире на молочные продукты из овечьего молока. Программой также будут профинансированы маркетинговые исследования, чтобы определить, какие рыночные сегменты обладают наибольшим коммерческим потенциалом, как успешно получить доступ к новым рынкам, а также создать высокодоходные продукты для удовлетворения спроса на целевых рынках. В течение 6 лет реализации программы инвестиции MPI составят 8,7 млн долл. США, компании Spring Sheep Milk Co. – 13 млн долл. США.

Таким образом, овечье молоко обладает превосходными свойствами для здоровья, оно удовлетворяет потребность растущего рыночного сегмента потребителей, страдающих непереносимостью лактозы и аллергией на коровье молоко, молочное овцеводство характеризуется более легким воздействием на окружающую среду по сравнению с другими направлениями молочного производства, а также имеет более быструю отдачу от инвестиций, чем молочное скотоводство. В Республике Беларусь до сих пор не получило развитие молочное направление овцеводства и не организована переработка овечьего молока. Вместе с тем молоко овец может использоваться для производства широкого спектра продуктов, что свидетельствует о том, что овечье молоко представляет собой потенциальный источник сырья для производства новых конкурентоспособных молочных продуктов промышленным способом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Agribusiness: More than just the sheep's back [Electronic resource] // New Zealand's latest news, business, sport and entertainment. – Mode of access: [https://www.nzherald.co.nz/business/news/article.cfm?c\\_id=3&objectid=11481422](https://www.nzherald.co.nz/business/news/article.cfm?c_id=3&objectid=11481422). – Date of access: 19.10.2018.
2. Dairy sheep – a new frontier [Electronic resource] // Farm Research Agriculture NZ. – Mode of access: <https://www.agresearch.co.nz/news/dairy-sheep-a-new-frontier/>. – Date of access: 17.10.2018.
3. Growing sheep milk industry bolstered by science [Electronic resource] // New Zealand's latest news, business, sport and entertainment. – Mode of access: [https://www.nzherald.co.nz/the-country/news/article.cfm?c\\_id=16&objectid=11817901](https://www.nzherald.co.nz/the-country/news/article.cfm?c_id=16&objectid=11817901). – Date of access: 19.10.2018.
4. Is this dairy's new thing - milking sheep [Electronic resource] // New Zealand's latest news, business, sport and entertainment. – Mode of access: [https://www.nzherald.co.nz/business/news/article.cfm?c\\_id=3&objectid=12025726](https://www.nzherald.co.nz/business/news/article.cfm?c_id=3&objectid=12025726). – Date of access: 18.10.2018.
5. Lees, N. Competitive advantage through responsible innovation in the New Zealand sheep dairy industry / N. Lees, I. Lees // International Food and Agribusiness Management Review. – 2018. – Vol. 21, iss. 4. – P. 505–523.
6. Milking sheep a viable alternative [Electronic resource] // Ashburton Guardian. – Mode of access: <http://www.guardianonline.co.nz/farming/milking-sheep-viable-alternative/>. – Date of access: 17.10.2018.
7. New Zealand sheep milk PGP program kicks off [Electronic resource] // Dairy Industry, Dairy Equipment, Milk Processing, Dairy Food, Milk Packaging. – Mode of access: <https://www.dairyreporter.com/Article/2017/01/06/New-Zealand-sheep-milk-PGP-program-kicks-off>. – Date of access: 18.10.2018.
8. Why sheep milk? [Electronic resource] // NZ Farm Life Media | Down to earth. – Mode of access: <https://nzfarmlife.co.nz/why-sheep-milk/>. – Date of access: 19.10.2018.



## **ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

М. Г. ШАНДРАКОВА, ст. преподаватель  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

Мотивация труда предполагает создание механизма, при котором активная трудовая деятельность, дающая определенные, заранее зафиксированные результаты, становится необходимым и достаточным условием удовлетворения значимых и социально обусловленных потребностей работника, формирование у него мотивов труда. Создание в аграрно-промышленном комплексе системы мотивации труда как совокупности мотивов трудового поведения в экономической деятельности людей требует учета объективно обусловленной специфики аграрного труда и сельского образа жизни, и относится к числу не только самых важных, но и самых сложных проблем. Главные рычаги мотивации – стимулы и мотивы. Если под стимулом подразумевается вознаграждение определенной формы (например, заработная плата), то мотив является внутренней побудительной силой (желание, влечение, и т. д.).

Мотивация труда – это одна из важнейших функций менеджмента в агробизнесе. Мотивационный механизм в целом определяется системой интересов субъектов экономики, побуждающей каждого из них действовать в определенном направлении для достижения поставленных целей. Предприятия АПК отличаются от предприятий других отраслей народного хозяйства по ряду следующих объективных причин: 1) цены на сельскохозяйственную продукцию не обладают стабильностью; 2) сельскохозяйственное производство имеет малую привлекательность для инвесторов; 3) условия жизни на селе существенно отличаются от условий жизни в городе, что побуждает процессы урбанизации; 4) на эффективность труда крестьянства оказывают огромное влияние качество обрабатываемых земель и природно-климатические условия сельскохозяйственного производства; 5) процесс использования труда во многом определяется сезонностью производственной деятельности и разной степенью занятости людей в зависимости от времени года; 6) труд человека имеет прямую связь с использованием растений и животных, т.е. взаимодействует с живыми организмами; 7) труд крестьян применяется в коллективном производстве и на личных подсобных хозяйствах.

За последние десятилетия в Беларуси для аграрного сектора была создана широкая система подготовки кадров для всех отраслей сельскохозяйственного производства. Система аграрного образования включает в себя 2 университета, 2 академии, 26 колледжей, Могилевский областной центр консультирования аграрной реформы, Белорусский республиканский учебный центр, 6 учебных центров облсельхозпродов и 72 учебно-курсовых комбината райсельхозпродов, Учебно-методический центр Минсельхозпрода. В высших учреждениях образования по 32 специальностям на дневной форме обучается 14,5 тыс. чел., в том числе за счет бюджетных средств 10,7 тыс., на заочной форме обучения 13,8 и 3,7 тыс. человек соответственно. В средних специальных учреждениях образования обучается 29,1 тыс. чел. по 25 специальностям, в том числе 19,6 тыс. человек на дневной форме обучения, за счет бюджетных средств соответственно 20,5 и 15,2 тыс. чел. Кроме того, получают высшее образование по интегрированным учебным планам колледж–университет (академия) с сокращенным сроком обучения на 1–1,5 года (за счет ликвидации, дублирования учебных дисциплин) более 2,1 тыс. человек на дневной форме обучения и 2 тыс. человек – на заочной. Ежегодно в организации агропромышленного комплекса направляется более 2 тыс. выпускников с высшим и свыше 4,5 тыс. – со средним специальным образованием, что в целом обеспечивает потребность сельскохозяйственных организаций в кадрах при условии их закрепления на производстве.

Развитие рыночных отношений формирует рынок рабочей силы. Появление и рост безработицы обусловили снижение цены рабочей силы. Высокая квалификация, способность работника выполнять разнообразные виды труда, профессиональная разносторонность повышают цену рабочей силы. В сельскохозяйственном производстве существует сезонный спрос на рабочую силу. Наряду с этим существует и постоянная занятость работников сельскохозяйственных организаций (строители, животноводы, бухгалтерские служащие и т.д.). Чтобы преодолеть негативные стороны сезонных видов работ, целесообразно в коллективных хозяйствах организовать функционирование промышленных кооперативов, что работа может способствовать преодолению безработицы и обеспечить работой инвалидов, пенсионеров. В последние годы наблюдается отток молодежи из села. Это объясняется низкой и несвоевременной оплатой труда работников аграрной сферы, тяжелыми социальными условиями жизни людей, резким сокращением на селе школ, медицинских пунктов, библиотек, домов культуры и т. д. Но, тем не менее, отрасль АПК является одной из главных отрас-

лей народного хозяйства. АПК Беларуси является крупной межотраслевой подсистемой, объединяющей 9 отраслей народного хозяйства. Именно поэтому вопросы мотивации деятельности и управления персоналом в данной отрасли требуют отдельного рассмотрения, так как специфика предприятий отрасли порождает необходимость корректировки имеющихся методик. АПК относится к числу основных народнохозяйственных комплексов, определяющих условия поддержания жизнедеятельности общества в целом.

Мерами для прекращения оттока сельского населения в город и привлечения молодежи к труду в аграрном секторе могут стать: 1) проведение работы по преодолению сезонных форм организации труда; 2) организация материального стимулирования труда работников сельского хозяйства таким образом, чтобы молодежи было выгодно работать в своем родном населенном пункте, а не стремиться уйти на более высокие заработки в город. Оплата труда в сельском хозяйстве должна соответствовать величине затрат труда и его качества; 3) в сельской местности следует значительно улучшить социальные условия жизни населения. Причем эту задачу должны решать не только сельскохозяйственные учреждения, но и органы местной власти, управление областных и республиканских ведомств; 4) введение постоянного совершенствования и улучшения системы повышения квалификации кадров для аграрного сектора. Наряду с этим в сельскохозяйственном производстве следует шире внедрять современные технологии в растениеводстве, животноводстве, строительстве.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аграрное образование в Республике Беларусь [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.mshp.gov.by/education/edu/index.htm> – Дата доступа: 30.03.2019.
2. Кувшинов, А. И. Теоретические основы мотивации труда работников сельскохозяйственных предприятий / А. И. Кувшинов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 6 (38). – С. 213–216.
3. Нагибина, М. Н. Мотивация труда как фактор экономического развития сельского хозяйства / М. Н. Нагибина // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2017. – № 13 (18). – С. 147–150.

## **РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СОСТАВЕ АПК РОССИИ И БЕЛАРУСИ**

А. А. ШИЛОВА, преподаватель  
ГБПОУ Уфимский колледж отраслевых технологий,  
г. Уфа, Россия

Агропромышленный комплекс всех стран играет важную роль для экономики любой страны, являясь основным фактором для жизнедеятельности основного ресурса экономики – населения. Поэтому аграрная в составе политики социально-экономического развития любой страны направлена на развитие основы АПК – сельского хозяйства.

В Беларуси сельхозпродукция относится к основным источникам доходной части ВВП и имеет конкурентоспособность выше, чем в РФ, поэтому в Стратегии развития Беларуси АПК ориентирована на развитие исследований в этой отрасли и использование НТП [1, 3].

В РФ доходы от АПК в ВВП незначительные, сильно зависящие от природно-климатических условий, в среднем по миру составляют порядка четверти ВВП в целом, но с развитием уровня технического развития инвестиционные проекты поддерживаются. Прогнозом стратегического развития РФ и отдельными программами для развития АПК РФ предусматривается государственная поддержка [3]. При этом следует учесть то, что в РФ и Республике Беларусь сельское хозяйство вносит разную долю в ВВП этих стран (табл. 1). В последнее время для развития сельского хозяйства актуализируется инвестиционная активность. При том условии, что сложно найти инвестиции для этой отрасли. Инвестиционная деятельность во всех сферах деятельности играет основную роль в дальнейшем развитии и положена в основу разрабатываемых на уровне государства стратегий национального развития. Особенно важны инвестиции для АПК в основной капитал, т.к. эта сфера не относится к высокодоходной. Непосредственно сельское хозяйство, как основная составляющая АПК, на сегодняшний день претерпевает большие трудности в связи со старением основных фондов, износ которых превышает 50 % [1, 3]. Снижение инвестиционной привлекательности в сельское хозяйство связано с низкой привлекательностью такого вида деятельности для трудовых ресурсов и низкой рентабельностью продукции. При этом в РФ значительная часть территории имеет неблагоприятные условия для хозяйствования. Но все же инвестиции имеют место (табл. 2).

Таблица 1. Динамика доли сельского хозяйства в ВВП в текущих ценах за 2011–2017 гг. [2, 4]

Годы	РФ			Беларусь		
	ВВП, млрд руб.	Сельское хозяйство, млрд руб.	Доля, %	ВВП, млрд бел. руб.	Сельское хозяйство, млн бел. руб.	Доля, %
2011	52084,1	1944,5	3,73	27104,9	2458,54	9,07
2012	58996,2	2073,5	3,51	48029,35	4452,64	9,27
2013	63869,4	2193,4	3,43	59110,85	4566,78	7,73
2014	68907,5	2665,9	3,87	71179,15	5884,75	8,27
2015	74920,9	3241,5	4,33	77967,28	5649,22	7,25
2016	77471,2	3305,6	4,27	82013,8	6547,0	7,98
2017	83143,5	3270,3	3,93	91740,8	8000,7	8,72

Таблица 2. Динамика доли инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме инвестиций в основной капитал за 2010–2017 гг. [2, 4]

Годы	РФ			Беларусь		
	Всего, млн руб.	В сельское хозяйство, млн руб.	Доля, %	Всего, млн бел. руб.	В сельское хозяйство, млн бел. руб.	Доля, %
2010	9152,1	303,8	3,32	5538,08	981,09	17,72
2011	11035,7	446,9	4,05	9866,49	1273,15	12,90
2012	12586,1	476,4	3,79	15444,24	2474,71	16,02
2013	13450,2	516,6	3,84	20957,46	2927,41	13,97
2014	13902,6	524,3	3,77	22526,97	2225,94	9,88
2015	13897,2	518,8	3,73	20715,25	2233,38	10,78
2016	14748,8	623,4	4,23	1871,0	191,78	10,25
2017	16027,3	705,5	4,40	2103,37	244,88	11,64

В России доля инвестиций в основной капитал имеет тенденцию к росту в номинальном выражении. Помимо программ социально-экономического развития, разработаны программы развития сельских территорий, которые базируются на финансировании этого развития за счет средств бюджетов всех уровней. Это связано с введенными санкциями, значительную часть импорта России составляла продукция АПК, поэтому к этой сфере привлечено значительное внимание. Инвестиции должны привлекаться в эту отрасль не только за счет бюджетных средств, но и частного капитала, что на сегодняшний день становится проблематично.

Сельское хозяйство развивается также в соответствии с программой продовольственной безопасности, которая направлена на производство качественной органической продукции.

Инвестиции в сельское хозяйство Беларуси при всей привлекательности отрасли не стабильны, но в последнее время имеют тенденцию

роста как доля в общем объеме вложений при том, что в номинальном выражении снизились.

Таким образом, сельское хозяйство, как базовая составляющая АПК, нуждается в увеличении привлекательности и активизации инвестиционной деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития республики Беларусь на период до 2020 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.minpriroda.gov.by/ru/nsur2020-ru/> – Дата доступа: 28.03.2019.

2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/> – Дата доступа: 28.03.2019.

3. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_144190/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144190/) – Дата доступа: 28.03.2019.

4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> – Дата доступа: 28.03.2019.

УДК 005.935:338.33

### **ОЦЕНКА АССОРТИМЕНТА ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА АВС-АНАЛИЗА**

В. А. ШУПИЛОВА, магистрант

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

АВС-анализ – это метод повышения эффективности и результативности системы продаж предприятия. Целью АВС-анализа является выделение наиболее перспективных товаров (или группы товаров), которые приносят максимальный размер прибыли для компании.

Данный вид анализа основывается на закономерности, выявленной экономистом В. Парето: «20 % продукции обеспечивают 80 % прибылей компании». Целью компании при проведении такого анализа является определение ключевых товаров и управление данной 20 % группой, которое создаст контроль над 80% денежными поступлениями. Управление продажами и денежными платежами напрямую влияет на финансовую устойчивость и платежеспособность компании.

При проведении анализа продукции все товары делятся на три группы: группа «А» – очень важные товары – лидеры продаж. Сумма долей, накопленная итогом, составляет до 50 %; группа «В» – товары

средней степени важности. Накопленный итог составляет от 50 до 85 %; группа «С» – наименее важные товары и товары-новинки. Накопительный итог составляет от 85 до 100 %.

АВС-анализ ассортимента продукции может быть выполнен на основе следующих критериев: денежная выручка от реализации продукции предприятия, прибыль, товарные запасы.

В табл. 1 представлены результаты АВС-анализа ассортимента продукции ОАО «Молочные горки», выполненного на основе средней выручки от реализации продукции за 2016–2018 годы. По данным табл. 1 можно сделать вывод о том, что молоко и масло сливочное дают 35 % всех продаж. Творог, сливки, сыры жирные и сухое обезжиренное молоко дают 48 % продаж. Кефирный продукт, сметана и сухое цельное молоко дает 17 % всех продаж.

Таблица 1. АВС-анализ ассортимента продукции предприятия (по выручке от реализации продукции)

Наименование продукции	Выручка от реализ. в среднем за три года тыс. руб.	Доля продукта, %	Доля накопит. итогом, %	Группа
Молоко	40121	18	18	А
Масло сливочное	38432	17	35	А
Творог	28384	13	48	В
Сливки	27121	12	60	В
Сыры жирные	26821	12	72	В
Сухое обезжиренное молоко	24376	11	84	В
Кефирный продукт	15211	7	90	С
Сметана	12321	6	96	С
Сухое цельное молоко	8994	4	100	С
Итого	221781	100	х	х

Примечание: таблица составлена автором на основе данных предприятия

АВС-анализ ассортимента продукции предприятия, сделанный на основе данных о прибыли по видам продукции, приведен в табл. 2.

Таким образом, данные по табл. 2 подтверждают выводы, сделанные по табл. 1. На основании данных табл. 2 можно сказать, что наибольшую долю прибыли предприятию приносит масло сливочное, сливки, молоко и творог (группа «А»). Эти товары можно считать целевыми и уделять максимальное внимание их производству. К группе «В» отнесены сухое обезжиренное молоко и сыры жирные. Данные товары обеспечивают стабильную прибыль предприятию. К группе «С» отнесены кефирный продукт, сухое цельное молоко и сметана, в т.ч. кефирный продукт и сухое цельное молоко отнесены в группу

«С<sub>1</sub>». Они приносят предприятию минимальную прибыль. Сметана отнесена в группу «С<sub>2</sub>» и является убыточной для предприятия.

Таблица 2. АВС-анализ ассортимента продукции предприятия (по прибыли)

Наименование продукции	Прибыль в ср. за три года тыс. руб.	Доля продукта, %	Доля накопительным итогом, %	Группа
Масло сливочное	27186	21	21	А
Сливки	21163	16	37	А
Молоко	20941	16	53	А
Творог	20719	16	69	А
Сухое обезжиренное молоко	17700	14	83	В
Сыры жирные	16518	13	95	В
Кефирный продукт	7758	6	101	С <sub>1</sub>
Сухое цельное молоко	1300	1	102	С <sub>1</sub>
Итого		100		
Сметана	-3044	-2	х	С <sub>2</sub>

Примечание: таблица составлена автором на основе данных предприятия.

Таким образом, АВС-анализ ассортимента продукции предприятия позволяет сделать вывод о том, что молоко и масло сливочное приносят максимальную прибыль, поэтому попали в группу «А». Товары группы «А» должны быть максимально конкурентоспособными и не терять свои сильные стороны. Творог, сливки, сыры жирные и сухое обезжиренное молоко попали в группу «В». Они обеспечивают стабильную прибыль предприятию. Инвестиции в данную группу товаров незначительны и необходимы только для поддержания существующего уровня. В группу «С» вошли три вида продукции: кефирный продукт, сметана и сухое цельное молоко. Группа «С» – наименее важная группа на предприятии – товары-новинки. Обычно не приносят дохода. при анализе данной группы необходимо в первую очередь понять причину низкого вклада.

Дальнейшей целью является увеличение продаж товаров из группы «А», так как предприятие будет нести большие потери при резком снижении эффективности данной группы товаров. Следовательно, товары группы «А» должны жестко контролироваться, быть максимально конкурентоспособными и не терять свои сильные стороны.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жданов, И. В. АВС-анализ продаж [Электронный ресурс] / И. В. Жданов. – Режим доступа: <http://finzz.ru/abc-analiz-prodazh-primer-v-excel.html>. – Дата доступа: 31.01.2019.



## **СЕКЦИЯ 7 – БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ И АУДИТ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК**

УДК 338.436.33

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА**

А. М. Ф. АЛЬ ДАРАБСЕ, студент;  
Е. В. МАРКОВА, канд. экон. наук, доцент  
Институт авиационных технологий и управления УлГТУ  
г. Ульяновск, Россия

Актуальность обсуждаемой темы подтверждается проблемами, с которыми сталкиваются иностранные инвесторы и российские компании, юридически представленные руководителями и бухгалтерскими службами при их взаимодействии на постсоветском пространстве.

Целью статьи является попытка донести до иностранных инвесторов проблемы, связанные не столько с инвестированием с целью получения прибыли в аграрный сектор России, сколько с проблемой интерпретации бухгалтерской информации в соответствии с правилами российского и международного учета и отчетности. В статье рассматриваются вопросы учета и, формирования себестоимости продукции овец предприятий агропромышленного комплекса, расположенных на юге Сибири в Республике Бурятия.

Методы исследования выпуска включают документацию, бухгалтерские записи, двойную запись, оценку, график расходов и баланс.

В ходе исследования авторы получили следующие результаты: при расчете себестоимости продукции овцеводческими предприятиями, как правило, в большинстве случаев совершались нарушения, приводящие к ее искажению; выявлены различия в объектах учета поголовья и племенного овцеводства; разработан реестр управленческого учета, предназначенный для упорядочения учета производственных процессов; предложено использование многоуровневых учетных субсчетов для каждого объекта калькуляции; Предложена форма интегрированной отчетности по животноводству, которая позволяет инвестору получать учетную информацию в доступной и понятной для него форме.

В настоящее время экономические процессы, происходящие в мире, заставляют нас искать новые подходы и взаимодействия между странами, сообществами и людьми. Особенно это касается вопросов обеспечения населения продовольствием. На производство продуктов

питания влияют политические, экологические, экономические и другие факторы, происходящие во внутренней и внешней среде как самого государства, так и всего мирового сообщества. Россия занимает не последнее место в этих отношениях. Наша страна нуждается в инвестициях, особенно в аграрном секторе. Особенности бухгалтерского учета и отчетности, традиционно установленные в России с начала 19-го века и строго регулируемые в советский период, мало изменились за последние десятилетия. С проблемой перехода на международные стандарты в области бухгалтерского учета и отчетности столкнулись российские экономисты двадцать, пятнадцать, десять и пять лет назад, но она остается нерешенной.

Объем государственного финансирования агробизнеса в России увеличивается с каждым годом. Кроме того, 64,03 % выделяется из всего объема государственного финансирования на развитие агропромышленного сектора, 21,05 % – на стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе, примерно 4,82 % – на мелиорацию сельскохозяйственных земель в России и 9,25 % – для устойчивого развития сельских районов. Отраслевое финансирование из государственного и областного бюджетов распределяется по следующим направлениям: оказание несвязанной поддержки сельхозпроизводителям в области растениеводства – 19,18 %, увеличение продуктивности молочного скота – 14,62 %, «Совместная субсидия», выданная для финансирования целевых региональных программ развития АПК, – 65,75 %.

Традиционно в России обе отрасли агробизнеса развиваются одновременно: растениеводство и животноводство. Но есть и специфические особенности, связанные, прежде всего, с климатическими условиями и логистическими системами. В горных районах и северных регионах России, где растениеводство проблематично, сельхозпроизводители сосредоточены на разведении крупного рогатого скота как мясного, так и молочного.

Для иностранных инвесторов важно понять, какие экономические выгоды предлагает тот или иной инвестиционный проект и как формируется стоимость продукта, что в конечном итоге влияет на финансовый результат деятельности субъекта хозяйствования и доходность инвестиций. Но существует еще одна проблема – российское законодательство в области бухгалтерского учета и отчетности. Финансовые данные субъектов хозяйствования формируются главным образом для контроля со стороны фискальных органов, для формирования налого-

вой базы, включающей многочисленные налоги и сборы, и не ориентированы на обобщение информации для инвестора.

Российских бухгалтеров особенно смущает формулировка «справедливая стоимость», поскольку фактически нет практики оценки статей учета, особенно в сельскохозяйственных организациях. В АИС нет практиков и должным образом обученных аналитиков затрат, и установка показателей отчетности на основе затрат или первоначальных затрат не дает объективной картины процессов, происходящих в организации. В то же время показатели отчетности иногда настолько далеки от реальности, что сами руководители и налоговые органы не знают всего спектра проблемы.

Составление отчетов для инвесторов в соответствии с международными стандартами поможет российским производителям аграрного сектора раскрыть свои секреты, а в некоторых случаях сделать реальные открытия, в первую очередь для себя. Как говорят в России: «Бухгалтерский учет – дело деликатное». Интерпретация профессиональных показателей может быть диаметрально противоположной, но не будем отчаиваться! Первые шаги уже сделаны, и пути назад не будет. Даже в этих условиях мы должны помнить, что формирование себестоимости сельскохозяйственной продукции в России несколько отличается от формирования себестоимости в других секторах российской экономики.

Производственный процесс является фундаментальным процессом хозяйственной деятельности любой сельскохозяйственной организации. Для этого целью деятельности субъекта хозяйствования является выпуск определенных продуктов, выполнение работ или оказание услуг, последующая продажа их и получение максимальной прибыли. Одним из важнейших экономических показателей, характеризующих эффективность сельскохозяйственного производства, является себестоимость продукции.

Важной особенностью в овцеводстве является способность овец быстро адаптироваться к различным условиям. Овцы выносливы, способны к длительным миграциям и могут питаться любой растительностью. Производительность овец может быть улучшена путем содержания и кормления. Овцы могут безопасно пережить холод благодаря своей густой шерсти. По рождаемости овцы занимают третье место после свиней и кроликов. По этой причине все вышеперечисленные качества делают овцеводство наиболее привлекательным и перспективным для инвесторов в животноводческом секторе Бурятии.

Оценив нормативно-правовое обеспечение и состояние учета и отчетности в овцеводческих организациях агропромышленного комплекса России, предложены следующие меры:

повысить качество сбора и обработки учетной информации, применить реестр управленческого учета производственных процессов и объектов калькуляции, разработанный авторами данного исследования, в практике овцеводства;

для улучшения аналитического характера учета и компьютерной обработки учетной информации мы рекомендуем использовать многоуровневые субсчета третьего-четвертого-пятого порядка для каждого объекта калькуляции для учета затрат на основную продукцию (животноводство);

предлагается интегрированная форма как форма интегрированной отчетности, чтобы предоставить информацию о производственной деятельности животноводческой (овечьей) организации в доступной и понятной форме для инвесторов и других пользователей бухгалтерской отчетности.

Предлагаемые улучшения в области российского бухгалтерского учета и отчетности в агропромышленном комплексе призваны повысить качество показателей отчетности, прозрачность отчетности и аналитический характер, что в конечном итоге приблизит ее к международной практике учета и отчетности, и поможет увеличить доверие инвесторов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Al-Darabseh, A. M. F. Teaching and assessment strategies / A. M. F. Al-Darabseh // Студент и наука (гуманитарный цикл). – 2017: материалы международной студенческой научно-практической конференции; главные редакторы Н. Н. Макарова, Е. В. Олейник. Отв. редактор А. С. Гаан. – Ульяновск, 2017. – С. 535–538.
2. Аль-Дарабсе, А. М. Ф. Исследование экономических систем в авиастроении на основе методологии функционально-стоимостной инженерии / А. М. Ф. Аль-Дарабсе // Молодежь и наука XXI века: матер. Междунар. науч. конф. –Ульяновск, 2018. – С. 470–472.
3. Маркова, Е. В. Проблемы сертификации персонала предприятий авиационно-космического комплекса и организаций самарской области в условиях рынка / Е. В. Маркова, А. М. Ф. Аль-Дарабсе, О. Ф. Соколова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2018. – Т. 20. № 4–3. – С. 504–508.

## **ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В РЫБОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ**

А. У. ВАФОЕВ, базовый докторант  
Ташкентский государственный аграрный университет,  
г. Ташкент, Узбекистан

Развитие хозяйств рыбной отрасли является одним из важнейших направлений модернизации агропромышленного комплекса Республики Узбекистан. За последние годы был принят ряд Постановлений Президента и правительства по развитию отрасли рыбоводства [1, 2].

В настоящее время в Узбекистане функционирует более 3 800 рыбноводческих хозяйствующих субъектов, различных организационно-правовых форм хозяйствования. Однако, как показали наши исследования, у многих из них не организован аналитический учет затрат и калькуляция себестоимости продукции. В частности, не разработаны объекты аналитического учета затрат, калькуляционные статьи, калькуляционные единицы и методика калькуляций себестоимости продукции. Следовательно, нет возможности оперативного управления, контроля и анализа производственных затрат. Также, не исчисляется фактическая себестоимость продукции товарной рыбы как завершенного производства, так и по технологическим процессам (в полносистемных рыбноводческих хозяйствах).

Объектами учета затрат в специализированных хозяйствах могут быть нагульные и питомные пруды [3]. Однако, рыбноводство имеет свои специфические отраслевые и организационно-технологические особенности, которые оказывают влияние на организацию учета производственных затрат, в первую очередь, на формирование объектов аналитического учета затрат. Правильный выбор объектов аналитического учета затрат является важнейшей задачей организации управленческого учета. На наш взгляд, необходим для начала разработать хотя бы методические рекомендации, регламентирующие организации учет затрат и выход продукции в рыбноводстве.

В полносистемных хозяйствах для организации учета затрат, связанных с производством продукции рыбноводства, целесообразно открыть в разрезе каждого пруда отдельные аналитические счета к счету

2010 «Основное производство» с учетом особенностей технологического процесса ее выращивания:

2011 – «Содержание рыб-производителей»;

2012 – «Выращивание и содержание маточного стада рыб»;

2013 – «Разведение личинок (мальков)»;

2014 – «Выращивание сеголеток»;

2015 – «Содержание сеголеток (годовиков) в зимовальных прудах»;

2016 – «Выращивание двухлеток»;

2017 – «Выращивание товарной рыбы»;

2018 – «Содержание товарной рыбы в зимовальных прудах».

На аналитическом счете 2011–«*Содержание рыб-производителей*» учитывают затраты по содержанию рыб-производителей в маточных прудах: стоимость израсходованных кормов, удобрений, вносимых в маточные пруды; оплату труда работников по уходу за производителями; амортизацию и ремонт маточных прудов; другие расходы, связанные с их содержанием. В конце отчетного периода (года) затраты по содержанию маточных и нерестовых прудов, а также рыб-производителей относят на аналитический счет «Разведение личинок (мальков)». В учете отражают по дебету аналитического счета «Разведение личинок (мальков)» и кредиту аналитического счета «Содержание рыб-производителей».

На аналитическом счете 2012–«*Выращивание и содержание маточного стада рыб*» ведут учет затрат на содержание рыб маточного стада и прудов, в которых они содержатся. В конце сезона проводят инвентаризацию рыб маточного стада, по результатам которой принимается решение об их дальнейшем использовании: перевод в производители; реализация другим организациям; оставление в стаде для дальнейшего подращивания.

На аналитическом счете 2013–«*Разведение личинок (мальков)*» учитывают расходы: по содержанию инкубационных цехов, нерестовых прудов, маточных прудов, подростковых мальковых прудов; по содержанию и обслуживанию рыб-производителей, ремонтно-маточного стада; по подращиванию мальков в лотках и прудах; затраты, связанные с получением личинок рыб; затраты по заготовке и приобретению гипофизов; стоимость покупных личинок.

На аналитическом счете 2014–«*Выращивание сеголеток*» учитывают все расходы по выращиванию сеголеток в разрезе калькуляционных статей, а также по содержанию прудов с начала года до их облова.

В затраты по выращиванию сеголеток включается и стоимость рыбопосадочного материала по их фактической себестоимости.

На аналитическом счете 2015–«*Содержание сеголеток (годовиков) в зимовальных прудах*» учитывают затраты по содержанию прудов с начала года до их облова, а также по содержанию сеголеток (годовиков) в зимовальных прудах. Кроме того, на этот счет списывают затраты незавершенного производства на начало года, которые состоят из расходов зимовальных прудов от их облова до конца года и фактической себестоимости сеголеток со времени их пересадки в зимовальные пруды.

На аналитическом счете 2016–«*Выращивание двухлеток*» учитывают расходы по выращиванию двухлеток, содержанию прудов с начала года до момента их облова, а также затраты прошлого года по содержанию прудов от их облова и до конца года. Затраты по содержанию прудов после их облова и до конца отчетного года являются незавершенным производством на конец отчетного года и должны быть списаны в себестоимость продукции следующего года.

На аналитическом счете 2017–«*Выращивание товарной рыбы*» учитываются затраты по выращиванию товарной рыбы учитывают: расходы по содержанию и выращиванию товарной рыбы; расходы по содержанию нагульных прудов до их облова; фактическую себестоимость двухлеток, пересаженных в нагульные пруды.

Затраты по содержанию товарной рыбы в зимовальных прудах от момента зарыбления до облова прудов учитываются на аналитическом счете 2018–«*Содержание товарной рыбы в зимовальных прудах*».

Таким образом, организация аналитического учета затрат обеспечивает возможности оперативного управления, контроля и анализа производственных затрат.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Президента РУз от 6.04.2018 г. ПП № 3657 «О дополнительных мерах по ускоренному развитию рыбоводческой отрасли».
2. Постановление Президента РУз от 6.11.2018 г. ПП № 4005 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию рыбоводческой отрасли».
3. Пизенгольц, М. З. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве. Т.2 Ч.2. Бухгалтерский управленческий учет / М. З. Пизенгольц. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 400 с.

## **УПРАВЛЕНИЕ КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ**

И. Г. ГОШКО, магистрант  
УО «Белорусская сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

При осуществлении своей деятельности предприятие имеет некоторые обязательства, которые составляют кредиторскую задолженность, т.е. совокупность финансовых обязательств перед кредиторами. В деятельности предприятия возможна задолженность контрагентам – поставщикам и подрядчикам, работникам предприятия, бюджету, внебюджетным социальным фондам, дочерним, зависимым предприятиям, по полученным авансам и т.д. В первую очередь к кредиторской относят задолженность, которая возникает при расчетах с поставщиками [1].

Кредиторская задолженность является составной частью заемных средств хозяйствующих субъектов и означает привлечение в хозяйственный оборот предприятия средств других предприятий, организаций или отдельных лиц. Использование этих привлеченных средств в пределах действующих сроков оплаты счетов и обязательств правомерно. Однако в большинстве случаев кредиторская задолженность возникает в результате нарушения расчетно-платежной дисциплины. В связи с этим у предприятий образуется задолженность поставщикам за полученные, но не оплаченные товарно-материальные ценности, по векселям выданным, авансам полученным. При нарушении сроков уплаты налоговых платежей возникает просроченная задолженность налоговым органам.

У кредиторской задолженности должны быть объективные лимиты и критерии. Ее неоправданный рост недопустим. Объем кредиторской задолженности должен быть увязан с финансовым положением и с финансовыми возможностями предприятия, сопоставим с дебиторской задолженностью, соответствовать размерам предприятия [2].

Для улучшения состояния кредиторской задолженности предприятию рекомендуется разработка политики ее управления. Управление кредиторской задолженностью означает применение предприятием наиболее приемлемых для него форм, сроков, а также объемов расчетов с контрагентами. Управление кредиторской задолженностью сводится к тому, чтобы последняя, снижая дефицит оборотных средств, не



ослабляла финансовую устойчивость предприятия. Управление кредиторской задолженностью предполагает избирательный подход к контрагентам предприятия. Соответствующим образом следует построить и расчеты с ними. Кредиторская задолженность по истечении срока исковой давности списывается на финансовые результаты хозяйствующего субъекта.

Работа с кредиторскими счетами сопровождается необходимостью своевременно и в необходимом размере осуществлять денежные выплаты другим предприятиям. С одной стороны, задержка и «размазывание» по времени выплат увеличивают доходы, ликвидные позиции компании, но с другой – создает проблемы с предприятиями-поставщиками, банками и с другими кредиторами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пястолов, С. М. Экономический анализ деятельности предприятия: Учеб. пособие для студентов экономических специальностей высших учебных заведений, экономистов и преподавателей / С. М. Пястолов. – М., 2003. – 573 с.

2. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г. В. Савицкая. – Минск: ИП «Экоперспектива», 2004. – 498 с.

УДК 657.24:631.55

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ОФОРМЛЕНИЯ УБОРКИ ОВОЩЕЙ ОТКРЫТОГО ГРУНТА**

И. В. ЖУРОВА, старший преподаватель  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

В настоящее время в Республике Беларусь в соответствии с действующим Законом «О бухгалтерском учете и отчетности» № 57-3 от 12.07.2013 г., любая хозяйственная операции должна быть оформлена соответствующим первичным учетным документом, для того чтобы она могла быть отражена на счетах бухгалтерского учета.

Следует отметить, что порядок документального отражения операций по уборке продукции овощеводства открытого грунта производится в соответствии с подп. 2.1.2 п.2 Методических указаний по бухгалтерскому учету сельскохозяйственной продукции и производственных запасов для сельскохозяйственных и иных организаций, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции, утвержденных

приказом Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 14.08.2007 № 363 (далее – Методические указания), При этом формы первичных учетных документов, предусмотренные для использования установлены и рекомендованы к применению приказом Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 01.07.2011 г. № 268 «Об установлении примерных форм учетных документов для сельскохозяйственных и иных организаций, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции и продукции рыбоводства, и Инструкции о порядке применения и заполнения примерных форм учетных документов для сельскохозяйственных и иных организаций, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции и продукции рыбоводства».

В соответствии с вышеуказанными нормативными документами при механизированной уборке продукции овощеводства предусмотрено использование Реестров отправки зерна и другой продукции с поля (форма № 401-АПК), Реестров приемки зерна весовщиком (форма № 406-АПК), Накопительных ведомостей поступления от урожая сельскохозяйственной продукции (форма № 408-АПК), а также Ведомостей движения зерна и другой продукции (формы № 409-АПК). Такое количество документов вызывает определенные трудности у работников, ответственных за их составление, а также требует значительных затрат времени, которое так необходимо для своевременного проведения уборочных работ.

Основным направлением совершенствования системы документального оформления уборочных работ в овощеводстве открытого грунта мы видим в сокращении не только самого перечня используемой документации, но количества их экземпляров.

Так, например, действующим порядком документального оформления отпуска убранных овощей с поля предусмотрено составление Реестров формы 401-АПК как водителем, принявшим продукцию к перевозке, так и комбайнером, производившим ее уборку. При этом при выгрузке продукции они должны обменять подписями в подтверждение отгрузки и приемки продукции с указанием ее бункерной массы.

Такой вариант документального оформления вынуждает остановить уборочный процесс, что в конечном итоге негативно сказывается на сроках его проведения. По нашему мнению, устранить данный недостаток возможно путем составления при выгрузке продукции только одного экземпляра Реестра ф. 401-АПК водителем, который укажет номер уборочного агрегата и фамилию комбайнера, от которого он

принял продукцию к перевозке. На основании данной записи в конце дня весовщик составит Выписку из реестра приема зерна весовщиком (форма № 407-АПК) для указания комбайнером в Учетном листе тракториста-машиниста (форма № 503-АПК) количества убранной им за день продукции. Кроме того, мы считаем целесообразным убрать из данного документа, колонку, предусмотренную для указания бункерной массы, принятой к перевозке продукции, поскольку данный показатель является весьма условным и, по большому счету, не используется нигде, а приемка продукции осуществляется на основании веса, указываемого весовщиком в Реестре ф. 401-АПК по результатам взвешивания.

Таким образом, предложенные нами рекомендации позволят не только сократить, затраты времени при документальном оформлении отгрузки овощей с поля но в значительной степени сократить документооборот за счет снижения количества используемых документов.

УДК 519.233.2:336.74

## **ОСОБЕННОСТИ КОСВЕННОГО МЕТОДА АНАЛИЗА ДВИЖЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ**

К. И. КОСТЮЧЕНКО, магистрант

УО Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,  
г. Горки, Беларусь

Эффективное управление денежными потоками предполагает умение держать на счетах минимально необходимую для текущей деятельности сумму денежных средств. Сумма денежных средств – это страховой запас, предназначенный для покрытия кратковременной несбалансированности денежных потоков. Так как денежные средства не приносят дохода, нужно иметь в наличии их безопасный минимум.

Для изучения потока денежных средств косвенным методом необходимо подготовить отдельный аналитический отчет. Исходными данными для него являются: бухгалтерский баланс (ф.№1), отчет о прибылях и убытках (ф.№2), отчет о движении денежных средств (Ф.№4), приложение к балансу (ф.№5), Главная книга, журналы-ордера, справки бухгалтерии и др.

Косвенный метод заключается в корректировке чистой прибыли или убытка на сумму операций неденежного характера, операций, связанных с выбытием долгосрочных активов, на величину изменения

оборотных активов или текущих пассивов. Расчет денежных потоков ведется из показателя чистой прибыли с последующей корректировкой на статьи, не отражающие движение реальных денежных средств.

Он базируется на изучении показателей, отраженных в отчете о прибылях и убытках.

Расчет чистого денежного потока косвенным методом осуществляется путем соответствующей корректировки чистой прибыли на сумму изменений в запасах, дебиторской задолженности, кредиторской задолженности, краткосрочных финансовых вложений и других статей, относящихся к текущей деятельности. Источниками информации для анализа денежных потоков этим методом являются бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках.

Чистый денежный поток рассчитывается по видам деятельности (текущей, инвестиционной, финансовой) и в целом по организации.

По текущей (операционной) деятельности он рассчитывается по формуле (1):

$$\text{ЧДПо} = \text{ЧПо} + \text{А} \pm \Delta \text{ДЗ} \pm \Delta \text{Зтмц} \pm \Delta \text{КЗ} \pm \Delta \text{ДБП} \pm \Delta \text{Р} \pm \Delta \text{Пав} \times \Delta \text{Вав}, \quad (1)$$

где ЧПо – сумма чистой прибыли организации от текущей (операционной) деятельности; А – сумма амортизации основных средств и нематериальных активов;  $\Delta \text{ДЗ}$  – изменение суммы дебиторской задолженности;  $\Delta \text{Зтмц}$  – изменение суммы запасов и НДС по приобретенным ценностям, входящих в состав оборотных активов;  $\Delta \text{КЗ}$  – изменение суммы кредиторской задолженности;  $\Delta \text{ДБП}$  – изменение суммы доходов будущих периодов;  $\Delta \text{Р}$  – изменение суммы резерва предстоящих расходов и платежей;  $\Delta \text{Пав}$  – изменение суммы полученных авансов;  $\Delta \text{Вав}$  – изменение суммы выданных авансов.

По инвестиционной деятельности сумма ЧДП определяется как разность между сумм (2):

$$\text{ЧДПи} = \text{Вос} + \text{Вна} + \text{Вдфа} + \text{Вса} + \text{Дп} - \text{Пос} - \Delta \text{НКС} - \text{Пна} - \text{Пдфа} - \text{Пса}, \quad (2)$$

где Вос – выручка от реализации основных средств; Вна – выручка от реализации нематериальных активов; Вдфа – сумма выручки от реализации долгосрочных финансовых активов; Дп – сумма дохода от участия в уставном капитале других организаций; Пос – сумма приобретенных основных средств;  $\Delta \text{НКС}$  – изменение остатка незавершенного капитального строительства; Пна – сумма приобретения немате-

риальных активов; Пдфа – сумма приобретения долгосрочных финансовых активов.

По финансовой деятельности принято отражать притоки и оттоки денежных средств (ЧДПф), связанных с использованием внешнего финансирования. Сумма ЧДПф определяется как разность сумм финансовых ресурсов, привлеченных из внешних источников, и выплаченного основного долга, и суммой выплаченных дивидендов собственникам организации (3):

$$\text{ЧДПф} = \text{Пск} + \text{Пдк} + \text{Пкк} + \text{БЦФ} - \text{Вдк} - \text{Вкк} - \text{Вд}, \quad (3)$$

где Пск – сумма дополнительно привлеченного из внешних источников собственного капитала (денежные поступления от выпуска акций и других долевых инструментов, а также дополнительных вложений собственников); Пдк – сумма дополнительно привлеченных долгосрочных кредитов и займов; Пкк – сумма дополнительно привлеченных краткосрочных кредитов и займов; БЦФ – сумма средств, поступивших в порядке безвозмездного целевого финансирования организации; Вдк – сумма выплат основного долга по долгосрочным кредитам и займам; Вкк – сумма выплат (погашения) основного долга по краткосрочным кредитам и займам; Вд – сумма выплаченных дивидендов акционерам организации.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что косвенный метод более предпочтительный с аналитической точки зрения, позволяет объяснить причины расхождений между финансовыми результатами и остатками денежной наличности.

Результаты расчета суммы ЧДП по текущей, инвестиционной и финансовой деятельности позволяют определить общую величину чистого денежного потока (4):

$$\text{ЧДПп} = \text{ЧДПо} + \text{ЧДПи} + \text{ЧДПф}. \quad (4)$$

Преимущества косвенного метода состоят в том, что он позволяет: определить взаимосвязь полученной прибыли с изменением величины денежных средств;

установить соответствие между финансовым результатом и собственными оборотными средствами;

выявить наиболее сложные направления в деятельности организации, скопления иммобилизованных средств и определить пути выхода из критической ситуации.

Недостатками косвенного метода считают:  
высокую трудоемкость при составлении аналитического отчета;  
необходимость привлечения внутренних данных бухгалтерского учета (Главная книга);

недоступность информации для внешних пользователей.

На наш взгляд, данный метод анализа движения денежных потоков является более предпочтительным, поскольку он предоставляет широкий перечень данных об источниках поступления и основных направлениях расходования средств, что предоставляет большие возможности для планирования деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Грызунова, Н. В. Управление денежными потоками предприятия и их оптимизация / Н. В. Грызунова, М. Н. Дудин, О. В. Тальберг // Экономика, статистика и информатика. – Вестник УМО. – 2015. – № 1. – С. 67–72.

УДК 005.337:338.43(476.4)

### **ПОНЯТИЕ ВЫРУЧКИ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА НЕЕ**

К. А. НИКИТИНА, студентка

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
г. Горки, Беларусь

Содержание экономического понятия «выручка» необходимо изучать, основываясь не только на отечественной нормативной документации бухгалтерского учета, но также и придерживаясь подходов, принятых в странах с развитой рыночной экономикой, так как регулирование бухгалтерского учета в странах СНГ и развитых государствах исторически отличается. Согласно международному стандарту № 18 «Выручка – это валовое поступление экономических выгод в ходе обычной деятельности компании за период, приводящее к увеличению капитала, иному, чем за счет взносов акционеров».

Под выручкой от реализации продукции понимают сумму денежных средств, полученную предприятием за отгруженную продукцию или оказанные услуги. С переходами промышленности к рыночному отношению своевременные поступления выручки стали являться важным этапом в хозяйственной деятельности организаций.

Во-первых, это можно объяснить тем, что выручка от реализации промышленной продукции является основным регулярным источни-

ком доходов для предприятия среди всех поступлений денежных средств. Промышленному предприятию, в отличие от розничной торговли, которая имеет ежедневное поступление наличных денежных средств, реализация произведенной продукции обеспечивает возможность нормальной хозяйственной деятельности, выполнения обязательств перед государством, работниками и т. д. В сельском хозяйстве из-за сезонности производства широко используются натуральные расчеты.

Во-вторых, кругооборот денежных средств промышленности должен завершаться выручкой от реализации продукции. Это обеспечивает восстановление затраченных на производство ресурсов и создает значимые финансовые условия для повторения кругооборота. В условиях рынка хозяйственную выручку от реализации продукции можно определять различными способами.

В некоторых случаях выручка от реализации исчисляется по степени отгрузки продукции покупателям и предъявлению им расчетных документов. На предприятиях, которые экспортируют продукцию, получают выручку, которая называется валютной. Доля расчета между предприятиями определяется путем зачета взаимных требований, товарообменных (бартерных) операций. Следовательно, сумма выручки представляет собой сумму, поступившую в оплату продукции (работ, услуг) на расчетные, валютные или иные счета в банках или в кассу предприятия и сумму, указанную при зачете взаимных требований.

Плановые размеры выручки от реализации продукции выражаются в следующем виде:  $V = O_1 + TP - O_2$ ,

где  $V$  – планируемая сумма выручки от реализации продукции;  $O_1$  – остатки готовой продукции на начало года;  $TP$  – товарная продукция, предназначенная к выпуску в планируемом году;  $O_2$  – остатки нереализованной продукции на конец года.

Величина выручки от реализации продукции во время отчетного периода определяется в плановых и фактических оптовых ценах предприятия.

В плановых ценах путем исчисленной суммы выручки оценивают рост реализации готового продукта в сопоставимых ценах, которые приняты в планах, определяют отчисление от прибылей в фондах экономического стимулирования. Для установления фактической прибыли от реализации расчет выручки осуществляют по фактически установленным оптовым ценам.

Денежную выручку от реализации промышленное предприятие получает от: продукции, полученной путем целевых производств, продукции, производимой цехами широкого потребления из доходов, сверхнормативного и излишнего материала, от выполнения работ промышленного характера.

На размер выручки от реализации продукции (работ, услуг) влияют следующие факторы:

в области производств – объемы производств, качество и ассортименты продукции, ритмичность выпуска и т. д.;

в области обращения – ритмичность отгрузки, своевременные оформления транспортных и расчетных документов, сроки документооборота, соблюдения условий договоров, уровень цен, формы расчетов и т. д.;

не зависящие от деятельности предприятия - нарушение договора поставщиками, недостаток в работе транспортных средств, несвоевременность оплаты.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Щукина, К. Е. Доходы предприятия и их источники / К. Е. Щукина, М. С. Егорова // Молодой ученый. — 2015. — № 9. — С. 761–763.

УДК 657.1

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ УЧЕТНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ О РАСЧЕТЕ СУММ ВЫПЛАТ ПО ОТПУСКАМ**

Е. П. ПОЛИКАРПОВА, канд. экон. наук, доцент  
Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П. А. Костычева  
Г. Рязань, Россия

Д. С. МАКАРЧЕВА, магистрант  
Рязанский государственный радиотехнический университет  
Г. Рязань, Россия

Интересы работников организации как пользователей учетной информации направлены на получение сведений о сумме начисленной заработной платы. Ежемесячно в содержании расчетного листка работник получает основные сведения о начислениях, удержаниях, выплатах, среди которых отражаются начисленная сумма и количество



дней предоставленного отпуска. Величина выплат по отпускам нередко становится предметом вопросов, выяснений и споров [1]. Порядок начисления рассматриваемых выплат довольно сложный. При этом трудовое население нашей страны в большей степени обладает достаточными знаниями и навыками, чтобы грамотно подойти к этому вопросу. Работники имеют полное право на предоставление информации на основании норм трудового законодательства [2, 3].

Общий порядок расчета величины выплат по ежегодному очередному отпуску предусматривает определение продолжительности расчетного периода [4]; заработка сотрудника за расчетный период; среднего дневного заработка (СДЗ); итоговой суммы отпускных (СО):

$$CO = СДЗ * \text{Количество дней отпуска.}$$

При этом из расчетного периода необходимо исключить некоторые дни, когда сотрудник: получал средний заработок; болел или получал пособие по беременности и родам; был в отпуске без сохранения заработной платы и т.д. Расчетным периодом по общему правилу служат 12 календарных месяцев, предшествующих месяцу начала отпуска (ч. 3 ст. 139 ТК РФ).

Если расчетный период отработан полностью, средний дневной заработок для оплаты отпуска рассчитывается следующим образом:

*СДЗ = Сумма учитываемых выплат за расчетный период / Количество учитываемых календарных дней в полностью отработанном расчетном периоде.*

Если же расчетный период отработан не полностью, то:

*СДЗ = Сумма учитываемых выплат / Общее количество учитываемых календарных дней в полностью и не полностью отработанных месяцах расчетного периода.*

Для каждого полностью отработанного месяца принимается в расчет количества учитываемых календарных дней среднемесячное число календарных дней – 29,3.

Для не полностью отработанного в расчетном периоде месяца рассчитывается:

*Количество учитываемых календарных дней в не полностью отработанном месяце = (29,3/Количество календарных дней месяца) \* (Количество календарных дней месяца за вычетом исключаемого количества дней (неотработанного периода)).*

В качестве рекомендации по совершенствованию порядка предоставления учетной информации рассматриваемым пользователям вы-

ступает включение в содержание расчетного листка основных показателей расчета суммы по предоставляемому отпуску.

Предложим включить в расчетный листок информацию о начислении суммы по отпуску – Расчет суммы начислений по отпуску (по одному работнику) (таблица).

**Расчет суммы начислений по отпуску**

Расчет среднедневного заработка				Количество дней предоставленного отпуска	Сумма выплаты по отпуску, руб
Расчетный период	среднемесячное число календарных дней, принимаемых в расчет	сумма начислений работнику, принимаемых в расчет, руб	средний дневной заработок, руб/день		
02.17–05.17; 08.17–01.18	29,3	351448,5	1189,26	28	33299,28
1.06.17– 29.06.17	28,29	34050,70			
28.07.17– 31.07.17	3,78	1094,14			
Итого	325,07	386593,3			

Рассмотрев данную таблицу, работник организации детально увидит начисление суммы выплаты по его отпуску.

Таким образом, в расчетном листке работника, содержащем сведения и величине начисленной выплаты по отпуску, необходимо предусмотреть информацию о расчетном периоде; сумме учитываемых выплат за расчетный период; количества дней, не принимаемых в расчет с указанием соответствующего месяца расчетного периода; полученной величине среднедневного заработка.

Кроме того, согласно нормативным документам организации в настоящее время обязаны начислять оценочные обязательства по предстоящей оплате отпусков [5]. Наиболее точной методикой является определение суммы обязательства ежемесячно по каждому сотруднику [6]. Считаем, что отражение сведений и величине начисленного оценочного обязательства в расчетном листке также повысит информативность и полезность учетной информации для работников.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Постникова, Л. В. Бухгалтерский учет расчетов по оплате отпусков с работниками сельскохозяйственных организаций / Л. В. Постникова, Л. А. Ефимова // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2012. – № 11. – С. 21–27.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : [федер. закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ : Принят Гос. Думой РФ 21.12.2011 : ред. от 03.07.2016]. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
3. Пучкова, К. В. Роль и значение трудовых ресурсов в организации сельскохозяйственного производства / К. В. Пучкова, З. С. Туякова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2017. – № 5–5. – С. 78–80.
4. Постановление Правительства РФ от 24.12.2007 N 922«Об особенностях порядка исчисления средней заработной платы» (ред. от 10.12.2016) . – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
5. Поликарпова, Е. П. Оценочное обязательство (резерв) по предстоящей оплате отпусков работникам в современной системе бухгалтерского учета сельскохозяйственных организаций / Е. П. Поликарпова, Г. Н. Бакулина // Международный бухгалтерский учет. – 2013. – №23 (269). – С. 27–37.
6. Мизиковский, Е. А. Бухгалтерский учет резервов: монография / Е. А. Мизиковский, И. Е. Мизиковский, Е. П. Поликарпова; под ред. Е. А. Мизиковского. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2017. – 216 с.

## СЕКЦИЯ 8 – МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 631.3,631

### ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ АГРЕГАТ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР ENERGY-SAVING UNIT OF CROPS GRAIN SPRING

Р. О. ЕВГЛЕВСКИЙ, В. П. ЛАВРЕНТЬЕВ, О. В. ТРОЩИЙ  
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина,  
г. Краснодар Россия

Согласно существующей технологии основное внесение удобрений под основную обработку почвы проблематично, т.к. элементы питания (азота, фосфора, калия) распределяются на всю глубину пахотного слоя и распределяются на всю глубину пахотного слоя и будут способствовать развитию корневой системы будущих растений. Однако при этом неизбежны потери туков до появления корневой системы колосовых культур, особенно азотных, и использованием их сорняками. Мы предполагаем основное внесение и стартовую норму выполнять одновременно с посевом зерновых колосовых культур.

Для этой цели разработан многофункциональный агрегат (МФА), технологическая схема которого представлена на рисунке. Агрегат смонтирован для исследований технологии посева озимой пшеницы на базе зерно-травяной сеялке, СЗТ-3,6А (рисунок).



Рис. Технологическая схема многофункционального посевного агрегата с одновременным внесением минеральных удобрений: 1 – ящик для семян и сортового удобрения; минеральных удобрений; 2 – ящик для основных минеральных удобрений; 3 – спирально-винтовой прикатывающий каток; 4 – балластный груз

Он выключает ящик 1 для высева семян. Ящик 2 для основной дозы минеральных удобрений и прикатывающий спирально-винтовой каток 3 с балластными грузами и для формирования оптимальной плотности почвы. Ширина захвата экспериментальной установки на базе зерновой сеялки СЗТ-3,6 составила 1,8 м. Кроме указанных на рисунке составных частей конструкции серийных анкерных сошников, для высева семян трав на ширину захвата катка к поводкам закреплены долготы с воронками и тукопроводами для высева основного удобрения на глубину 16–18 см. Опыт заложен по вспашке пласта люцерны на глубину 22 см. Семена озимой пшеницы со стартовой дозой фосфорных удобрений высевались по обычной схеме дисковыми сошниками с шириной междурядий 15 см.

Таким образом, предлагается технологическая схема многофункционального посевного агрегата (МФА) с одновременным внесением основного и стартового удобрений и (рациональным прикатыванием засеянных семян. Преимущества предлагаемого МФА очевидно. Совмещение технологических операций за один проход агрегата по полю (посев, внесение удобрений, прикатывание посевов) снижает потребность в технике, энергоёмкость, затраты на выполнение работ, повышает качество внесения и распределения удобрений в почве, качество прикатывания посевов и сбережение почвенной влаги, что обеспечивает прибавку урожая.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Продуктивность кукурузы на зерно в зависимости от технологии выращивания на выщелоченном черноземе Западного Предкавказья / А. С. Рудяга [и др.] // Труд Кубанского государственного университета. – 2007. – №5 (9). – С. 135.
2. Система удобрения, продуктивность культур и плодородия чернозема выщелоченного / А. В. Дедов [и др.] // Агрохимия. – 2004. – 5. – С. 36–46.
3. Мартынович, Л. И. Влияние систематического применения удобрений на калийный режим почвы в зерновспашанном севообороте / Л. И. Мартынович, Н. Н. Мартынович // Агрохимия – 1992. – №6. – С. 23–28.
4. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе. – Краснодар, 2015. – 352 с.
5. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М., 1979. – 416 с.
6. Широкозахватные винтовые катки для прикатывания посевов / Рынок и технологии АПК. – 2015. – 03 (93). – С. 73.

## **ОСОБЕННОСТИ СОИ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ В УСЛОВИЯХ ЮГА И ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА**

Р. ЕЛНАЗАРКЫЗЫ, PhD докторант  
ТОО «Казахский научно-исследовательский институт  
земледелия и растениеводства»,  
п. Алмалыбак, Казахстан

Нестабильность цен на энергоносители требует пересмотра ряда принципиальных положений и подходов к оценке экономической и энергетической эффективности орошения. Немаловажное место занимают вопросы применения низконапорных и безнапорных оросительных систем, исключения аварийных, непроизводительных и технологических потерь и сбросов, а также разработка мероприятий, направленных на экономии электроэнергии за счет использования энергии водного потока [1].

Дефицит водных ресурсов в Республике Казахстан в средние по водности годы достигает 6,6 км<sup>3</sup> и ощущается во всех бассейнах. В засушливые годы уровень водобеспечения составляет около 60 %, а по отдельным регионам всего 5–10 %, при этом дефицит приходится в основном в зоне орошаемого земледелия [2].

Анализ литературных источников, рассматривающих закономерности формирования водного режима почвы и его влияния на продукционный процесс сои, позволил установить, что рекомендации ученых по данному вопросу определяются различными факторами, такими как почвенно-климатические условия, сортовые особенности, применяемые способы полива и т. д. В целом большинство авторов считают более эффективным применение дифференцированных по межфазным периодам режимов орошения [3, 4].

Форма, площадь и направление делянок принимались в соответствии с общепринятыми методиками [5, 6].

Полевые исследования проведены в 2016–2018 гг. в зонах орошаемого земледелия юга и юго-востока Казахстана в 2 агроэкологических зонах:

предгорная орошаемая зона Илийского Алатау (демонстрационный участок Казахского НИИ земледелия и растениеводства) на светло-каштановых почвах;

предгорная орошаемая зона Киргизского Алатау (крестьянское хозяйство «Нуржан» Меркенского района Жамбылской области) на сероземных почвах.

Предгорная зона полевых стационаров *ТОО «КазНИИЗиР»* находится на высоте 740 м, над уровнем моря, характеризуется континентальными климатическими условиями: мягкой и прохладной зимой, прохладной весной, жарким и сухим летом, теплой и сухой осенью.

Средняя продолжительность безморозного периода 170 – 180 дней с колебаниями температур. Однако часто повторяющиеся поздневесенние и ранневесенние заморозки нередко сокращают безморозный период до 140–150 дней.

В предгорной орошаемой зоне Киргизского Алатау (КХ «Нуржан» Меркенского района Жамбылской области) преобладает засушливая погода. В году отмечается 120–140 дней с относительной влажностью воздуха ниже 30 %. Поступление влаги в почву происходит преимущественно весенне-зимний и ранневесенний периоды. Общее количество осадков, выпавших за 2018 год (381,4 мм) в осенний период составляет – 16,0 % (61,0 мм), в зимний – 19,3 % (73,8мм), в весенний период – 56,4 % (215,3 мм) и в летний период осадки выпали всего 31,3 мм, что составляет всего 8,2 % от годовой нормы.

Для подготовки почвы под посев сои включала следующие мероприятия – отвальная вспашка на глубину 25–27 см и предпосевная обработка на глубину 12–15 см.

Прямой посев произведен комбинированной сеялкой *Vence Tudo* (Бразилия). В опыте исследования проведены по трем сортам сои (Ласточка, Даная и Акку).

*Сорт Ласточка* относится к группе среднепоздних (III группы спелости), допущен к использованию в Алматинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областях.

*Сорт Даная* относится к группе среднеспелых (II группа спелости), допущен к использованию в Кызылординской области.

*Сорт Акку* относится к группе позднеспелых (III группа спелости) Жамбылской, Южно-Казахстанской.

Высота растения и его полегаемость являются одними из основных признаков у сои, которые определяют пригодность сорта к полному механизированному возделыванию от посева до уборки. Высота растения изменяется в зависимости от сорта, года возделывания, почвенно-климатических условий, места и агротехники выращивания.

Исследования показывают, что более высокие растения формируются при капельном орошении, разница с бороздковым поливом составляет 5–15 см, в зависимости от сорта и зоны выращивания.

В условиях Кыргызского Алатау сорт Даная на капельном орошении формиовал высоту растения от 110,2 см, а в условиях бороздкового полива высота растений 105,6 см. В условиях Илиского Алатау высота растений сорта Даная при капельном орошении 112,9 см. При бороздковом поливе 110,6. В условиях Кыргызского Алатау сорт Акку на капельном орошении формировал высоту растения 107 см, В условиях бороздкового полива 110,6 см. В условиях Илиского Алатау при капельном орошении 112,3 см, при бороздковм поливе 105,2 см. Сорт Ласточка в условиях Кыргызского Алатау на капельном орошении формиовал высоту растения 110,5 см, при бороздковым поливе – 85,4 см. В условиях Илиского Алатау высота растений сорта Ласточка при капельном орошении составила 115,5 см, при бороздковым поливе 90 см.

Пригодность сорта к механизированной уборке в большой степени определяется высотой прикрепления нижних бобов, от которой зависят потери урожая. В условиях Кыргызского Алатау при капельном орошении у сорта Даная высота прикрепления нижних бобов находилась на уровне 10,7 см, при бороздковом поливе 8,9 см. В условиях Илиского Алатау, при капельном орошении 15,3 см, а при бороздковым поливе 13,9 см. У сорта сои Акку в условиях Кыргызского Алатау при капельном орошении высота прикрепления нижних бобов была на уровне 7,8 см, при бороздковом поливе 7,5 см. В условиях Илиского Алатау при капельном орошении 12,8 см, при бороздковом поливе – 12,5 см. По сорту Ласточка в условиях Кыргызского Алатау при капельном орошении высота прикрепления нижних бобов сформирована на уровне 10,2 см, при бороздковом поливе 5,6 см. В условиях Илиского Алатау при капельном орошении – 15,2 см, при бороздковом поливе 10,6 см.

Семенная продуктивность определяется массой семян с растения, поэтому этот показатель является важнейшим хозяйственно ценным признаком растения сои. По данным Н. Корсакова, количество бобов на одном растении также является относительным показателем при характеристике его продуктивности и применяется в пределах образцов с одинаковой величиной семян, так как масса 1000 семян и число семян в бобе имеют широкий диапазон варьирования. Поэтому во всех других случаях при определении продуктивности растения пользуются



показателем массы семян с одного растения. В условиях Киргизского Алатау масса семян с растения при капельном орошении у сорта Даная составила 18,5 г, при бороздковом поливе 14,2 г. В условиях Илийского Алатау при капельном орошении масса семян с растения составила 23,5 г, а при бороздковом поливе 19,2 г. У сорта Акку масса семян с растения при капельном орошении в условиях Киргизского Алатау составила 9,5 г. при бороздковом 18,4 г. В условиях Илийского Алатау при капельном орошении 14,5 г, при бороздковом поливе 23,4 г. В условиях Киргизского Алатау сорт Ласточка показал массу семян с растения при капельном орошении 19,5 г, при бороздковом поливе 21,6 г. В условиях Илийского Алатау при капельном орошении 24,5 г, при бороздковом поливе 26,6 г.

Во всех исследуемых вариантах при капельном поливе масса семян с растения была выше по двум зонам исследования.

По размеру семян все три исследуемых сорта сои относятся к среднекрупным, с массой 1000 семян 140–165 г. Значительной разности между опытами не наблюдалось. Семена формировались достаточно выполненными как при капельном, так и при бороздковом поливе (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительная оценка элементов продуктивности трех сортов сои в зависимости от способов орошения

Сорт	Способы орошения	Высота, см	Высота прикнижных бобов, см	Масса семян с растения, г	Масса 1000 семян, г
Киргизского Алатау					
Даная	Капельный	115,2	10,7	18,5	143,4
	Бороздковый	105,6	8,9	14,2	145,2
Акку	Капельный	107,3	7,8	9,5	140,3
	Бороздковый	100,2	7,5	18,4	138,6
Ласточка	Капельный	110,5	10,2	19,5	163,5
	Бороздковый	85,4	5,6	21,6	163,2
Стационар Илийского Алатау (КазНИИЗиР)					
Даная	Капельный	110,2	15,3	23,5	144,4
	Бороздковый	110,6	13,9	19,2	146,2
Акку	Капельный	112,3	12,8	14,5	141,3
	Бороздковый	105,2	12,5	23,4	136,6
Ласточка	Капельный	115,5	15,2	24,5	164,5
	Бороздковый	90,4	10,6	26,6	164,2

Урожайность с делянки – это самая адекватная характеристика влияние того или иного фактора. У условиях Киргизского Алатау в среднем урожайность оказалась ниже, чем в условиях Илийского Алатау (табл. 2). Капельное орошение оказало положительное влияние на урожайность у всех сортов, и прибавка урожайности составила в зависимости от сорта от 5,6 до 10,6 ц/га. По данным результатов, из трех сортов выделен самый продуктивный сорт Ласточка при капельном орошении в условиях Киргизского Алатау 51,6 ц/га, в условиях Илийского Алатау 54,6 ц/га.

Таблица 2. Сравнительная оценка урожайности трех сортов сои в зависимости от способов орошения

Сорт	Способы орошения	Киргизский Алатау урожайность ц/га	Илийский Алатау урожайность ц/га
Даная	Капельный полив	42,1	45,1
	Бороздковый полив	33,6	34,5
<i>Прибавка урожайности при капельном поливе</i>		<b>8,5</b>	<b>10,6</b>
Акку	Капельный полив	45,2	48,2
	Бороздковый полив	39,6	41,8
<i>Прибавка урожайности при капельном поливе</i>		<b>5,6</b>	<b>6,4</b>
Ласточка	Капельный полив	51,6	54,6
	Бороздковый полив	43,6	47,2
<i>Прибавка урожайности при капельном поливе</i>		<b>8</b>	<b>7,4</b>

Таким образом, вследствие равномерной подачи воды к корням растений положительное влияние оказывает капельное орошение, по сравнению с бороздковым поливом на количественные характеристики роста, развития растений сои и формирование показателей продуктивности. Урожайность сортов сои (Ласточка, Даная и Акку) как интегральный показатель в зависимости от способов полива показали, что прибавка ее при капельном орошении на всех сортах составляла от 5,6 до 10,6 ц/га.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Астапов, С. В. Мелиоративное почвоведение / С. В. Астапов. – М.: Сельхозиздат, 1958. – 367 с.

2. Современное состояние, охрана и рациональное использование водных ресурсов РК. – Режим доступа: <https://ru.baribar.kz>. – Дата доступа: 25.11.2018.
3. Балакай, Г. Т. Влияние влагообеспеченности на урожай сои / Г. Т. Балакай // Гидротехника и мелиорация. – 1983. – №10. – С. 83–84.
4. Целевая отраслевая программа развития производства и глубокой переработки сои в Российской Федерации до 2010 года – М., 2003. – 65 с.
5. Дубенок, Н. Н. Особенности орошения почвы при капельном орошении сельскохозяйственных культур / Н. Н. Дубенок, В. В. Бородычев, М. Н. Лытов, О. А. Белик // Достижения науки и техники АПК. – 2009. - № 4. – С. 22–25.
6. Месяц, И. И. Возделывание сои в странах Европы / И. И. Месяц. – М., 1984. – 69 с.

УДК 631.312.021

## **ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ МНОГОЯРУСНЫМ ПЛУГОМ**

С. А. КАПТЮШИН, магистрант;  
В. Н. ЕФРЕМОВА, ст. преподаватель  
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина»,  
г. Краснодар, Россия

Исходные требования к предпосевной обработке и подготовке почвы под посев люцерны включают требования как к качеству обработки, так и к удобрению ее различными компонентами, которые усиливают рост после скашивания и для получения высоких урожаев как на богаре, так и на поливе.

Подготовленная к посеву (посадке) почва должна соответствовать следующим исходным требованиям: быть мелкокомковатой, разрыхленной на глубину посева, иметь уплотненное ложе для семян. Сорняки должны быть полностью подрезаны.

Глыбистость (доля комков диаметром 3 см и более) не должна превышать для увлажненных районов 15–20 %, для засушливых – 10 %. Наличие глыб площадью более 10 см<sup>2</sup> в посевном слое выше указанных пределов не допускается, так как это приводит к повышенному испарению влаги, неравномерной глубине посева семян, а вследствие этого к неравномерному созреванию культур и большим потерям при уборке.

При подготовке почвы оценивают качество подготовленной к посеву (посадке) почвы, а не отдельных приемов. Его оценивают непосредственно перед посевом культур.

Показателями качества предпосевной обработки являются сроки, глубина обработки и ее равномерность, глыбистость и крошение поч-

вы, степень подрезания сорняков, отсутствие необработанных поворотных полос, клиньев и других огрехов.

Предпосевная обработка зависит от сроков посева, ее проводят перед посевом или в день посева.

Обязательное условие при подготовке почвы под посев – это тщательное разрыхление почвы до глубины заделки семян и выравнивание поверхности поля. В этих целях все предпосевные культивации проводят поперек или под углом к направлению вспашки. Повторные обработки осуществляют поперек предшествующих, что обеспечивает лучшее крошение и выравнивание почвы, на склоновых землях – поперек склона или по горизонталям местности.

Глубину взрыхленного слоя измеряют металлической линейкой или стержнем с делениями. Делают 25–30 замеров по диагонали поля и рассчитывают среднее значение. О равномерности глубины судят по отклонению средней глубины обработки от заданной.

Глыбистость и гребнистость почвы оценивают по той же методике, что и при вспашке.

Степень подрезания сорняков определяют наложением метровой рамки по диагонали участка и подсчетом неподрезанных сорняков. Проводят не менее 10–15 учетов на площади, равной сменному заданию. Все сорняки должны быть подрезаны рабочими органами культиватора.

После завершения обработки поля культивируют поворотные полосы, края полей, не оставляя необработанных участков, гребней, углублений и других огрехов.

Поля, обработанные по противоэрозионной системе, должны иметь ветроустойчивую поверхность поля с сохранением на ней не менее 60 % пожнивных остатков.

Если проанализировать рассмотренные выше исходные требования к посеву люцерны, то можно заметить, что почва должна быть обработана так, как это требуется для нормального развития растения.

Современные почвообрабатывающие машины и их рабочие органы не способны за один проход выполнить требуемую подготовку почвы. Для снижения затрат на процесс обработки почвы, с целью ее подготовки под посев люцерны, нами предлагается использовать послыйное разрушение пласта без оборота на стадии первых двух крошений. Качество обработки при этом будет зависеть от структуры почвы, ее твердости, гранулометрического состава, т. е. от «качества» почвы.

Использование многослойного крошения пласта за один заход почвообрабатывающего агрегата обеспечивает снижение затрат энергии и улучшает качество обработки почвы так как в этом процессе используется энергия возникающих максимальных напряжений на концах рабочих органов, что не делается ни в одном почвообрабатывающем современном орудии и машине.

Эти максимальные напряжения дают возможность уменьшить габариты рабочих органов и одновременно улучшить качество обработки почвы, так как разрушение основной массы обрабатываемого массива почвы происходит за счет разрыва, а это во много раз меньше чем разрушение за счет резания и деформации, где используются силы нормальных и касательных напряжений в массиве. Чем толще пласт, срезаемый лемехом, тем больше сопротивление его деформации и разрушению.

Для исключения этих напряжений или снижения фактора их действия на рабочие органы почвообрабатывающих машин нами предлагается послынное крошение, а для осуществления этого процесса использование поярусного разрушения пласта за один проход. Таким образом, послынное разрушение исключает из технологического процесса крошения пласта деформацию и подъем больших по габаритам пластов почвы. Отсутствует процесс перемещения больших масс на двух первых этапах обработки, уменьшается масса самой машины, а, следовательно, ее стоимость и улучшаются технологические свойства работы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Петунин, А. Ф. Пахота многоярусным плугом / А. Ф. Петунин, В. Н. Ефремова // *Сельский механизатор*. – 2013. – № 9. – С. 19.
2. Туровский, Б. В. Зависимость энергоемкости дискового рабочего органа от режимов работы / Б. В. Туровский, В. Н. Ефремова // *Техника и оборудование для села*. 2013. – № 10. – С. 16–18.
3. Туровский, Б. В. Математическая модель геометрии зуба плоского рабочего органа / Б. В. Туровский, В. Н. Ефремова, С. М. Сидоренко // *Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики материалы всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимова Александра Петровича*. Краснодар, 2016. – С. 231–238.
4. Ефремова, В. Н. Зависимость расхода топлива при вспашке почвы от ее гранулометрического состава / В. Н. Ефремова // *Научное обеспечение агропромышленного комплекса*. – Краснодар, 2012. – С. 345–346.

5. Туровский, Б. В. Обоснование формы рыхлящих рабочих элементов плоского диска движителя / Б. В. Туровский, В. Н. Ефремова, С. М. Сидоренко, И. К. Трифонов // Труды Кубанского госуд. аграрного университета. – 2016. – № 61. – С. 194–199.

6. Петунин, А. Ф. Движение трехгранного клина в почве / А. Ф. Петунин, В. Н. Ефремова // Международный технико-экономический журнал. – 2011. – № 3. – С. 88–90.

7. Efremova, V. N. Features of the development tilling machines / Efremova V.N., Serdyuchenko V. M. Colloquium-journal. – 2018. – № 10-2 (21). – С. 76–78.

УДК 629.03

## **СВОЙСТВА МОТОРНОГО МАСЛА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА САЖЕОБРАЗОВАНИЕ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ**

Н. И. КУРМАНОВ, студент;

П. С. ЧУГАЕВ, ст. преподаватель

Белорусский государственный аграрный технический университет

г. Минск, Беларусь

Моторное масло должно надежно и длительно выполнять свои функции, обеспечивая заданный ресурс двигателя. Основные функции моторного масла в двигателях – уменьшение трения между трущимися поверхностями деталей; снижение износа трущихся поверхностей и предотвращение их заедания; охлаждение деталей; дополнительное уплотнение поршневых колец, снижающее прорыв газов из камеры сгорания в картер двигателя; защита деталей от коррозии и загрязнения углеродистыми отложениями.

Главными эксплуатационными свойствами моторных масел являются: смазывающие и вязкостно-температурные свойства, термоокислительная стабильность, моющие, антиокислительные и антикоррозионные свойства [1].

Влияние качества моторного масла на показатели токсичности ОГ дизелей определяется несколькими факторами. Моторное масло, попадающее в цилиндры дизеля и сгорающее вместе с топливом, вносит весомый «вклад» в образование твердых частиц. Легкие фракции моторного масла обычно полностью окисляются в камере сгорания дизельного двигателя с образованием диоксида углерода  $CO_2$  и паров воды. Высокомолекулярные углеводороды тяжелых фракций масла в условиях повышенных температур подвергаются пиролизу с образованием твердых частиц сажи. Твердые частицы образуются также в результате износа деталей двигателя и при сгорании присадок, содержащихся в масле. Поэтому наиболее значимым продуктом сгорания мо-

торного масла являются твердые частицы. Их эмиссия с ОГ определяется качеством моторного масла, расходом масла на угар и интенсивностью старения масла, конструкцией дизеля и условий его эксплуатации. Обычно количество твердых частиц, образующихся при сгорании моторного масла, составляет от 5 до 50 % от их количества [2].

Наибольшее влияние на процесс образования твердых сажистых частиц оказывает моюще-диспергирующее свойство моторного масла [3]. Наличие в масле металлосодержащих моющих присадок приводит к повышению зольности масла, что способствует образованию зольных отложений в камере сгорания, преждевременному воспламенению рабочей смеси, прогару выпускных клапанов, абразивному изнашиванию. Поэтому зольность моторных масел ограничивают верхним пределом. Ее допустимое значение зависит от типа и конструкции двигателя, расхода масла на угар и условий эксплуатации.

Наиболее характерные виды отложений сажи на элементах двигателя внутреннего сгорания представлены на (рисунке).



Рис. 1. Сажистые отложения:  
а) поршень двигателя; б) головка блока цилиндров

Еще одной причиной увеличенного сажеобразования в процессе сгорания масла в камерах сгорания двигателя может быть износ цилиндропоршневой группы двигателя, при котором увеличивается поступление масла в камеры сгорания через увеличенные зазоры в замках поршневых колец.

Моторное масло оказывает большое влияние на характеристики двигателя. Оно обладает свойствами, способными сохранить работоспособность двигателя в тяжелых условиях эксплуатации и увеличить срок его службы. Горение масла в камерах сгорания двигателя приводит к образованию твердых частиц, которые скапливаются в системах

двигателя или выбрасываются в окружающую среду вместе с потоками выхлопных газов. В некоторых случаях если твердая частица имеет высокую температуру ее можно рассматривать как искру, которая не только нарушает экологические характеристики двигателя, но и может привести к образованию чрезвычайной ситуации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные материалы / А. В. Кузнецов – М., 2007. – 199 с.
2. Марков, В. А. Токсичность отработавших газов дизелей / В. А. Марков, Р. М. Баширов, И. И. Габитов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 376 с.
3. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие / В. В. Остриков [и др.]. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 304 с.

УДК338.24:911.3

## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ В ОБЕСПЕЧЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

И. Т. МИЗАНБЕКОВ, магистрант;  
e-mail: salima-49@mail.ru

Казахский национальный аграрный университет,  
г. Алматы, Казахстан

Обеспеченность сельскохозяйственной техникой – главная проблема для реализации концепции устойчивого развития и повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного производства. Поэтому от уровня научно-исследовательских и проектных работ в области сельскохозяйственного машиностроения и применения интенсивных инновационных технологий зависит решение большинства проблем АПК. В ближайшие пять лет поставлена задача в 2,5 раза увеличить и производительность труда в сельском хозяйстве страны и экспорт переработанной сельскохозяйственной продукции. Для их решения необходимы разработка техники, соответствующей местным условиям земледелия, разведения животных, применение интегрированных технологий использования источников энергии в аграрном производстве.

Достижение параметров, заложенных в Государственную программу развития АПК РК на 2017–2021 годы, напрямую зависит от того, будет ли проведено техническое переоснащение сектора. В настоящий момент превышение нормативного срока эксплуатации по парку тракторов составляет 86 %, комбайнов 72 %, сеялок 88 %, жаток 84 %. Это



заставляет сельских товаропроизводителей ежегодно нести огромные затраты на капитальный и текущий ремонт парка техники. При этом, темпы обновления при общемировой норме не менее 10 % в год в Казахстане составляют: по тракторам – 1,2 %, комбайнам – 2,8 %, сеялкам – 0,6 %, жаткам – 1,6 %. Пятилетняя Госпрограмма ставит задачу многократного повышения количества приобретаемой техники и доведения уровня обновления в 2021г. до 18,2 % в год.

Производительность труда в сельском составляет 1,5 миллиона тенге (в год на каждого, занятого в АПК) и в сельском хозяйстве Казахстана остается очень низкой. Если отечественный работник производит сельскохозяйственной продукции на \$3,9 тыс. в год, то во Франции – на \$84,6 тыс., в Австралии – на \$ 52,7 тыс., в Японии – на \$50,7 тыс. Основная причина низкой производительности труда – недостаточная техническая оснащенность. Согласно данным статистики, удельный вес казахстанских домохозяйств, имеющих в наличии сельскохозяйственную технику, машины и рабочий скот, составляет всего 8,3 % от общего числа. По количеству сельскохозяйственных тракторов Казахстан значительно отстает от других стран. На 1 га сельскохозяйственных земель в Казахстане приходится 1 трактор, тогда как в США – 27, в Индии – 16, в Бразилии – 11. При этом срок эксплуатации большей части тракторов и комбайнов в РК превышает нормативный срок в 17 лет. Использование изношенных машин приводит к увеличению затрат на ремонт и ГСМ в среднем на 20 % и, главное, к недополучению порядка 14 % валового сбора урожая.

В динамике обновления техники в стране наблюдается за последний год резкое снижение этих темпов и уровень обновления сократился до 2 % при оптимальном показателе – 6 %. Следует отметить, что техническое оснащение аграрного производства и прежде всего сельского хозяйства находится на низком уровне, вследствие этого не может произвести конкурентоспособную продукцию. Например, нагрузка на трактор по Казахстану составляет 102 га, в США – 28, в Германии – 8. По зерновым комбайнам этот показатель соответствует 390; 82 и 67 га. В связи с недостатком техники сельскохозяйственные производители вынуждены сокращать посевные площади, и в конечном итоге сокращается производство продукции.

В основе всякого хозяйствования лежит принцип эффективной деятельности, заключающийся в стремлении к достижению наибольшей выгоды с наименьшими затратами. Результаты производства в большой степени определяются состоянием и уровнем развития техники,

которая оказывает определяющее влияние на использование основных факторов производства: земли, труда, капитала [1].

Выход сельскохозяйственной продукции и эффективность производства в целом зависят от уровня технической оснащенности отрасли, технического состояния машинно-тракторного парка, его износа, степени загрузки и других параметров.

Поэтому при оценке технического потенциала сельского хозяйства должен применяться комплексный подход в исследовании количественных и качественных характеристик, что позволит объективно оценить его состояние и наметить основные пути восстановления.

Технический потенциал как объект исследования представляет собой совокупность технических ресурсов, стратегической целью развития и использования которых является подъем сельского хозяйства. Выступая в качестве вещественного фактора производственного процесса, он является активным элементом воздействия на конечные результаты деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Исследование законов воспроизводства, базирующегося на применении механизированного труда, свидетельствует о прямой зависимости конечных результатов деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей от уровня их технической оснащенности. В течение последних десяти лет состояние аграрного сектора страны характеризуется падением объемов производства сельскохозяйственной продукции, совпадающим со снижением технической оснащенности отрасли. Например, падение технической оснащенности сельского хозяйства за прошедший период на 40 % привело к снижению внутреннего валового продукта АПК на 42 %.

Факторами, обуславливающими спрос на современную технику и средства механизации сельского хозяйства, являются изменения в технологии производства, прогрессирующая специализация и концентрация производства в развивающихся сельских хозяйствах, количественное и качественное состояние оснащения сельскохозяйственным оборудованием.

В результате функционирования транспортных систем обеспечиваются «магистральные», также известные как потоковые процессы, лежащие в основе современной системы мировой экономики. Основными рациональными потребителями являются те организации и предприятия и те страны, которые смогли правильно и оптимально использовать транспортные процессы, и, как следствие, получают конкурентные преимущества, как при работе на региональном, национальном уровне, так и во внешнеэкономической деятельности.

Комбинация использования в стране различных видов транспорта зависит от ее месторасположения, уровня развития, природных условий. В транспортной инфраструктуре государств участвуют как отраслевые подвиды следующие виды транспорта: железнодорожный, автомобильный, воздушный, водный, трубопроводный. В осуществлении хозяйственных связей внутри страны и обеспечения движения грузов по территории Казахстана, в рамках внешнеторговых обязательств страны, главная роль принадлежит железнодорожному и автомобильному транспорту.

Применение в доставке грузов конкретного вида транспорта определяется в первую очередь расчетным временем и стоимостью перевозки, обусловленных расстоянием. Выбор вида транспорта зависит и от характера груза, его свойств, выражаемых в качественных, и количественных категориях. В планировании перевозок грузов выбор вида транспорта является определяющим для всего процесса их движения до места назначения. Одновременно с этим при планировании перевозок разрабатывается точный маршрут, предусматриваются возможности слежения за перемещением груза. Таков в общих чертах смысл использования транспорта в предоставлении им оказываемых услуг при перевозке груза [2].

Состояние и развитие транспортного комплекса имеют для Казахстана важное значение. Географические особенности, обширная территория, отсутствие выхода к открытому морю, неравномерное размещение населенных пунктов и природных ресурсов делают экономику Казахстана одной из наиболее грузоемких в мире, обуславливая высокую зависимость от транспортной системы.

Миссией транспортного кластера является обеспечение должного уровня развития и эффективности деятельности транспортного комплекса в соответствии с требованиями экономики и роста населения страны в перевозках, а также для завоевания конкурентных позиций на мировых рынках транзитных перевозок. В силу специфики кластера транспортных услуг его локализация имеет территориально-функциональный характер и свою специфику: во-первых, ядром, решающим звеном кластера, являются маршруты доставки, крупные узлы пересечения и зарождения грузопотоков; во-вторых, действие кластера распространяется на всю территорию, где расположены предприятия, оказывающие транспортные и вспомогательные услуги.

Располагаясь на стыке Европы и Азии, Казахстан обладает значительным транзитным потенциалом, представляя азиатским странам

географически базальтернативный транспортный коридор с Россией и Европой. В Казахстане принята Государственная программа форсированного инновационно-индустриального развития экономики, направленная на создание совместных предприятий (СП) с зарубежными партнерами. Однако в сельскохозяйственном машиностроении предпочтение отдается совместному сборочному производству (ССП), т. е. отверточной технологии без локализации производства. В Казахстане на ближайшие годы намечено существенное обновление парка машин. Для этого предусмотрено льготное кредитование мероприятий по модернизации производственных мощностей заводов и привлечение инвестиций под государственные гарантии для создания СП (ССП) с ведущими зарубежными компаниями по производству современной техники мирового уровня.

ПО «МТЗ» в г. Семей открыло ООО «СемАЗ» – ССП по сборке тракторов «Беларус-80/82» класса 1,4. Компания «Ростсельмаш» и АО «Агромашхолдинг» в г. Кокшетау создали ССП на базе ТОО «Комбайновый завод «Вектор», где ведут сборку зерноуборочных комбайнов Vektor 410KZ. Локализация составляет 27 %, в перспективе она вырастет до 50 %. В 2012 г. из комбайнокомплектов собрано 565 шт., в 2013 г. – 534 шт.

ПО «Гомсельмаш» и АО «Агромашхолдинг» в г. Костанай создали на базе Костанайского дизельного завода ССП по сборке зерноуборочных комбайнов Essil КЗС-740 и Essil КЗС-760 (на базе КЗС-812 «Палессе GS812» и КЗС-1218 «Палессе GS12») с объемом локализации 50 %, а также сборке из машинокомплектов кормоуборочных комбайнов КСК-600 «Полесье-600». ПО «Гомсельмаш» в г. Петропавловск создало ССП «КазБелАгропромаш» по сборке зерноуборочных комбайнов «Кызылжар-1300» (аналог «Лида-1300») с производственной мощностью 150 шт. в год.

Компания SampoRosenlew (Финляндия) организует в г. Петропавловск казахстанско-финский завод по производству сельскохозяйственной и коммунальной техники для нужд АПК и жилищно-коммунального хозяйства (например зерноуборочных комбайнов Sampo KZ-2095). Проект будет реализован совместно с казахстанской стороной в лице ТОО «СамрукКазына Инвест». АО «КазАгроФинанс» отпускает комбайны Sampo KZ-2095 под 4 % годовых, а не под 11–12 % как остальную технику.

В Кызылординской обл. компания SampoRosenlew планирует наладить ССП по сборке зерноуборочных комбайнов Sampo KZ, а также сборку жаток совместно с ОАО «Бердянские жатки» (Украина).

Компания CLAAS (Германия) планирует организовать в Казахстане ССП энергонасыщенных тракторов марки Xerion и высокопроизводительных зерноуборочных комбайнов Tucano, компания Horsch – высокотехнологичных посевных комплексов Airseeder.

Компания JohnDeere (США) рассматривает предложение по созданию СП по производству современной с.-х. техники в Казахстане. Ведь техника казахстанской сборки не облагается НДС, что снижает ее стоимость на 12 %. Кроме того, в республике по программе «Агробизнес-2020» предусмотрена лизинговая ставка субсидирования 7 % на приобретение техники.

Одной из задач новой Государственной программы развития АПК является повышение обеспеченности сельских товаропроизводителей современной техникой и оборудованием, а также развитие сельскохозяйственного машиностроения в республике.

На сегодняшний день заключены трехсторонние соглашения о сотрудничестве по вопросу развития отечественного сельхозмашиностроения между АО «КазАгроФинанс», АО «Гомсельмаш», АО «АгромашХолдинг», а также между АО «КазАгроФинанс», ООО «Комбайновый завод Ростсельмаш» и ТОО «Комбайновый завод «Вектор».

Осуществлен переход по инвестиционному субсидированию от процентного норматива к фиксированному. Ранее за один зерноуборочный комбайн иностранного производства полагалось более 30 млн тенге, сейчас на эти средства будут просубсидированы три комбайна.

На базе предприятий Акмолинской и Костанайской областей организовано производство малогабаритной прицепной и навесной техники. Поставлена задача к 2021 году организовать максимальное их производство в Казахстане и долю импорта по данным видам техники сократить на 25 %.

Одним из важных направлений является цифровизация АПК, в рамках которой основной упор будет сделан на внедрение элементов точного земледелия и «умных ферм», от которых ожидается наибольший эффект. На первом этапе мы видим необходимость в создании электронных карт полей с геопозиционным, вегетационным, агрохимическим, гидрогеолого-гомелиоративным и метеорологическими слоями.

Цифровизация отрасли позволит повысить достоверность государственного статистического учета и наблюдений, стимулировать внедрение высоких технологий, повысить эффективность мер государственной поддержки, их прозрачность и доступность для фермеров [3].

В рамках третьей модернизации экономики для достижения целевых показателей развития агропромышленного комплекса применяются инструменты и методы проектного управления.

В рамках цифровизации АПК создан проектный офис цифровизации и утвержден соответствующий План мероприятий по цифровизации АПК, предусматривающий автоматизацию 34 государственных услуг. Разработаны дорожные карты развития приоритетных направлений сельского хозяйства и совершенствование государственной поддержки АПК.

Карты разработаны с учетом проведенного расширенного анализа выявленных проблем и содержат конкретные меры по соответствующим направлениям.

В целом в Карте предусмотрены меры, которые позволят увеличить рост доходности сельских товаропроизводителей более чем на 20 %, увеличить производительность труда в 1,5 раза, увеличить производство продукции в 2 раза, увеличить темпы обновления машинно-тракторного парка и др. [4].

Инновационное развитие отраслей сельского хозяйства предусматривает техническое и технологическое обновление производства, что включает в себя не только совершенствование технической оснащенности сельскохозяйственного производства, но и эффективное использование и обслуживание технической базы сельских территорий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Усманов, А. С. Рекомендации по развитию сельскохозяйственного машиностроения Казахстана / А. С. Усманов, В. А. Голиков, А. С. Рзалиев // Научное издание. – Алматы: AD-Time. – 2017. – 310 с.
2. Курзенков, С. В. Определение показателя производственно-технической эксплуатации предприятий для использования его в системе агротехнического обслуживания Республики Беларусь / С. В. Курзенков // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №1. – С.159–163.
3. Абдильдин, Н. К. Зарубежный опыт выбора перевозчиков груза / Н. К. Абдильдин // Известия НАН РК. – Алматы. – 2013. – №3. – С.41–43.
4. Бекмагамбетов, М. М. Актуальные вопросы научно-технической поддержки инновационного развития транспортной системы Казахстана / М. М. Бекмагамбетов // Вестник КазАТК. – 2016. – № 3 (98). – С. 21–26.

## **СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ПОДСОЛНЕЧНОГО ЖМЫХА ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬХОЗЖИВОТНЫХ**

И. Е. ПРИПОРОВ, канд. техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И. Т. Трубилина»,  
г. Краснодар, Россия

Для вывода животноводческой отрасли из кризиса необходим комплекс мероприятий [5, 6], который бы обеспечивал её полнорационными кормами. Одним из направлений решения этой задачи является создание технологий, обеспечивающих при наименьших материальных и энергетических затратах приготовление кормов в соответствии с зоотехническими требованиями [4].

Существует необходимость в более детальной разработке рационов кормления, включающих в состав такой набор кормов, который обеспечивал бы животное необходимым количеством энергии, питательных веществ и витаминов [3].

Для обеспечения сельскохозяйственного животного необходимыми витаминами и питательными веществами в качестве балансирующей добавки, кроме основных кормов, требуется использовать отходы сельского хозяйства, в частности отходов семян подсолнечника – жмых. Жмых подсолнечный является высокобелковым кормом, в котором содержится до 40 % протеина и скармливают его в зависимости от возраста животного в пределах 5–20 % [2].

Для приготовления подсолнечного жмыха был предложен способ для его осуществления, на которой получен патент РФ № 2677137 [1], который приведен на рисунке.

Способ приготовления концентрированного белкового корма заключается в следующем.

Оставшиеся в корзинках семена подсолнечника после комбайновой уборки, поступают в центробежную рушальную машину 1 Б 6-МРА-3 на обрушивание с одновременным кондиционированием с помощью сушилки (2) при температуре 40–45 °С. Обрушенные и раздробленные семена по патрубку (3) подают на отвеивание в веечную машину (4) и далее их в пресс-экструдер (5) типа КМЗ-2У и получают жмых и масло. При этом масло очищают в резервуаре (8) для сбора жмыхового масла при помощи фильтра (9) типа МФ-100. Отходы, полученные после очистки масла, направляют в гранулятор (11) типа ОГМ для по-

лучения дополнительного жмыха с влажностью не более 10 % в виде гранулированного корма. Затем полученное масло смешивают со жмыхом в соотношении 1:0,5 в смесителе (10) и получают концентрированный белковый корм с влажностью не более 20 %.

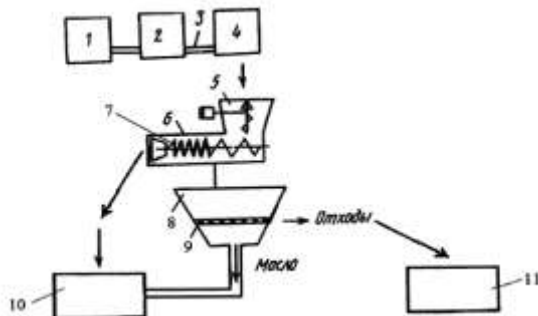


Рис. Устройство: реализующий способ приготовления подсолнечного жмыха

Предложенный способ приготовления белкового корма позволяет использовать его не только для кормления крупного рогатого скота подсолнечным жмыхом, но и в масложировой промышленности, в частности оборудовании для производства подсолнечного масла из растительного сырья.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Патент 2677137 Российская Федерация: МПК С11В 1/00, А23К 10/30. Способ получения концентрированного белкового корма / И. Е. Припоров, Е. В. Припоров; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина». – № 2018107369; заявл. 27.02.2018; опубл. 15.01.2019. Бюл. № 2.
2. Абилов, Б. Т. Использование отходов подсолнечника в рационах откормочного молодняка крупного рогатого скота / Б. Т. Абилов, П. Г. Крючков, Н. М. Джафаров // Сб. научных трудов ВНИИ овцеводства и козоводства. – 2004. – Т. 2. – № 2-2. – С. 28–30.
3. Абилов, Б. Т. Энергетическая кормовая добавка в кормлении коров / Б. Т. Абилов, И. А. Синельщикова, А. И. Зарытовский, Н. А. Болотов // Сб. науч. тр. ВНИИ овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 1. – №7(1). – С. 78–82.
4. Тищенко, М. А. Перспективные технологии кормления крупного рогатого скота / М. А. Тищенко, А. Н. Токарева, Ю. А. Хлебов // Энергосбережение и энергосберегающие технологии в АПК. – 2003. – Вып.1. – С. 81–86.
5. Припоров, Е. В. Технологическая колея и проблемы её создания / Е. В. Припоров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (64). – С. 82–84.
6. Припоров, Е. В. Центробежный аппарат с подачей материала вдоль лопаток / Е. В. Припоров // Инновации в сельском хозяйстве. – 2016. – № 3 (18). – С. 243–247.



## **ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЙ БИОРЕАКТОР ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ НАВОЗА**

Г. Т. РАМАЗАНОВА, докторант  
Казахский национальный аграрный университет,  
г. Алматы, Казахстан

М. К. АЛДАБЕРГЕНОВ, канд. техн. наук  
Научно-производственный центр агроинженерии,  
г. Алматы, Казахстан

Ускоренное получение органических удобрений и использование альтернативных источников энергии из органических отходов – проблемы многих стран мира. Вместе с тем строительство крупных животноводческих комплексов привело к большой концентрации поголовья в одном месте, что, в свою очередь, резко увеличило выход навоза и вызвало проблему его удаления, транспортировки, хранения и использования в полеводстве при строгом соблюдении санитарно-гигиенических требований, исключающих загрязнение окружающей среды.

Одно из наиболее перспективных направлений переработки навоза и других органических отходов – биохимическое преобразование путем анаэробного сбраживания. Такое сбраживание позволяет стабилизировать удобрительный потенциал сырья и одновременно получить метан.

Известны более 20 вариантов технологий анаэробного сбраживания. Для обеспечения экологических и санитарных требований используются следующие технологии обеззараживания: 1) пастеризация; 2) электролитическая стерилизация; 3) обеззараживание без химических реагентов с помощью электрофизической и электрохимической обработки; 4) технология переработки отходов в жидкое топливо; 5) технология переработки отходов сухим способом [6].

Из вышесказанного следует, что актуальной проблемой является создание комплексной технологии метанового сбраживания биоотходов на базе дальнейшего развития разработанных технологий.

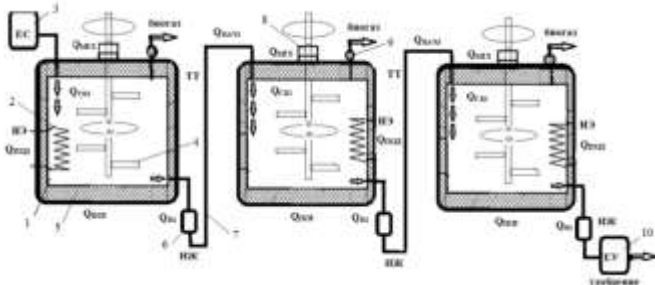
В результате анализа результатов исследований ученых в данном направлении было выявлено, что многоуровневое перемешивание и принудительная дегазация ускоряют процесс. При перемешивании можно добиться равномерного распределения загружаемого навоза и микроорганизмов в реакторе, а с помощью принудительной дегазации воспрепятствовать накоплению промежуточных и конечных продуктов метаболизма. Преимуществом многоступенчатой обработки является выдерживание эффективности работы бактерий через создание оптимальных условий жизнедеятельности (в первую очередь уровень pH). Таким образом, можно достичь большего производства биогаза. Кроме того, не-

используемые газы благодаря такому разделу можно отделять через биофильтр, отделяя таким образом лишь газ с высоким содержанием метана.

Многочисленные анализы исходного и сброженного навоза показали, что при анаэробном способе переработки максимально сохраняются питательные вещества в органическом удобрении. При периодическом режиме сбраживания потерь азота не наблюдается. Напротив, содержание общего азота в пересчете на сухое вещество увеличивается [4, с.55].

На основании результатов лабораторных исследований создана технологическая схема установки для метанового сбраживания навоза, отработан технологический регламент и выявлен необходимый комплект оборудования для реализации данной технологии. Создана также конструкция микробиологического реактора, позволяющая обеспечить оптимальные условия для активного развития метанообразующих микроорганизмов, измельчитель – нагреватель и элементы контроля за данным процессом и управления им.

В реакторах установлены датчики-регуляторы уровня жидкости, которые обеспечивает стабильный уровень субстрата, при срабатывании воздействуют на отключения насоса, а также датчик-регулятор температуры, поддерживающий стабильную температуру в реакторе и при повышении или снижении температуры субстрата отключающий и включающий нагревательные элементы (рисунок) [8].



1 – биореактор; 2 – нагревательный элемент (НЭ); 3 – емкость для приготовления субстрата (ЕС); 4 – лопасть смесителя субстрата; 5 – тепловая изоляция; 6 – электронасос-измельчитель субстрата (НЖ); 7 – технологические трубопроводы (ТТ); 8 – смеситель; 9 – клапан для газа; 10 – емкость для накопления готового удобрения (ЕУ)

Рис. Структурная модель лабораторной установки трехступенчатого биореактора

Лабораторная установка, кроме вышеназванных, оснащена также, счетчиком газа и электрической энергии. При работе установки автоматическим регулированием обеспечивается в первом реакторе мезофильный режим с температурой субстрата ( $t_1 = 39-51^{\circ}\text{C}$ ), во втором реакторе термофильный режим с температурой субстрата ( $t_2 = 56-65$

°С), а также в третьем (стерилизаторе) сверх термофильный режим с температурой субстрата ( $t_3 = 79-91$  °С).

Результаты анализа показателей процессов термо-биологической обработки субстрата в трехступенчатом биореакторе из-за непрерывности ступени обработки субстрата доказывают ускорение анаэробного процесса брожения в 3 раза. Применение трехступенчатого биореактора позволяет организовать непрерывное производство жидкого органического удобрения с большой энергетической эффективностью.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. MT- Biomethan shließt Pool 2 für Stadtwerke erfolgreich ab. ew: Elektrizitätswirt. – 2012. – 111. – №14. – С. 12.
2. Патент RU №2413408 Россия, МПК 8С02F11/04. Способ метанового сбраживания навозных стоков / Лужков Ю. М. и др.; заявитель и патентообладатель Лужков Ю. М. – заявлено 15.10.2009 опуб. 10.03.2011, бюл. №7. – С. 2.
3. Патент DE 10316680 В4 Германия, МПК 8С12М1/113. Устройство и способ получения биогаза / Биндлер У., Запп К. – заявка DE 2003 1016680 опубл. 10.04.2003, ИСМ 2003.
4. F. Fantozzi, C. Buratti. Biogas production from different substrates in an experimental Continuously Stirred Tank Reactor anaerobic digester // *Bioresource Technology*, 2009. – December, Volume 100. – Issue 23.
5. Кешуов, С. А. Проблемы использования биоэнергетических установок в сельском хозяйстве / С. А. Кешуов, В. И. Барков // *Малая энергетика*. – 2011. – №3.
6. Yu. Shalimov, A.L. Gusev, G.A. Mhitorjan and eth. Modern alternative power from the point of view of economy and ecology // *International Scientific Journal for Alternative Energy and Ecology*. – 2010. – №10 (90).
7. КОУД – оборудование для производства удобрений, биогаза из навоза КРС, помета свиней и птиц. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.koud.ru/udobrenie.html>; <http://bio.bmpa.ru/>.
8. Алдабергенов, М. К. Обоснование параметров биореактора для получения жидких органических удобрений / М. К. Алдабергенов, Н. М. Орынбаев // *Международная агроинженерия*. – 2015. – №3. – С. 55–63.

УДК 631.348.4

### ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОФУНГИЦИДОВ

Р. Ф. САБИРОВ, ст. преподаватель;  
e-mail: [agromehanika116@gmail.com](mailto:agromehanika116@gmail.com);  
А. Р. ВАЛИЕВ, канд. техн. наук, доцент,  
e-mail: [ayrat-valiev@mail.ru](mailto:ayrat-valiev@mail.ru)  
ФГБОУ ВО Казанский ГАУ,  
Казань, Россия

Современный уровень развития растениеводства позволяет в полной мере утверждать о высокой пестицидной нагрузке на культурные

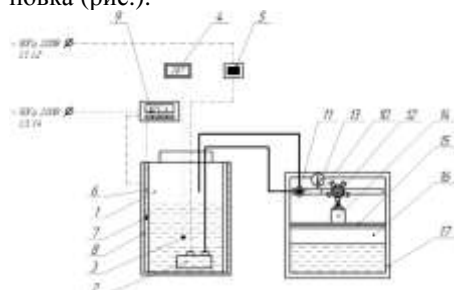
растения. Высокая стоимость пестицидов и их негативное влияние на экосистему в целом, являются ограничивающими факторами в дальнейшем интенсивном развитии растениеводства. Биологические средства защиты растений и протравливание семян перед посевом – следующий этап развития растениеводства. Они являются оптимальными защитниками растений, семян от болезней и вредителей, работая в щадящем режиме, не принося вред экосистеме [1, 2, 3].

В настоящее время область применения биологических препаратов, влияние на жизнеспособность микроорганизмов механических средств, их нанесения на растения и семена мало изучена [4].

Целью исследования является разработка лабораторной установки для исследования влияния внешних физико-механических параметров на выживаемость биологических агентов биопрепаратов.

Исследованием биологических препаратов и технических средств их нанесения на растения и семена занимаются ученые Сафин Р.И., Котляров В.В, Галлямов Ф.Н., Камалетдинов Р.Р., Мударисов С.Г., Гараев Р.Р., Морозова Е.В., Злыгостев А.С., Сединина Н.В., Донченко Д.Ю, Е.Н. Павловский, А.А. Ячевский, В.П. Поспелов, В.Н. Щеголев, Н.А. Наумов, Г.Я. Бей-Биенко, Павлюшин В. А., Данилов Л. Г., Исси И. В., Новикова И. И., Токарев Ю. С. и многие другие.

Для определения факторов, влияющих на КОЕ и их взаимодействие в ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, была разработана лабораторная установка (рис.).



1 – бак рабочей жидкости; 2 – мембранный насос; 3 – датчик температуры жидкости; 4 – указатель температуры жидкости; 5 – клавиша включения насоса; 6 – нагревательный элемент; 7 – датчик температуры нагревательного элемента; 8 – утеплитель; 9 – регулятор температуры; 10 – трубопровод; 11 – регулятор давления жидкости; 12 - держатель распылителей; 13 – манометр; 14 – бюкса; 15 – подставка; 16 – бак для слива жидкости; 17 – рама.

Рис. 1 . Схема установки для проведения опытов



Рис. 2. Установка для проведения опытов

Установка (рис. 1) состоит из бака рабочей жидкости 1, в котором установлен мембранный насос 2 и датчик температуры жидкости 3, данные с которого отображаются на указателе температуры жидкости 4. Включение и выключение насоса 2 осуществляется посредством клавиши 5. На внешней стороне бака рабочей жидкости 1 послойно установлен нагревательный элемент 6, между слоями которого установлен датчик температуры 7 нагревательного элемента 6. Поверх нагревательного элемента 6 закреплен утеплитель 8, который также закреплен по всей поверхности бака 1. Температура нагрева нагревательного элемента 6 регулируется регулятором 9. Рабочая жидкость из насоса 2 подается в трубопровод 10 и через регулятор давления жидкости 11 подается на держатель распылителей 12, который имеет пять распыляющих наконечников. Поворотом держателя по ось производится быстрая смена распылителя без необходимости их разборки-сборки. Давление в трубопроводе 10 контролируется по манометру 13. Распыленная жидкость из распылителя подается в емкость бюксу 14 установленную на подставке 15, которая в свою очередь установлена в раме 17. Так же на раме 17 установлен бак для слива жидкости 16 и проведения настройки давления в трубопроводе 10.

Изготовленная установка (рис. 2) предназначена для определения влияния физико-механических параметров: давление в системе распределения, вид распылителя, температура рабочего состава на различные виды микроорганизмов входящих в состав биологического препарата защиты растений и семян от стресса вызываемых болезнями, вирусами и неблагоприятными климатическими условиями.

Установка позволяет изменять и контролировать следующие параметры:

1. Температура рабочей жидкости (Т):
  - a. Диапазон изменения 0 ... 90;
  - b. Диапазон измерения 0 ... 90;
  - c. Шаг изменения и контроля 1;
  - d. Погрешность измерения 0,1.
2. Давление в системе распыления (Р):
  - a. Диапазон изменения 0 ... 0,6 МПа;
  - b. Диапазон измерения 0 ... 0,6 МПа;
  - c. Шаг изменения и контроля 0,01 МПа;
  - d. Погрешность измерения 0,01 МПа.
3. Виды распылителей: все типы распылителей совместимые с держателями распылителей производства фирмы ARAG

Разработанная лабораторная установка позволяет:

1. Исследовать влияние давления (P) в системе опрыскивателя (протравливателя) в диапазоне 0 ... 0,6 МПа, температуры (T) рабочей состава в диапазоне 0 ... 90 и типа (N) распыливающего устройства на выживаемость биоагентов биопрепаратов.
2. Определить совокупное влияние физико-механических параметров на различные виды биоагентов биопрепаратов.
3. Определить функциональную зависимость, связывающую совокупное действие физико-механических параметров на КОЕ в виде аналитического выражения:  $КОЕ = f(P, T, N)$ .

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нежметдинова, Ф. Т. Экологическая безопасность и гуманитарная экспертиза рисков внедрения современных биотехнологий в контексте формирования биоэкономики / Ф. Т. Нежметдинова, А. Р. Валиев // Современные проблемы безопасности жизнедеятельности: настоящее и будущее: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. – Часть II. – Казань: ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», 2014. – С. 802–809.
2. Calegari, F. Economic and environmental benefits of using a spray control system for the distribution of pesticides / Calegari, F., Tassi, D., Vincini, M. // Journal of Agricultural Engineering – 2013. - №44(2s).
3. WenJun Z. Global pesticide consumption and pollution: with China as a focus / WenJun Z., FuBin J., JianFeng O. // Proceedings of the International Academy of Ecology and Environmental Sciences. – 2011. - 1(2). - 125-144.
4. Сабинов, Р. Ф. Технические средства для обработки поверхности семян и их протравливания перед посевом средствами защиты растений / Р. Ф. Сабинов, А. Р. Валиев, Н. И. Сёмушкин // Агроинженерная наука XXI века Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 201–204.

УДК 629.03

### **СВОЙСТВА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА САЖЕОБРАЗОВАНИЕ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ**

Е. А. СОЛТАН, студент;  
П. С. ЧУГАЕВ, ст. преподаватель  
Белорусский государственный аграрный технический университет  
г. Минск, Беларусь

Изучение процесса образования сажи при горении углеводородов представляет трудную, но крайне важную задачу, так как имеет большое практическое значение. С одной стороны, сажа, точнее технический углерод, - важное технологическое сырье, производимое в миро-

вом масштабе в количестве  $10^7$  тонн, идущее на производство шин, пластмасс, лакокрасочных изделий, применяется в копировальных аппаратах и лазерных принтерах; с другой стороны, сажа создает серьезные проблемы для окружающей среды при сжигании углеводородного топлива в промышленных энергоустановках. Так, дизельные двигатели примерно 10–20 % введенного топлива сначала превращают в сажу [1].

Процесс образования сажи при сгорании топлива условно разделяется [2] на три основные фазы: образование зародыша, рост зародыша в частице сажи, коагуляция первичных сажевых частиц. Скорость образования сажи определяется скоростью химических процессов.

Поскольку наибольшее распространение в АПК получили быстроходные четырёхтактные дизельные двигатели, то топливо должно отвечать их следующим требованиям [3]: иметь хорошее смесеобразование и воспламеняемость; обладать соответствующей вязкостью; иметь хорошую прокачиваемость при различных температурах окружающего воздуха; не содержать сернистых соединений, водорастворимых кислот и щелочей, механических примесей и воды.

Вязкость и плотность определяют процессы испарения и смесеобразования в дизеле. Большое влияние на вязкость оказывает температура окружающей среды. Низкая вязкость и плотность топлива обеспечивает лучшее распыление топлива, а высокая вязкость ухудшает распыление топлива и приводит к неполному его сгоранию. При повышенной и пониженной вязкости наблюдается увеличение нагарообразования и дымности двигателя [4].

Содержание серы, водорастворимых кислот, щелочей, непредельных углеводородов. Все эти соединения вредно отражаются на долговечности дизелей, приводят к повышенной коррозии и износу, нагарообразованию.

Соединения серы образуют при сгорании  $\text{SO}_2$  и  $\text{SO}_3$ , что повышает точку росы водяного пара, усиливая этим процесс образования  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Допустимое содержание серы регламентируется стандартами на дизельное топливо и не должно превышать 0,2 ... 0,5 % [3].

Повышенное содержание серы в топливе увеличивает нагарообразование, что ухудшает условия охлаждения деталей цилиндропоршневой группы; пригорание поршневых колец вызывает падение мощности двигателя. Кроме того, ускоряются процессы окисления и старения моторного масла [4].

При сгорании топлив, содержащих непредельные углеводороды, вследствие окисления в цилиндре двигателя образуются смолистые вещества, приводящие к нагарообразованию. Содержание фактических смол не должно превышать 40 мг на 100 мл топлива [3].

Стандартами предусмотрена предельная кислотность дизельных топлив. Она не должна превышать 5 мг на 100 мл дизельных топлив [4].

Не допускается наличие минеральных (водорастворимых) кислот и щелочей, которые могут остаться в топливе в результате недостаточной промывки и отстоя топлива после его очистки.

Нагар, образующийся в результате работы дизельного двигателя, можно рассматривать как процесс образования частиц сажи в результате горения топлива (рисунок).



Рис. Нагар в системе рециркуляции выхлопных газов

Сажеобразование в двигателе является негативным процессом, оказывающим влияние на ресурс двигателя и отдельные его узлы. Согласно вышеизложенному, процесс сажеобразования является неотъемлемой частью работы дизельного двигателя. Только от определенных условий работы зависит изменение количества сажи, накапливаемой в двигателе и его системах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Левтеров, А. М. Анализ математических моделей механизма сажеобразования при сжигании углеводородных топлив / А. М. Левтеров, Л. И. Левтерова // Вісник НТУ «ХПІ». – 2013. - №5 (979). – С. 130–141.
2. Глазков, Д. Ю. Процесс сажеобразования в цилиндре дизеля и методы его моделирования / Д. Ю. Глазков // Известия КГТУ. – 2018. – № 48. – С. 131–141.
3. Милованов, А. В. Топливо и смазочные материалы: учеб. пособие. / А. В. Милованов, С. М. Ведищев. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003. – 80 с.
4. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие / В. В. Остриков [и др.]. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 304 с.



## **ФОРМИРОВАНИЕ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА КАК ЗАДАЧА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Я. С. ЦЫБИНА, магистрант  
«Новосибирский государственный технический университет»,  
г. Новосибирск, Россия

Эффективное управление составом машинно-тракторного парка (МТП) сельскохозяйственных предприятий требует, ввиду различий в характеристиках самих хозяйств и используемой на них техники, использования современных методов и методик. В случае определения наиболее подходящего состава техники, необходимо учитывать базовые особенности данной задачи: высокодетализированность входящих параметров, стохастическую природу. Именно в таких случаях могут быть использованы методы имитационного моделирования.

Работы в области сельского хозяйства, опирающиеся на имитационное моделирование, можно разделить следующие направления: для выбора наиболее эффективной производственной и экономической стратегии; оценки возможных прибылей и убытков в зависимости от погодноклиматических условий и уровне урожайности культур. Ученые из Вьетнама разработали модель, описывающую влияние типа землепользования на экономическое поведение малых и средних домохозяйств. Она может быть использована для объяснения макроэкономических событий в отрасли на основе экспериментов над хозяйствами-агентами на микроэкономическом уровне [1]. Влияние сельскохозяйственной и экологической политики на системы сельского хозяйства в ЕС, также было изучено при помощи имитационного моделирования. Предлагается использовать модель в качестве универсального инструмента для будущего анализа ферм в зависимости от проводимой политики [2]. Также хотелось бы отметить R. S. Parmar, R. W. McClendon, W. D. Potter, которые разработали имитационную модель на основе генетического алгоритма для максимизации прибыли [3].

В рамках формирования МТП необходимо проведение набора мероприятий, позволяющих провести оценку на наличие ошибок в сформированном плане использования техники. В таких случаях прибегают к верификации, которая призвана определять то, насколько выходные результаты соответствуют предъявляемым требованиям к решению. В нашем случае под верификацией подразумевается процесс проверки пла-

на использования техники, по средствам прогона имитационной модели и позволит решить задачу оценки загруженности сформированного комплекса технических средств и сформировать ряд корректировок и альтернатив к плану производства сельскохозяйственного предприятия. Верификация включает в себя следующие блоки: проверки сформированной длительности периодов сельскохозяйственного года; блок, отвечающий за ранжированное распределение технических средств между технологическими операциями для конкретных посевных площадей; блок загрузки МТП, включающий моделирование долей загрузки по периодам сельскохозяйственного года для сформированного комплекса технических средств и блок формирование альтернативного плана и корректировок с учетом проведенной верификации. Реализация верификации позволит провести проверку на соответствие требованиям по загрузке к набору машин и, за счет применения имитационного подхода, позволит корректировать план производства для достижения требуемого результата.

Базовые положения метода сквозного просмотра вариантов годовых комплексов работ легли в основу имитационной модели для графического отображения и анализа годовых комплексов работ и использования на них энергомашин [4]. Для определения времени обработки агрегатом операции использован подход, основанный на экономически целесообразном сроке проведения полевых работ. Данные сроки не являются нормированными из-за запаздывания проведения полевых работ, приводящих к потерям урожая, а также из-за затрат, обусловленных техническим обеспечением этих сроков. Учитывается, что сроки созревания различны и могут варьироваться в некоторых диапазонах. Существующая функция совокупных затрат для сельхозпредприятия в зависимости от продолжительности выполнения технологической операции позволяет определить целесообразные сроки проведения полевых работ в имитационной модели [5].

Сформированная в AnyLogic блок-схема имитационной модели объединяет системную динамику, агентное моделирование и элементы дискретно-событийного моделирования. Проведенный эксперимент состоит в следующем: пусть на обработку машинно-тракторным агрегатом (трактор совместно с посевным комплексом) поступают некоторые технологические операции. Выполнение операций должно быть произведено в соответствии с оптимальными продолжительностями проведения полевых работ. Пока не выполнена одна операция-заявка, следующая выполняется не может. В качестве операции, над которой

проводился эксперимент, была выбрана операция прямого посева с учетом ресурсосберегающей технологии.

В результате прогона имитационной модели среднее время на выполнение операции стремится к 2 дням, что соответствует аналитическим расчетам при схожих значениях параметров. При этом максимально возможное количество обработанных операций равно 38, однако, вероятнее всего, выполнено только 35. Это говорит о том, что часть операций была не выполнена из-за нехватки мощности агрегата что привело к нарушению нормы сроков выполнения, соответственно требуется введение дополнительных агрегатов при проведении дальнейших вычислений.

Таким образом, на основе модели возможно определить количество выполненных агрегатом работ, время работы, загруженность и вероятность выполнения операции (с учетом ситуации перегруженности агрегата).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Louhichi, K., Kanellopoulos, A., Janssen, S., Flichman, G., Blanco, M., Hengsdijk, H., Van Ittersum, M. 2010 FSSIM, a bio-economic farm model for simulating the response of EU farming systems to agricultural and environmental policies/Agricultural Systems. – 2010. – Vol. 103. – №. 8. – pp. 585-597.
2. Qingzhen, Z., Changyu, W., Zhimin, Z., Yunxiang, Z., & Chuanjiang, W. 1991 The application of operations research in the optimization of agricultural production/ Operations Research – 1991. – Vol. 39. – №. 2. – pp. 194–205.
3. Parmar, R. S., McClendon, R. W., & Potter, W. D. Farm machinery selection using simulation and genetic algorithms/ Transactions of the ASAE.– 1996.– Vol. 39. – №5.– pp. 1905-1909.
4. Инженерно-техническая система обеспечения устойчивого развития АПК Новосибирской области / А. А. Алетдинова [и др]. – Новосибирск. СО РАСХН, СибИМЭ. – 2001. – 168 с.
5. Техническое обеспечение сроков проведения полевых работ в условиях Сибири / Б. Д. Докин [и др] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2014. – №. 2. – С. 60–64.

## СЕКЦИЯ 9 – МЕЛИОРАЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 624.011.1

### ДРЕВЕСИНА В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

А. О. АЛТУНЯН, студент  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»  
г. Краснодар, Россия

В современном мире строители всё чаще переходят на природные органические строительные материалы, ярким представителем которых является древесина. Наблюдается также заметный рост всеобщего интереса к деревянным зданиям и сооружениям [1].

Как же так происходит, что некогда устаревшая технология деревянного зодчества завоевывает все большую популярность среди современного городского населения? Оправдано ли использование древесины в строительстве сегодня? В чем преимущества данного материала?

Для начала давайте вернемся к истокам строительства. Ни для кого не секрет, что первые сооружения, начиная от первобытных землянок, и заканчивая грандиозными храмами, возводились из древесины. Впоследствии необходимость оградиться от регулярных посягательств недоброжелателей, возгораний и других отрицательных воздействий заставляла людей искать новые, более крепкие, долговечные и надежные материалы для строительства своих жилищ. Взамен древесине человечество пришло к использованию камня. До конца XX–начала XXI вв. Для возведения сооружений активно применялись «твердые материалы». Сегодня, когда технологии строительства развиты настолько, что людям грозят стихийные пожары, молнии и других воздействия окружающей среды, древесина начала возвращаться на свое законное место среди остальных материалов [2].

Благодаря легкообрабатываемости и конструктивной пластичности архитектура деревянных зданий может приобретать различные стиливые формы. Начиная от знакомого всем «древнерусского сруба» заканчивая экзотическими «швейцарским шале», «немецким фахверком» и другими [2].

Большую известность приобрели так называемые «канадские дома», сооружаемые с использованием СИП-панелей. Завоевывают популярность и норвежские дома, дома в стиле кантри [3].

Несмотря на все свои преимущества, к которым относят доступность, податливость, распространенность, древесина на сегодняшний день применяется не в «сыром» виде, а проходит ряд специальных химических, физических и других модификаций. Древесина пропитывается особыми составами, благодаря которым огнестойкость материала возрастает в 7–10 раз, исключая при этом вредное воздействие на человека [3].

При всех своих очевидных положительных качествах древесина обладает еще одним – эстетика материала (выглядит гораздо более благородно, чем бетонные или другие конструкции). Архитекторы современных деревянных зданий могут воплощать любые дизайнерские фантазии. Большую популярность вновь завоевывает искусство резьбы по дереву – окна, двери, стены, потолки принимают неповторимые очертания [4].

Все вышеперечисленные преимущества, ныне оцененные, позволяют сооружать колоссальные здания из дерева в больших городах и за их пределами. Основным двигателем развития данной отрасли является Швеция, где полным ходом ведется многоэтажное домостроение. В скором времени ожидается постройка 34 этажного небоскреба, который украсит улицы Стокгольма [5].

Величественные архитектурные сооружения разбросаны по всему миру. Например, аэропорт национального парка Йеллоустоун, огромные деревянные зонты в Севилье, Собор в Окленде. Деревянные постройки притягивают внимание и надолго остаются в памяти людей. Если раньше строительство производилось вручную десятилетиями, то теперь технический прогресс подводит к тому, что строительство деревянного здания почти любой сложности будет длиться менее 2 лет. В сети довольно часто можно увидеть различные проекты архитекторов и дизайнеров, выполненные с помощью комбинирования дерева, стекла и металла [5].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рудченко, И. И. Поведение строительных материалов в условиях высоких температур / И. И. Рудченко, А. А. Мусанов // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства: материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Г. В. Дегтярев, С. А. Чернявская, О. Г. Дегтярева. – Краснодар, 2016. – С. 117–122.

2. Рудченко, И. И. Оптимизация, безопасность, качество, риск / И. И. Рудченко, А. А. Мусанов // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства. Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей. Составители: Г. В. Дегтярев, С. А. Чернявская, О. Г. Дегтярева. – Краснодар, 2016. – С. 123–129.

3. Рудченко, И. И. Современные системы жизнеобеспечения населенных мест / И. И. Рудченко, А. А. Чмовж // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск А. Б. Комаев. – Краснодар, 2016. – С. 55–57.

4. Рудченко, И. И. Безопасность эксплуатации зданий и сооружений в агропромышленном комплексе / И. И. Рудченко, В. О. Никогда // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – №56. – С. 239–248.

5. СК-ДОМ 53 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sk-dom53.ru/articles/zodchestvo-vozvraschenie-derevyannogo-stroitelstva>. – Дата доступа: 17.02.19.

УДК 627.4

## **СПОСОБ ОЧИСТКИ РУСЕЛ РЕК ОТ КРУПНОГО ПЛАВАЮЩЕГО МУСОРА ДЛЯ ЗАЩИТЫ МОСТОВ**

А. М. АНОХИН, канд. техн. наук, профессор;

О. В. БУВАЛЬЦЕВА, аспирант

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт

им. А. К. Кортумова ФГБОУ ВО ДГАУ,

г. Новочеркасск, Россия

Накопление мусора в период паводков на водопропускных и мостовых конструкциях является широко распространенной проблемой. Накопление мусора на мостовых конструкциях является частой причиной неудовлетворительной работы и выхода из строя этих сооружений. Это накопление может привести к переливу и разрушению проезжей части набережных и повреждению мостов и смежных устройств [1, 2, 3].

По данным многих авторов перекрытие плавающими деревьями участков водного пути приводит к увеличению глубины вверх по течению и увеличению скорости потока под накоплением, изменению структуры потока [2, 3]. Увеличение подпора значительно увеличивает вверх по течению границы затопления. Высокая скорость потока и большие глубины воды могут вызвать высокое лобовое сопротивление и гидростатические силы, которые могут вызвать разрушение конструкций. Уменьшение поперечного сечения потока, проходящего под мостом, может вызвать размывы дна у быков или у береговых устоев.

Для обеспечения безопасности работы мостов, для предупреждения аварийных ситуаций, возможного подтопления прилегающих населенных

пунктов, вследствие перекрытия отверстий мостовых пролетов плавником, поврежденными деревьями, кустарниками. устраивают перегораживающие, регулирующие сооружения, в виде наклонных по ходу течения, свайных рядов металлических труб (рельсов, бетонных свай) [4, 5].

Расстановка свай выполняется на основе природного процесса распределения глубин на равнинных реках в период половодья. Так, например, в излучинах рек образуются глубоководные участки реки - плесы, а на относительно прямолинейных участках, соединяющих две смежные излучины – перекаты. Гребневая часть крупной гряды, пересекающей русло, обычно затопляемая в половодье и обсыхающая в прибрежной части в межень (маловодный период) называется побочнем, которые используются для установки свай [6, 7, 8].

Свайный ряд труб располагается друг от друга на толщину стволов деревьев выше уровня воды  $P = 0,1$  % обеспеченности (т. е. в катастрофически многоводный период). Ежегодно в половодье и паводок, т.е. в период высокого уровня воды в реке будет происходить подъём и перенос водным потоком крупных веток, деревьев к побочням, где на сваях и произойдет их задержание. По мере накопления и уплотнения веток и деревьев на сваях, побочни становятся направляющими гранями [9, 10]. Водный поток вследствие этого начинает спрямляться и двигаться по линии наибольших глубин – по фарватеру, одновременно увеличивая глубину (рисунок).

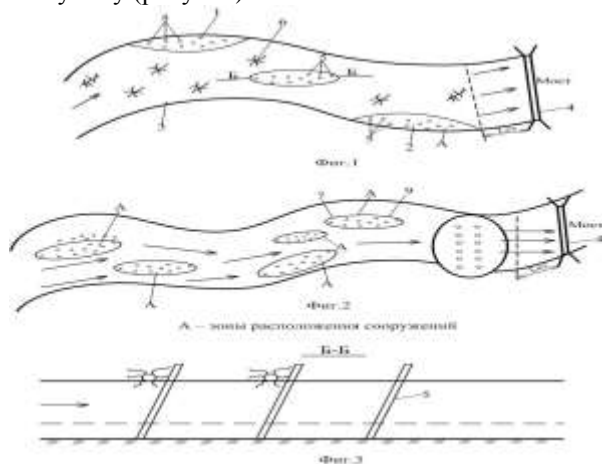


Рис. Схема расположения сооружений: Фиг. 1 – способ очистки русел рек вблизи мостов; Фиг. 2 – зоны расположения свайных рядов; Фиг. 3 – свайный ряд с задержанными ветками и деревьями. 1, 2 – левобережный и правобережный побочни перекаатов; 3 – русло реки; 4 – мост; 5 – металлические трубы (рельсы, бетонные свай); 6 – деревья

Чтобы мостовые пролеты не забивались, на расчетном расстоянии (L<sub>ст</sub>) при помощи перегораживающих регулируемых сооружений, в спрямленном русле перед мостом устраивается свободная зона (без свай по всей ширине реки) (рисунок).

Предлагаемый вариант установки сооружений позволяет производить очистку реки от плавника, обеспечивает защиту мостовых пролетов и вследствие этого их безаварийную работу, защиту прилегающих к мосту населенных пунктов от подтопления, спрямление русла реки.

Для применения данной конструкции необходимо в дальнейшем разработать и опробировать методику проектирования для различных водопропускных сооружений и водных объектов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Волосухин, В. А. Уроки наводнения на Амуре / В. А. Волосухин, Н. А. Аликин // Гидротехника. – 2013. – №4. – С. 5–9.
2. Волосухин, В. А. Наводнение на Кубани. Проблемы и задачи / В. А. Волосухин, О. М. Шурский // Гидротехника. – 2012. – №4 (29). – С. 6–9.
3. Жуков В. И. Прогнозирование интенсивности каргехода в горно-таежных реках / В. И. Жуков, Ф. Х. Юрков, В. И. Домогашев // Стротельство и архитектура. – 1976. – № 5.
4. Способ очистки русел рек вблизи мостов: пат. 2533912 РФ, МПК ЕО2В3/02/ А. М. Анохин; патентообладатель ФГБОУ ВПО «Новочеркасская государственная мелиоративная академия». – №2013118901/13; заявл. 23.04.2013; опубл. 27.11.2014, Бюл. № 33.
5. Устройство для защиты гидротехнических и мостовых сооружений от плавающих деревьев: пат.2664835 РФ, МПК ЕО2В3/02/ А. М. Анохин, М. А. Бандурин, О. В. Чугаева; патентообладатель ФГБОУ ВПО «Новочеркасская государственная мелиоративная академия» №2016144589; заявл.14.11.2016; опубл.23.08.2018, Бюл. №24.
6. Diehl, T.H., 1997, «Potential Drift Accumulation at Bridges», FHWA-RD-97-28, U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, Washington, D. C.
7. Chang, F.F.M., and Shen, H.W., 1979, «Debris Problems in the River Environment», FHWA-RD-79-62, U. S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, Washington, D. C.
8. McFadden, T., and Stallion, M., 1976, «Debris of the Chena River», CRREL Report 76-26, U.S. Army Corps of Engineers.
9. O'Donnell, C.L., 1973, «Observations on the Causes of Bridge Damage in Pennsylvania and New York due to Hurricane Agnes», Highway Research Record, No. 479.
10. Okubo, S., Ikeya, H., Ishikawa, Y., and Yamada, T., 1997, «Development of New Methods for Countermeasures against Debris Flow», Recent developments on debris flow, Debris avalanches – Congresses, pp. 166 – 185.



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ГИДРОМОДУЛЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СЕВОБОРОТОВ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ БЕЛАРУСИ**

Е. А. ВЧЕРАШНИЙ, ассистент;

О. А. ШАВЛИНСКИЙ, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,

г. Горки, Республика Беларусь

В настоящее время при составлении проектов оросительных систем для различных специализированных севооборотов цель всех разработок одна: получить расчетную ординату гидромодуля, определяющую основные параметры оросительной системы. Интуитивный подход к выбору расчетного гидромодуля оросительных систем при дождевании специализированных (овощные, овоще-кормовые и др.) севооборотов обычно приводит к завышению величины инвестиций, необходимых для строительства или реконструкции оросительных систем и к недобору урожайности выращиваемых сельскохозяйственных культур в связи с несоблюдением их режима орошения в критический период [1].

Сказанное выше предопределяет необходимость проведения научных исследований и многовариантного проектирования по обоснованию оптимального гидромодуля оросительных систем для специализированных севооборотов. На наш взгляд, величину оптимального гидромодуля целесообразно определять на основе динамики водопотребления выращиваемых сельскохозяйственных культур.

Методику такого расчета на основе биоклиматического метода можно представить следующим образом.

Имея данные о составе севооборота на орошаемых землях, нужно, прежде всего, рассчитать декадное водопотребление каждой орошаемой культуры для средних многолетних условий. С этой целью можно использовать разработанную ранее программу расчета режима орошения [2]. Затем для всех орошаемых культур (с учетом их долевого участия в севообороте) следует определить суммарный дефицит влаги в почве за каждую декаду. Критический (расчетный) период для определения максимальной ординаты гидромодуля нужно ограничить числом декад, в которые наблюдаются наибольшие декадные дефициты влаги. Следует отметить, что чаще всего это одна или две декады в июле, или в конце июля и начале августа. Обычно эти декады характеризуются наибольшими и резко выделяющимися по сравнению с другими дека-

дами дефицитов влаги в почве. Эту закономерность можно объяснить тем, что в указанный период напряжение метеорологических элементов, определяющих водопотребление, как правило, наиболее велико. Кроме того, большинство сельскохозяйственных культур в это время переходят в фазы своего максимального развития, что предопределяет максимальную величину водопотребления.

Следует отметить, что имея в виду сущность режима орошения, заключающуюся в ликвидации дефицита влаги в почве, необходимо рассчитывать параметры оросительных систем исходя из обеспеченности этого показателя. В принципе такая методика была ранее использована С. И. Харченко и некоторыми другими исследователями. Для расчета недостатков влаги в почве и определения гидромодуля оросительных систем С. И. Харченко разработал метод, названный гидрометеорологическим. Свою методику он применил для расчета режима орошения Европейской части СССР [3].

Расчет гидромодуля оросительных систем можно произвести и на основе биоклиматического метода, что имеет свои преимущества. Ранее был выполнен расчет гидромодуля оросительной системы по данным метеостанции Минск для специализированного овощного севооборота в совхозе «Загорье» Смолевичского района [4]. Приняв структуру орошаемых культур, в соответствии с севооборотом, определяем по каждому году раздельно дефицит влаги за критический период (в нашем случае это были первая и вторая декады июля).

Для расчета использовалось уравнение:

$$M_6 = \Sigma d (k_1 a_1 + k_2 a_2 + \dots k_i a_i) - \Sigma P \quad (1)$$

где,  $M_6$  – дефицит влаги в почве в данном году за указанные две декады;

$\Sigma d$  – сумма средних суточных дефицитов упругости водяного пара (мб) за две декады;

$a_1, a_2, a_i$  – доля сельскохозяйственных культур в севообороте;

$k_1, k_2, k_i$  – средние за две декады биологические коэффициенты испарения сельскохозяйственных культур;

$\Sigma P$  – сумма осадков за две декады.

Следует отметить, что в качестве расчетной может быть использована и одна декада и даже пентада. Для расчета кривой обеспеченности дефицита влаги в почве по конкретной метеостанции используются многолетние данные по осадкам и среднесуточными дефицитами упругости водяного пара. Годы, когда за расчетный период наблюда-

ется избыток влаги, из обработки исключаются. По известным приемам гидрологии строится кривая обеспеченности дефицита влаги в почве (фактическая и теоретическая). Значения обеспеченности дефицита влаги в почве вычисляются по формуле:

$$P = \frac{m - 0,25}{n + 0,50}, \quad (2)$$

где,  $m$  – порядковый номер члена ряда;

$n$  – число лет наблюдений;

$P$  – обеспеченность, %.

По построенной кривой дефицита влаги в почве вычисляются гидромодули оросительной системы для различных обеспеченностей дефицита влаги в почве.

Расчетная ордината гидромодуля ( $q_p$ ) определяется по формуле:

$$q_p = \frac{M_p}{86,4 \cdot t}, \quad (3)$$

где,  $M_p$  – дефицит влаги за критический период,  $m^3/\text{га}$ ;

$t$  – продолжительность критического периода, сут.

При высокой обеспеченности дефицита влаги в почве расчетный гидромодуль проектируемых оросительных систем для условий круглосуточной работы обычно не менее 0,5 л/с·га. Если расчет производить исходя обычной работы дождевальных машин и установок 10 или 14 часов в сутки, то расчетный гидромодуль повысится до 0,7–0,9 л/с·га. Выполненные ранее расчеты [4] и анализ опыта проектирования оросительных систем в других странах показали, что при высокой обеспеченности дефицита влаги в почве обеспечение получения высоких и стабильных урожаев сельскохозяйственных культур, расчетный гидромодуль проектируемых оросительных систем должен быть не менее 0,8 л/с·га. Однако в каждом конкретном случае его необходимо определять на основании расчетов по изложенной методике и вариантному проектированию.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Голченко, М. Г. Совершенствование научно-практических основ оросительных мелиораций на минеральных почвах Республики Беларусь / М. Г. Голченко // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 123–129.

2. Справочник по орошению дождеванием / Под ред. М. Г. Голченко и А. И. Михальцевича. Сост. О. А. Шавлинский. – Минск: Ураджай, 1993. – С. 29–50.

3 Харченко, С. И. Гидрология орошаемых земель / С. И. Харченко. – Л. : Гидрометеониздат, 1968. – 246 с.

4. Шавлинский, О.А. Использование биоклиматического метода при оценке гидромодуля оросительной системы для овощного севооборота. / О.А. Шавлинский // Перспективные направления развития водного хозяйства, строительства и землеустройства: сборник материалов Международной научно-практической конференции, Херсон, 19-20 мая 2016 г. – Херсон : изд-во ПП «ЛТ-оффас», 2016. – С.139–144.

УДК 378

## **ПРИЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЛЕКЦИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

О. В. ДРУГОМИЛОВА, ассистент  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

Дисциплина «Эксплуатация зданий и сооружений» преподается студентам 4 курса мелиоративно-строительного факультета и входит в цикл специальных дисциплин. Лекционный курс по данной дисциплине строится с учетом максимального учета профессиональных знаний, умений и навыков, полученных на предыдущих курсах. Профессиональная направленность курса «Эксплуатация зданий и сооружений» обеспечивается путем подбора учебного материала, ориентированного на профессиональные знания; составлением и решением задач прикладного характера; применением проблемно-поисковых и исследовательских заданий; использованием связи обучения с жизнью и будущей профессиональной деятельностью как стимул для самообразования.

Анализ практики педагогической деятельности показывает, что на лекциях, проводимых в традиционной форме, студенты нацелены не столько на усвоение предлагаемого им материала, сколько на его дословное конспектирование, что значительно снижает обучающую функцию лекции. Поэтому для активизации познавательной деятельности студентов в качестве эксперимента на лекциях по учебной дисциплине «Эксплуатация зданий и сооружений» используются следующие методы:

контрольная проверка знаний студентов в конце лекции;  
вовлечение в диалог путем использования проблемных вопросов;  
использование приемов технологии развития критического мышления;

использование мультимедийных технологий.

Проведение во время лекций мини-контроля усвоения излагаемого материала стимулирует активное его понимание студентами, поскольку после его изложения преподавателем будут заданы вопросы, причем не на воспроизведение содержания лекции, а на творческое использование новых знаний для получения ответов на поставленные по теме вопросы. Контроль в данном случае выступает как инструмент для организации размышления над излагаемым лектором материалом. Задания на лекциях по предмету «Эксплуатация зданий и сооружений» выдаются на листках индивидуально каждому студенту и не требуют для своего выполнения более 5–7 минут. Значительные затраты времени на подготовку и проверку заданий окупаются тем, что по качеству ответов студентов сразу удастся судить о степени понимания ими рассматриваемого материала. Проведение лекций с паузами позволяет менять характер деятельности студентов, тем самым снижает их утомляемость и активизирует учебную работу [1].

Диалог на лекции, как обмен мнениями между преподавателем и аудиторией, основан на использовании изложенной на каком-то этапе лекции учебной информации. Организация диалога основывается, как правило, на трех вопросах: какую информацию мы уже получили; достаточно ли ее для достижения цели; каким образом можно использовать полученные результаты. Организуя диалог следует создать ситуацию доверия, когда каждый студент хочет поделиться своим мнением с преподавателем, не боясь высказать даже неверное суждение. Ведь главное в диалоге для преподавателя – возбудить интерес к данной проблеме, включить механизмы мышления [2].

Эффективную технологию проведения лекции предложили американские специалисты Д. В. Джонсон, Р. Т. Джонсон и К. А. Смит в рамках проекта «Критическое мышление». Данная технология проведения лекции требует применения приемов активизации познавательной деятельности студентов на лекции. Наиболее предпочтительными для изучения дисциплины «Эксплуатация зданий и сооружений» представляются следующие:

графическое обобщение имеющейся информации (составление таблиц, кластеров, схем) – эффективность данного метода заключается в

необходимости выделять главные смысловые части, фиксировать их в виде схемы с указанием всех взаимосвязей, что способствует развитию умений визуализации, обобщения и систематизации информации, формирования собственной точки зрения, кроме того, использование кластеров, схем позволяет охватить значительный объем учебной информации;

прием «перепутанные логические цепочки» – эффективен при развитии логики студентов, поскольку нацелен на восстановление последовательности событий, явлений или процессов;

прием «верные – неверные утверждения» – при его использовании студенты выбирают «верные утверждения» из предложенных преподавателем фактов, четко объясняя и формулируя свой ответ, затем после тщательного изучения новой информации на лекции необходимо снова вернуться к данным утверждениям и проанализировать их уже с позиции вновь полученных данных;

прием «корзина идей» – позволяет выявить первоначальный объем знаний студентов по проблеме; суть данного приема заключается в высказывании слов, выражений, ассоциаций, непосредственно связанных с новой темой или проблемой; обмен информацией можно организовать как в парах, так и в небольших творческих группах; преподаватель фиксирует названные сведения в «корзине» идей, а затем в ходе дальнейшего изучения темы все данные систематизируются, связываются в логические цепочки, а ошибки автоматически исправляются;

написание эссе, представляющее собой небольшое сочинение на заданную тему, для которого характерно личное отношение к изучаемому вопросу, индивидуальность, оригинальность, творчество и аргументация. Как правило, эссе пишется в конце занятия после обсуждения учебных вопросов и по времени может занимать не более 5 мин. Кроме того, в эссе студенты могут включать вопросы, которые им интересны и на которые они хотели бы получить ответы [3].

Таким образом, существует немалое количество приемов активизации познавательной деятельности студентов на лекциях, которые позволяют повысить качество предоставляемых образовательных услуг и усилить привлекательность получения высшего инженерного образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Каратаева, Т. П. Из опыта активизации познавательной деятельности студентов / Т. П. Каратаева // Свиридовские чтения: сб. ст. – Минск, 2014. – Вып. 4.

2. Масилевич, Н. А. Активизация познавательной деятельности студентов на лекции как фактор повышения качества образовательного процесса / Н. А. Масилевич // Высшее техническое образование. – 2014. – №8. – С. 115–117.

3. Панфилова, А. П. Игровое моделирование в деятельности педагога: учебное пособие / А. П. Панфилова. – М.: Академия, 2007. – 368 с.

УДК 378

## **ПРОБЛЕМЫ ТРАДИЦИОННОЙ ЛЕКЦИИ КАК ВИДА ЗАНЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ВЫСШЕГО ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

О. В. ДРУГОМИЛОВА, ассистент  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

Лекция является одной из основных организационных форм обучения, которые одновременно выступают способами непрерывного управления познавательной деятельностью студентов. Ее основная цель – формирование основы для последующего усвоения студентами учебного материала [2].

Для преподавателя вуза лекция – обязательное учебное мероприятие, имеющее свои рамки, обладающее общеизвестными дидактическими и воспитательными принципами и целями. Однако в современном мире постоянно возрастает объем научной информации, интенсивно развиваются информационные технологии, что позволяет вносить существенные изменения в организацию учебного процесса. Отпадает необходимость в изложении всего объема программного материала курсов на лекциях.

С одной стороны, не без оснований встречаются мнения, что пассивность изложения, обилие как печатных, так и электронных учебных источников информации, отсутствие существенного наказания студентов за пропуски лекций отодвигают лекционное занятие на второй план. С другой стороны, справедливо указывается на возрастающую актуальность лекции: во-первых, важным моментом является эмоциональное общение лектора со студентами, которое должно быть творческим; во-вторых, лекция рассматривается как более эффективный способ передачи и получения основ знаний в общем виде; в-третьих, в процессе лекции преподаватели возлагают надежду на активизацию мыслительной деятельности студентов [1].

Современная лекция не утрачивает информационной функции, хотя очевидно, что она перестает быть ведущей. Для подтверждения этого факта было решено провести опрос студентов мелиоративно-строительного факультета УО БГСХА. В опросе было задано два вопроса:

1. Расположите виды занятий – лекция, практическое (семинарское), лабораторное – в порядке приоритета по шкале от 1 (наиболее важное) до 3 (наименее важное).

2. Считаете ли Вы наличие лекционных занятий обязательными (варианты ответа: да; нет, достаточно информации из учебников, интернета и т.п.).

По первому вопросу основным показателем явилось распределение видов занятий, поставленных опрошенными на первое место, и лекцию как вид занятия поставило на первое место лишь 33 % опрошенных, остальные 67 % отдали предпочтение другим видам занятий: практическим и семинарским (43 %), лабораторным (24 %). В то же время из ответов на второй вопрос выявлено, что большинство студентов (85 %) считают лекции обязательным компонентом обучения. Таким образом, результаты проведенного опроса показывают, что традиционная лекция, по мнению опрошенных, является важным элементом образовательного процесса, однако далеко не самым главным.

Характер предоставляемой информации на лекционных занятиях, безусловно, необходимо менять. Многие преподаватели считают, что обучение становится более эффективным при вовлечении студентов в активную деятельность (работа в группах, ответы на вопросы), при использовании современных информационных и интерактивных технологий. В результате лекция получает развитие: появляются новые ее виды (проблемная лекция, лекция-визуализация, веб-лекция, слайд-лекция, лекционный электронный комплекс и др.); меняется структура лекции и формы учебной деятельности студентов, формы коммуникации.

Чтобы определить, действительно ли такой факт имеет под собой основания, Скотт Фриман из Вашингтонского университета с коллегами провели научное исследование, результаты которого были опубликованы в 2014 г. в американском научном журнале. Авторы тщательно подошли к выбору научных работ. Всего этой теме посвящено 642 работы, но для мета-анализа выбрали только 225 – те, которые соответствуют выдвинутым стандартам: одинаковая подготовка сравниваемых групп студентов, одни и те же преподаватели, экзамены либо одинако-



вые, либо проводимые по одинаковой группе вопросов. Это самое полное и всеобъемлющее исследование, когда-либо проведенное по данной теме. Результаты исследования однозначно говорят в пользу активных методов обучения. В группах с обычными лекциями экзамен не сдавали, в среднем, 34 % студентов, а в группах с активным обучением – лишь 22 %. Студенты, которые слушали обычные лекции, на 55 % чаще проваливают экзамен, чем те, кто участвовал в обсуждении материала, пусть даже в минимальной форме [3].

Таким образом, современные средства информации и коммуникаций не могут заменить лекцию, но они определяют новые требования к ней, новое соотношение ее функций и ее место в системе вузовского обучения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Буланов-Топорков, М. В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / Под общ. ред. М. В. Буланова-Топоркова. – Ростов-н/Д: Изд-во «Феникс», 2002. – 544 с.
2. Масилевич, Н. А. Активизация познавательной деятельности студентов на лекции как фактор повышения качества образовательного процесса / Н. А. Масилевич // Высшее техническое образование. – 2014. – №8. – С. 115–117.
3. PNAS – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.pnas.org/>. – Дата доступа : 10.01.2019.

УДК 72.033+725.94(476)

### **БЛАГОУСТРОЙСТВО СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ БЕЛАРУСИ В СОСТАВЕ ДРЕВНЕРУССКОГО ГОСУДАРСТВА И ВО ВРЕМЕНА ФЕОДАЛЬНОЙ РАЗДРОБЛЕННОСТИ (IX–XIII ВВ.)**

Р. А. ДРУГОМИЛОВ, канд. архитектуры, доцент  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

Архитектурное благоустройство – неотъемлемая составляющая среды жизнедеятельности человека. И, как и в других областях архитектуры, функционально-эстетическая организация архитектурного благоустройства сельских поселений невозможна без анализа его исторического развития.

В предыдущих публикациях уже описывалось, что можно выделить шесть основных периодов исторического развития благоустройства сельских поселений Беларуси [1, 2]. Вторым периодом, о котором пойдет речь в настоящей статье, является IX–XIII вв., когда территория Беларуси находится в составе западных земель Древнерусского государства и во времена феодальной раздробленности.

Территория Беларуси вошла в состав Древнерусского государства в IX–XI вв. Это привнесло новые черты в благоустройство сельских поселений. В 988 г. в Киевской Руси принято христианство, что способствовало широкому распространению среди жителей территории Беларуси известного еще с языческих времен символа – креста. Крест теперь можно было обнаружить высеченным на камнях у дорог, крестами украшались известные с дохристианских времен надгробные камни, становившиеся при этом памятниками [3], устанавливались и отдельно стоящие деревянные или каменные кресты в местах захоронений умерших, у дорог и в других местах. Таким образом, принятие христианства дало импульс развитию мемориальных и религиозных элементов благоустройства.

Традиция ставить у дорог кресты, а впоследствии и часовенки пошла от языческого обычая создания мемориальных памятников в виде придорожных столбов с изображением божеств. Часть христиан переняла из Римской империи традицию хоронить умерших за пределами поселений у дорог, но с одним отличием: римляне обозначали место захоронения памятником, а христиане – крестом. Кроме того, разбросанные вдоль дорог старинные могилы такого рода, исполняли роль беззвучного напоминания о временности человеческого бытия на земле [3]. Кресты, часовенки и каплички ставились не только у дорог и их перекрестков (эти объекты в таких местах прощания называли в быту «прошчамі»), но и в местах, где произошло чудо, на месте будущего возведения храма, возле животворящих криниц, а также в память о предках, незабываемых событиях, по поводу стихийного бедствия, эпидемии, голода [3, 4]. Они становились своеобразными мемориально-религиозными указателями и знаками.

Со времен Киевской Руси известны в Беларуси и отдельно стоящие колокольни. Кроме своего непосредственного религиозного назначения, они нередко использовались и как хозяйственные помещения, браны, дозорные сигнальные вышки, оборонительные башни [5, 6]. Колокольни ставились обычно перед главным входом в храм, в углу ограды или над воротами, всегда выдвигаясь на передний план [7].

Сначала вместо колоколов использовались примитивные билы (особенно в сельской местности) – металлические болванки, которые крепились на столбе или перекладине возле входа в церковь [3]. Первые же колокола привозили из-за рубежа, так как белорусское звонарское ремесло получило широкое распространение лишь в XVI–XVIII вв. [3].

В XII в. на территории Беларуси у дорог устанавливали камни с высеченными на них крестами и надписями [8]: Борисовы камни, Рогволодов камень (возле д. Дятлово Оршанского района), «Воротишин крест» (д. Камено Вилейского района) и др. Фактическая связь таких камней с дорогой дает основания рассматривать их как своеобразные путевые ориентиры или знаки [9]. Рогволодов камень по форме напоминал параллелепипед с несколько закругленными углами. Длина блока составляла 3 м, ширина – 2,4 м, высота – 1,8 м. На верхней грани был высечен шестиконечный крест на подставке с двумя ступеньками. Крест был окружен двумя кольцами надписи из букв высотой до 15 см, несколько слов располагалось в центре круга. Надпись гласила: «В лето 6679 мая в 7 день доспен крест сий. Господи, помози рабу своему Василию в крещении именем Рогволоду сыну Борисову» (лето 6679 соответствует 1171 г.). Согласно одной легенде, Рогволодов камень раньше имел форму, напоминающую некое животное, так как в его очертаниях можно было различить голову и четыре ноги. Между ног, под брюхом этого существа было пространство, где нередко от дождя прятались пастухи. Некий мельник Марусевич из соседней деревни Рудня (теперь – Толочинский район) отломал голову, чтобы использовать ее для своей мельницы, но это принесло ему только несчастья. Много позже, в 1930-х гг. Рогволодов камень был взорван на щебень [10].

Таким образом, в IX–XIII вв., когда территория Беларуси находится в составе западных земель Древнерусского государства, а также во времена феодальной раздробленности преимущественно развиваются мемориальные и религиозные элементы благоустройства, а также своеобразные путевые указатели на дорогах, что обусловлено принятием в Киевской Руси христианства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Другомилов, Р. А. Историческое развитие архитектурного благоустройства сельских поселений Беларуси / Р. А. Другомилов // Архитектура: сб. науч. тр. / Беларус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2012. – Вып. 5 / редкол.: А. С. Сардаров (гл. ред.) [и др.]. – С. 66–71.
2. Другомилов, Р. А. Благоустройство сельских поселений Беларуси в эпоху

первобытнообщинного строя (с древнейших времен до IX в.) / Р. А. Другомилов // Молодежь и инновации – 2017 : материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Горки, 1–3 июня 2017 г. / Беларус. гос. с.-х. акад. ; редкол.: П. А. Саскевич, Ю. Л. Тибец, А. Н. Иванистов. – Горки, 2018. – Ч. 2. – С. 294–296.

3. Беларусы / Нац. акад. навук Беларусі, Ін-т мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору. – Мінск : Тэхналогія, 1997. – Т. 2 : Дойлідства / [А. І. Лакотка]; рэдкал.: В. К. Бандарчык, М. Ф. Піліпенка, А. І. Лакотка. – 391 с.

4. Лакотка, А. І. Пад стрэхамі прашчураў / А. І. Лакотка. – Мінск, 1995. – 384 с.

5. Архітэтура Беларусі : энцыклапед. давед. / редкал.: А. А. Воінаў [і інш.]. – Мінск : Беларус. энцыкл., 1993. – 620 с.

6. Чантурия, В. А. История архитектуры Белоруссии: дооктябр. период : учеб. пособие / В. А. Чантурия. – Минск : Вышэйш. шк., 1969. – 264 с.

7. Сергачев, С. А. Белорусское народное зодчество / С. А. Сергачев. – Минск : Ураджай, 1992. – 255 с.

8. Сардаров, А. С. Архитектура автомобильных дорог / А. С. Сардаров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1993. – 272 с.

9. Сардаров, А. С. История и архитектура автомобильных дорог Белоруссии / А. С. Сардаров. – Минск : Вышэйш. шк., 1978. – 152 с.

10. Radzima.org [Электронный ресурс]. – 2002–2019. – Режим доступа : <http://www.radzima.org/>. – Дата доступа : 26.09.2009.

УДК 72.033+725.94(476)

## **БЛАГОУСТРОЙСТВО СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ БЕЛАРУСИ В СОСТАВЕ ВЕЛИКОГО КНЯЖЕСТВА ЛИТОВСКОГО И РЕЧИ ПОСПОЛИТОЙ (ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIII – XVIII ВВ.)**

Р. А. ДРУГОМИЛОВ, канд. архитектуры, доцент  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

Вторая половина XIII – XVIII вв. – третий период исторического развития благоустройства сельских поселений Беларуси [1], территория которой с XIII в. находилась в составе Великого княжества Литовского, а после заключения в 1569 г. Люблинской Унии – в составе Речи Посполитой. В это время происходит сложный процесс формирования белорусской народности, в том числе основных принципов белорусского народного зодчества [2], на основе которых в последующие века формировались архитектурно-конструктивные решения зданий, сооружений, элементов благоустройства.

По аналогии с развитием городских оборонительных укреплений, в крестьянских усадьбах широко распространились ограды и ворота. Крестьянское хозяйство было практически полностью ориентировано на свои собственные возможности и потребности, поэтому структуры

усадеб имели замкнутой характер, а надежные ограды и затворы, имевшие вначале защитный характер (от диких животных, нежелательных посетителей и взоров посторонних), обеспечивали психологически комфортную среду жизнедеятельности человека. Даже улицы могли запирались воротами («коваратам»), что особенно было присуще центральным, восточным и южным районам Беларуси [2, 3]. В это время были распространены виды оград, пришедшие из оградительных стен древних городищ: частокол (аналог в оборонительных сооружениях – острог, тын стоячий – вкопанные вертикально в землю и заостренные сверху бревна), замет и тын (аналог в оборонительных сооружениях – ограды столбовой конструкции, «паркан» – толстые бревна, уложенные горизонтально и поддерживаемые парными столбами). Ворота (брамы) с XVI в. в крестьянских усадьбах чаще всего имели одну глухую створку, их закрывали завалами, накрывали двухскатными крышами, иногда украшали башенками, флюгерами [3].

Одним из излюбленных занятий на территории Беларуси с древних времен было бортничество (сбор меда диких пчел). В XV–XVI вв. взамен естественным или искусственно выдолбленным в деревьях бортям (дуплам, где селились пчелы) распространились колодные ульи, которые назывались по-старому бортями или колодами [4]. Колода («бучак», «даўбняк», «корань», «стаўка») представляла собой двудонный «кадоўб» – отрезок ствола толстого дерева, выдолбленного изнутри с леткой для пчел. По способу установки колоды делились на стояки (вертикальные) и лежаки (ставились горизонтально или под углом 45°). Колоды расставлялись на деревьях на высоте до 15 м преимущественно в липовых и березовых рощах, около вересковых болот и пойменных лугов, богатых медоносами. Для защиты колод и бортей от медведей и куниц доступ к ним перегораживали площадками («падкур», «кадзёр»), в которые снизу набивали острые гвозди. На пути медведя к бортям также подвешивали на дереве и короткое бревно («самабітня»), столкнувшись с которым, медведь отбрасывал его лапой, и оно возвращалось назад и било его с новой силой [4]. Такие колодные ульи на деревьях приносили оригинальность в облик прилегающих к селам территорий, становились признаком освоения их человеком.

В структуре уличных сетей сельских поселений также происходили трансформации. Проведенная в 1557 г. земельная реформа «Устава на волюки» способствовала развитию в сельских поселениях многоучастных планировочных структур [5]. Одними из типичных составляющих сельского образа жизни также издавна были сезонные торги, базары,

сходки, поэтому в центре сельских поселений формировались торговые и общественные площади, впоследствии получившие функции общественных центров [6]. Наличие площади в деревне не только приносило оригинальность в схему улично-дорожной сети, но и играло важную роль в системе расселения того времени.

Продолжают развиваться религиозные и мемориальные элементы благоустройства. Активно применяются мемориальные кресты: один из наиболее впечатляющих каменных крестов этого периода находится в д. Камаи Поставского района [5]. Распространены на территории Беларуси с XVI в. каплички и часовенки [4] (часовня Понятовских середины XVIII в. в д. Волчин Каменецкого района, часовня середины XVIII в. в усадьбе Ганута Вилейского района и др.). К XVIII в. утрачивают свои оборонительные функции отдельно стоящие колокольни, но характерные для оборонительных сооружений формы все еще остаются им присущи [2]. Известны следующие отдельно стоящие колокольни, относящиеся к XVIII в.: колокольни в д. Дудичи Пуховичского, д. Дуды Ивьевского, д. Новый Двор Щучинского районов и др [2].

В XVIII в. теряются оборонительные черты и у других элементов благоустройства. Так, малые архитектурные формы с преобладанием духовно-эстетической составляющей получают наибольшее распространение начиная с XVIII в., когда в загородных дворцово-усадебных комплексах начинает развиваться садово-парковое искусство – в парках и у водоемов ставятся павильоны, беседки, скамьи, скульптуры, размещаются каплички, часовни, мавзолеи-усыпальницы, обелиски, оформляются въезды в усадьбы, сооружаются мостики, фонтаны, запруды, искусственные копаные пруды, берега которых отделяются подпорными стенками, пандусами и лестницами-сходами, большое значение придается и озеленению улиц, дорог, парков [7].

Таким образом, в рассматриваемом периоде формируются основные принципы белорусского народного зодчества, развиваются элементы благоустройства сельских усадеб, религиозные и мемориальные элементы, уличные сети сельских поселений, с XVIII в. малые формы утрачивают оборонительные функции и в загородных дворцово-усадебных комплексах получают распространение элементы благоустройства с преобладанием духовно-эстетической составляющей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Другомилов, Р. А. Историческое развитие архитектурного благоустройства сельских поселений Беларуси / Р. А. Другомилов // Архитектура : сб. науч. тр. / Беларус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2012. – Вып. 5 / редкол.: А. С. Сардаров (гл. ред.) [и др.]. – С. 66–71.
2. Сергачев, С. А. Белорусское народное зодчество / С. А. Сергачев. – Минск :

Ураджай, 1992. – 255 с.

3. Архітэктура Беларусі : энцыклапед. давед. / рэдкал.: А. А. Воінаў [і інш.]. – Мінск : Беларус. энцыкл., 1993. – 620 с.

4. Народная культура Беларусі : энцыклапед. давед. / пад агул. рэд. В. С. Цітова. – Мінск : Беларус. энцыкл., 2002. – 432 с.

5. Беларусы / Нац. акад. навук Беларусі, Ін-т мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору. – Мінск : Тэхналогія, 1997. – Т. 2 : Дойлідства / [А. І. Лакотка]; рэдкал.: В. К. Бандарчык, М. Ф. Піліпенка, А. І. Лакотка. – 391 с.

6. Кудиненко, А. Д. Планировка и застройка сельских населенных мест : учеб. пособие / А. Д. Кудиненко, И. Г. Малков ; Брест. гос. техн. ун-т. – Брест : Изд-во БГТУ, 2004. – 154 с.

7. Кулагин, А. Н. Архитектура дворцово-усадебных ансамблей Белоруссии: вторая половина XVIII – начало XIX в. / А. Н. Кулагин. – Минск : Наука и техника, 1981. – 134 с.

УДК 691.12

## **СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗ СОЛОМЫ КАК ОСНОВА КОМФОРТНОГО ЖИЛЬЯ**

Д. К. ЛЕВЧЕНКО, студент;

Е. В. ГАЙЧЕВА, студент;

А. В. БЫЧКОВ, доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И. Т. Трубилина»,  
г. Краснодар, Россия

Использование экологически чистых материалов – недостаточная мера для сохранения окружающей среды. Дело в том, что при создании таких материалов зачастую используются технологии, наносящие природе вред.

Кирпич, минеральная вата, естественный камень и прочие экологически-чистые строительные материалы требуют больших затрат энергии и ресурсов при изготовлении. Использование же дерева, как одного из самых экологически чистых материалов, ведёт к быстрому сокращению лесов на планете. Поэтому, использование дерева нельзя назвать экологичным подходом к строительству.

Солома является в большей степени интересным, доступным, экологическим, биопозитивным материалом. И получение строительных элементов из этого материала, который в большем степени идет в отходы, делает его очень актуальным.

При строительстве домов с применением данных строительных элементов (соломенных блоков, соломиты) ведет к экономической эф-

фективности, энергоэффективности, и экологичности жилищных помещений.

Строительные элементы из соломы позволяют существенно сэкономить на отоплении дома, потому что теплопроводность соломы (0,050–0,065) в 4 раза ниже, чем у дерева (0,18–0,23), и в 7 раз ниже, чем у кирпича (0,56–0,7).

Соломенные панели толщиной в 25 см по теплопроводности равны 0,8 м стены из дерева и 1,8 м стены из кирпича. При этом строительные элементы из соломы имеют коэффициент шумопоглощения 0,9 (при максимальном значении 1).

Строительные элементы из соломы спрессованы настолько сильно, что в ней нет воздуха, который нужен для горения, а также связующий элемент способствует к повышению пожаростойкости.

И данное решение ведет к созданию технологической линии с конструктивно технологически параметрами для изготовления строительных элементов с заявленными требованиями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бычков, А. В. Очиститель корнеплодов шнекового типа / В. Ю. Фролов, С. М. Сидоренко, А. В. Бычков // *Сельский механизатор*. – 2015. – № 2. – С. 28–29.
2. Бычков А. В. Изготовление биопозитивных строительных материалов при применении основным наполнителем солому в виде муки / А. В. Бычков, Д. В. Мамонов // *Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства: материалы региональной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей*. – 2016. – С. 110–116.
3. Бычков, А. В. Этапы изготовления строительных блоков из соломы и соломенной муки / А. В. Бычков, Д. К. Левченко, Д. В. Мамонов // В сборнике: *новые информационные технологии в науке сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции*. 2017. – С. 23–24.
4. Бычков, А. В. Экологические материалы в строительстве / А. В. Бычков, Д. К. Левченко // *Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края*. 2017. – С. 765–766.
5. Левченко, Д. К. Полнорационный корм в виде брикетов / Д. К. Левченко, А. В. Бычков // *Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ: сб. статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах*. Составитель А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под редакцией А. И. Трубилина, ответственный редактор А. Г. Коцаев. – 2017. – С. 70–73.



## **ВОДОПРИЕМНАЯ СПОСОБНОСТЬ И РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДРЕНАМИ**

В. М. ЛУКАШЕВИЧ, канд. с.-х. наук, доцент  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

Во всех странах, где имеется необходимость осушения земель, применяют закрытый дренаж. Этот способ осушения общепризнан, так как он обладает существенными преимуществами по сравнению с другими приемами. Главными из них являются обеспечение высоких коэффициентов использования земель и оперативное управление водным режимом почв. Для устройства дренажных систем используют различные конструкции труб. Наибольшую популярность получили керамические и пластмассовые трубы. Размеры (диаметры) керамических труб для регулирующей сети имели широкий диапазон – от 20 до 100 мм. Вызвано это как технологическими, так и экономическими факторами [1]. Наблюдается тенденция увеличения диаметра труб со временем. Известно, что в керамические трубы вода поступает в стыковые зазоры между ними. Однако малые водоприемные отверстия, равные 0,5–1,0 мм, снижают водоприемную способность [2, 3, 4]. Увеличение стыковых зазоров снижает качество укладки линий и увеличивает опасность заиливания труб из-за возможного нарушения структуры фильтра над дренажной. Поэтому действующими нормативами ширина стыкового зазора в минеральных грунтах ограничена 2 миллиметрами. Площадь стыковых зазоров (водоприемная площадь) размером 1,0 – 2,0 мм в трубах диаметром 72 мм составляет около 6,8–13,6 см<sup>2</sup>/м. Считают, что минимальная площадь водоприемных отверстий должна составлять не менее 0,5 % наружной поверхности трубы.

Исследователей давно интересовал вопрос влияния размеров водоприемных отверстий и конструкции дрен на приток воды в полость труб. Например, исследования, проведенные в полевых условиях Н. Н. Юневичем и М. Г. Левиным еще в 1956 году, показали, что расход воды из дрен существенно зависит от конструкции труб. Если расход воды из керамических труб принять за 100 %, то расход воды из пористых керамических труб составил 187,3 %, а из керамических щелистых (площадь отверстий не установлена) – 266 %, т. е. расход увеличился более, чем в 2 раза. Интересные данные получены Ц. Н. Шкин-кисом. Он сравнивал обычные керамические дренажи размером 50 мм с

другими конструкциями дрен. Максимальная величина стока получена в двойных трубах диаметром 50 мм в трубе диаметром 100 мм. Здесь сток превысил сток из стыкующихся труб на 78,2 %.

Если стыковые зазоры были покрыты рубероидом (вода в дренах поступала через неплотное прилегание материала к трубе), сток заметно уменьшился и составил всего 54 % к стоку из обычных труб.

Исследователей интересовали также вопросы влияния ширины стыкового зазора на приток воды в дренах и уровень грунтовых вод в междуречье. Закономерность притока воды в керамическую трубу от ширины стыкового зазора представлена в табл. 1.

Таблица 1. Зависимость притока воды в керамическую дренах от ширины зазоров между трубками, см<sup>3</sup>/с

Ширина стыкового зазора, мм	Превышение УГВ посередине между дренами над уровнем воды в дренах, м				
	0,75	1,0	1,25	1,50	1,75
0,6	0,10	0,15	0,17	0,22	0,27
2,4	0,16	0,22	0,29	0,39	0,47
В % к 0,6 мм	160	147	170	177	174

Из табл. 1 видно, что при среднем напоре грунтовых вод 0,75 м сток воды из дренах с зазорами между трубками 2,4 мм увеличивается в 1,6 раза. Аналогичная картина отмечена также и при влиянии ширины стыкового зазора на остаточный напор в дренах. Величина остаточного напора зависит также от инфильтрации грунтовых вод. При относительной фильтрации 0,12 остаточный напор в междренях при ширине стыкового зазора 2,4 мм равен 0,6 м, а при ширине зазора 0,6 мм он составил 0,90 м или в 1,5 раза больше. Естественно, стал вопрос о выборе оптимальных размеров водоприемных отверстий и их площади на 1 м трубы. Поэтому в литературе имеются данные о влиянии площади водоприемных отверстий на работоспособность дренах. Особую актуальность этот вопрос приобрел с необходимостью внедрения в производство пластмассовых дренах. Пластмассовые гладкие трубы, имеющие 60 водоприемных отверстий на 1 м (0,6x25 мм) и общую площадь 9 см<sup>2</sup>/м начинают давать одинаковый расход с керамическими при зазорах между трубками 2 мм (14,4 см<sup>2</sup>/м). Д. Лютин приводит данные, что 12 щелей размером по 0,5x12,7 мм в пластмассовой трубе по водоприемной способности эквивалентны одному стыку между керамическими трубками в 1 мм (площадь 2,4 см<sup>2</sup>/м). Еще большее различие получено В. А. Шрейдером при исследовании пластмассовых

гофрированных труб. Он объясняет, что площадь контакта таких труб с осушаемым грунтом значительно больше, чем в гладких. Кроме того, отмечено, что во впадинах гофрированной поверхности сложение грунта менее плотное, вследствие чего он имеет лучшую водопроницаемость и, следовательно, водопримную способность.

Характерно отметить, что увеличение площади водопримных отверстий пластмассовых труб, уложенных в песчаные грунты, незначительно влияет на приток воды. В таких условиях иногда фиксировались расходы больше там, где меньше была площадь перфорации [5].

При строительстве дренажа в целях обеспечения его долговечности применяют защитно-фильтрующие материалы, которые не допускают поступление частиц грунта в полость труб. Исследованию влияния фильтров на водопримную способность дрен посвящены многочисленные работы. Наличие фильтра уменьшает фильтрационное сопротивление, оцениваемое потерями напора грунтовых вод над дренами.

В современных методиках теоретического расчета параметров мелиоративной сети учитывают фильтрационные сопротивления, вызванные особенностями дренажных труб и фильтров. Разработаны многочисленные зависимости для определения сопротивлений для ряда труб и фильтров. Главным параметром закрытой регулирующей сети является расстояние между дренами. На него оказывает влияние большое количество факторов. Поэтому в полевых и даже в лабораторных условиях трудно выделить главный фактор, которым можно оперировать для установления оптимального расстояния между дренами. В связи с этим нами поставлена задача провести теоретическую оценку некоторым конструктивным элементам с точки зрения влияния их на расстояние между дренами.

На данном этапе выбраны керамические и пластмассовые трубы. Керамические трубы приняты диаметром 72 мм, ширина стыкового зазора 2 мм. Пластмассовые гофрированные перфорированы круглыми отверстиями диаметром 3 мм. Исследования проводили по разработанной на кафедре мелиорации и водного хозяйства программе «Дрена». Она учитывает фильтрационные сопротивления, вызываемые конструкцией труб и фильтром. Анализировались трубы без фильтра и с фильтром. Условия фильтрации выбраны по среднестатистическим характеристикам минеральных почв. Стыки керамических труб закрывались полосой прерывистого фильтра из стеклохолста длиной 100 мм, коэффициент фильтрации грунта 0,65 м/су, фильтра 150 м/сут. Клима-

тические характеристики (осадки, испарение и др.) приняты по справочной литературе для условий Беларуси.

При анализе формул для расчета сопротивлений и расстояния между дренами [6] установлено, что значение относительной величины толщины фильтра по сравнению с диаметром трубы имеет малое значение и находится под знаком логарифма. Поэтому интенсивность приращения фильтрационных сопротивлений за счет фильтра будет незначительными.

Соответствующие расчеты влияния толщины фильтра на расстояние между дренами приведены в табл. 2.

Таблица 2. Влияние толщины прерывистого фильтра из стеклохолста на расстояние между керамическими дренами

Толщина фильтра, мм	Расстояние между дренами, м	Толщина фильтра, мм	Расстояние между дренами, м
0	18,44	4	21,84
1	21,45	6	22,01
2	21,61	10	22,18

В качестве контрольного принято расстояние между дренами без фильтра, равное 18,44 м.

Из табл. 2 видно, что покрытие стыков между керамическими трубами фильтром из стеклохолста позволяет существенно увеличить расстояние между дренами. При толщине фильтра, равном 1 мм получено расстояние 21,45 м. Это расстояние превышает контрольное в 1,162 раза (или на 16 %). Это подтверждает выводы многих исследований о влиянии фильтров на расстояние между дренами [2, 5, 6]. Однако дальнейшее увеличение толщины фильтра дает незначительное увеличение расстояния между дренами. Так, увеличив толщину фильтра в 2 раза (2 мм) получено расстояние 21,61 м, что превысило расстояние в первом расчете всего в 1,011 раза. При толщине фильтра 10 мм приращение расстояния составило уже около 3 %. Отсюда можно сделать вывод о том, что увеличение толщины фильтра не приводит к существенному увеличению расстояния между дренами, прибавку которого в производственных условиях едва ли можно обнаружить. Поэтому в целях экономии средств необходимо принимать толщину фильтра такой, которая давала бы как технический, так и экономический эффект.

Аналогичные расчеты были проведены также для пластмассовых гофрированных труб диаметром 63 мм с 6-рядной перфорацией отвер-

стями диаметром 3 мм. Остальные расчетные параметры такие же, как и для керамических труб. Полученные данные представлены в табл. 3.

Таблица 3. Влияние толщины сплошного фильтра из стеклохолста на расстояние между дренами из гофрированных пластмассовых труб

Толщина фильтра, м	Расстояние между дренами, м	Толщина фильтра, м	Расстояние между дренами, м
0	20,62	0,004	24,24
0,001	24,08	0,006	24,73
0,002	24,27	0,010	25,11

Из табл. 3 видно, что приращение расстояния между дренами с увеличением толщины фильтра, как и в варианте с керамическими трубами незначительно. При увеличении толщины фильтра с 1 до 2 мм (в 2 раза) увеличение расстояния составило всего 1,011 раза. При толщине фильтра 0,010 м (10-кратное увеличение) расстояния между дренами возросло в 1,038 раза. Но и в этом расчете видно общее влияние фильтра на расстояние между дренами. Без фильтра расстояние составило 20,62 м. Укладка фильтра на трубу позволила увеличить расстояние в 1,159 раза (примерно на 16 %, т.е. как и в керамическом дренаже). Очевидно, что в этом варианте опыта подтверждается также предыдущий вывод о незначительной роли толщины фильтра на расстояние между дренами. Кроме того, по сравнению с керамическими дренами расстояние между пластмассовыми получено на 16 % больше.

Таким образом, обобщая приведенные теоретические исследования, можно сделать следующие выводы, требующие проверки в полевых условиях.

1. На расстояние между дренами влияет конструкция дренажной трубы (характер вскрытия водоносного пласта). Пластмассовые трубы можно укладывать с расстоянием между ними на 16 % больше, чем между керамическими.

2. При применении фильтра из стеклохолста позволяют увеличить расчетное расстояние между керамическими и пластмассовыми дренами в 1,16 раза по сравнению с дренами без фильтров.

3. Увеличение толщины фильтра над дренами с 1 мм до 10 мм (в 10 раз) не приводит к существенному увеличению расстояния между дренами и различие составляет не более 3 %, которое невозможно учесть в полевых условиях.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Современные дренажные трубы. Обзорная информация № 5. – М., 1979. – 48 с.
2. Мурашко, А. И. Пластмассовый дренаж / А. И. Мурашко. – Минск : Ураджай, 1973. – 164 с.
3. Чугаев, Р. Р. Приток воды к траншеям и горизонтальным водосборам, заложенным выше водоупорного слоя / Р. Р. Чугаев. – Л., 1938. – Т. 22.
4. Ведерников, В. В. Теория фильтрации и ее применение в области ирригации и дренажа / В. В. Ведерников. – М., 1939. – 284 с.
5. Антонов, А. И. Пластмассовый дренаж / А. И. Антонов. – М., 1967. – 84 с.
6. Мелиорация и водное хозяйство. 3.осушение: справочник / Под ред. Б. С. Маслова. М.: Агропромиздат, 1985. – 447 с.

УДК 624.154.51

### **БЫСТРОВЗВОДИМЫЕ ЗДАНИЯ ИЗ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

И. И. РУДЧЕНКО, канд. технич. наук, доцент,  
А. А. САУСЬ, студент  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
им. И. Т. Трубилина»,  
г. Краснодар, Россия

Основной конструктивный элемент здания – структурная секция шириной 1 м и глубиной рифления 128 мм. Длина секции зависит от её назначения.

Кровля и потолок изготавливается из нескольких секций с соединениями по длине внахлест на болтах. Раскосы покрытия крепятся к фасонкам. Покрытие в поперечном сечении представляет собой полигональную ферму, у которой верхний пояс изогнут по дуге, а нижний пояс горизонтальный. Несущие стеновые секции продольных стен устанавливаются вертикально и непрерывно на всю высоту стен здания, в нижней части крепятся к опорным деталям на болтах [1].

Внутренняя опорная деталь крепится к фундаментной стене анкерными болтами, установленными с шагом 500 мм. Стеновые, кровельные и потолочные секции соединяются вдоль кромок болтами с шагом 200 мм. Пространственная жесткость здания обеспечивается продольными и торцевыми стеновыми конструкциями и конструкцией покрытия, являющейся одновременно диафрагмой жесткости.

Несущие стены здания выполнены из структурных элементов и вся нагрузка от здания равномерно распределяется вдоль основания стен.

Бескаркасные здания не нуждаются в мощном фундаменте для восприятия и передачи на грунт нагрузок, а значит, уменьшаются трудозатраты, расход стали и бетона [2].

Для теплоизоляции стен используется шпательное стекловолокно с односторонней армированной фольгой, которая обеспечивает надежное крепление теплоизоляции без каких-либо уплотнений и одновременно выполняет роль эффективной пароизоляции, предотвращающей увлажнение самого утеплителя. Кроме того, алюминиевая фольга активно препятствует потере лучистого тепла от отопительных приборов, расположенных внутри здания. Эксплуатационный коэффициент теплопроводности  $\lambda = 0,55 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$  [3].

Стеновая изоляция соединяется с теплоизоляционным материалом докола, замыкая теплоизоляционный контур по периметру здания.

В процессе эксплуатации здания, особенно в зимний период, в пространстве между наружной стеной и стеновой теплоизоляцией возникает эффект микровентиляции за счет конвективных потоков воздуха, что позволяет поддерживать утеплитель в сухом состоянии.

Постоянное сухое состояние теплоизоляции стен и потолка позволяет значительно снизить затраты как на отопление, так и на охлаждение воздуха внутри здания, а отсутствие межферменного пространства исключает затраты на его отопление и кондиционирование [4].

Необходимый уровень освещенности достигается за счет комбинирования естественного бокового освещения в продольных и торцевых стенах здания и дополнительной системы искусственного освещения. Оконные блоки выполнены из пластикового одно- или двухкамерного стеклопакета. Затраты на дополнительную систему искусственного освещения снижаются за счет высокой отражающей способности потолочных секций, внутренних стен и отсутствие межферменного пространства [5].

Монтаж конструкций бескаркасных зданий осуществляется исключительно на болтах с помощью гайковёртов. Из практики: темп монтажных работ составляет до  $360 \text{ м}^3$  в смену, что значительно снижает сроки возврата инвестиций в строительство.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рудченко, И. И. Поведение строительных материалов в условии пожара [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – 2015. – №4(24). – С. 36–48.

2. Рудченко, И. И. Прогнозирование безопасности зданий и сооружений. [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – 2014. – №2(18). – С. 81–87.

3. Рудченко, И. И. Аэродинамика среды при крупных пожарах. [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – 2013. – №1-2(13-14). – С. 36–41.

4. Рудченко, И. И. Осуществление правомочия распоряжения вещью / И. И. Рудченко // Экономика. Право. Печать. Вестник НСЭИ. – 2012. – №1-2(53-54). – С. 190–194.

5. Рудченко, И. И. Анализ пожарной безопасности элементов конструкций зданий и сооружений в технологии строительного производства / И. И. Рудченко, Г. В. Дегтярев. – Краснодар, 2011.

УДК 624.154.51:624.154.53

## **УПРОЧНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СЛОЕВ ПОЧВЫ СОВМЕСТНЫМ ЗАСТЫВАНИЕМ ГРУНТОЦЕМЕНТНОЙ И БУРОНАБИВНОЙ СВАИ**

Л. В. ШХАЛАХОВ, магистрант;  
И. И. РУДЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И. Т. Трубилина»,  
г. Краснодар, Россия

В современной строительной отрасли все чаще и чаще используется ряд методов по уплотнению грунтов: [1]

1. Цементация осуществляется при упрочнении крупно- и среднезернистых песков и песков, обладающих трещинами, которые протекают посредством закачивания в почву цементно-песчаного раствора сквозь впрыскиватели.

2. Метод силикатной инъекции – инъекция в почву раствора силиката натрия и катализатора застывания (обычно хлорид кальция). Используются в песках, лёссовидных типах почв, а также в почвах, подверженных разжижению в связи с наличием в ней высокого уровня воды.

3. Битумизация используется при упрочнении песчаных типах почв, а также почвах, в которых высок уровень трещины грунта. При этом останавливается процесс процеживания воды сквозь почву. Раскаленный битум закачивают в почву посредством впрыскивателей, помещенные в предварительно пробуренных отверстиях.

4. Принцип термического упрочнения грунтов основывается на согревании лёссовидных, пористых и суглинистых видов почв газами с высокими температурами сквозь пробуренные в почве отверстия диаметром 10–20 см.



5. Электрический метод – упрочняют пропитанные водой глинистые типы почв, данный вид упрочнения базируется на применении электроосмоса, для этого сквозь почву подается постоянный ток с напряженностью поля  $0,5\text{--}1\text{ В/см}^2$  и плотностью  $1\text{--}5\text{ А/м}^2$ . Вследствие электрического воздействия на почву, глина осушается, сжимается, что приводит к тому, что данный тип почвы теряет предрасположенность к выпучиванию.

6. Электрохимическое упрочнение почв используют при типах почв, в которых высок процент содержания глины и ила. В почву параллельными полосами с шагом в  $0,6\text{--}1\text{ м}$  монтируют металлические штыри или трубы, по которым проходит ток напряжением  $30\text{--}100\text{ В}$  и силой тока  $0,5\text{--}0,7\text{ А}$  на  $1\text{ м}^2$  вертикального сечения упрочняемого слоя почвы.

Вместе с широко применяемыми видами упрочнения почв: силикатизация, битумизация, цементация и т. д., в современном строительстве получает использование упрочнения почв объединенным застыванием грунтово-цементной и буронабивной свай [2].

На площадке, выделенной под застройку, осуществляют геологические изыскания с расчетом качества, порядка расположения мощности слоёв и свойств исследуемой почвы [5].

В процессе определения присутствия в почве пласта с просадочными качествами, сооружают буронабивную сваю с применением обсадной трубы со сплошной сменой почвы на бетон, а в прочих слоях рассматриваемой почвы сооружают грунтово-цементные сваи по струйчатой методике [3].

В связи с различным способом расположения пласты почвы в геологическом профиле протекает поочередная смена разных фаз упрочнения почвы – струйным методом, а также помещением в почву буронабивной сваи. Очередную заходку производят после того, как свая, сооруженная предшествующей заходкой, будет иметь прочность, необходимую для фиксации устанавливаемого при дальнейшей заходке почвы. Буронабивные и грунтово-цементные сваи сооружают на смежных осях [4].

Рассматривая пример, становится ясно, что исследования слоев почвы на заданной территории, выделенной под застройку, выявили присутствие области над коренным слоем почвы на глубине  $9,6\text{ м}$ , мощностью  $0,85\text{ м}$ , а также пласты слабoplastичного суглинка. Первой заходкой по упрочнению почвы размещают обсадную трубу с радиусом  $0,65\text{ м}$ , опирающуюся на коренной слой почвы. При этом

вглубь этого пласта почвы устанавливают шнек, который удаляет слой почвы с неудовлетворяющими показателями, параллельно заменяя изымаемый грунт на бетон, помещаемый под пята шнека, на глубину 1 м [6].

Следовательно, представленный метод упрочнения почвы повышает уровень упрочнения и несущую способность почвы. Применение по данному методу закрепления почвы как основания, например, туннеля, ощутимо (на 35–37 %) снижает расход бетона на монтаж несущих конструкций заново строящегося здания и время на его возведение.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рудченко, И. И. Аэродинамика среды при крупных постройках. [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – 2013. – №1–2 (13–14). – С. 36–41.
2. Рудченко, И. И. Анализ пожарной безопасности элементов конструкций зданий и сооружений в технологии строительного производства / И. И. Рудченко, Г. В. Дегтярёв. – Краснодар, 2011.
3. Рудченко, И. И. Поведение строительных материалов в условиях пожара / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – 2015. – № 4 (24). – С. 36–48.
4. Рудченко, И. И. Прогнозирование безопасности зданий и сооружений. [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – 2014. – №2 (18). – С. 81–87.
5. Рудченко, И. И. Изменение несущей способности конструкций зданий при воздействии на них пожара. [Текст] / И. И. Рудченко, В. Н. Загнитко, М. П. Бугриев // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – 2017. – №29 (1). – С. 47–52.
6. Гринёв, А. П. Мелкозернистый бетон для монолитного строительства / А. П. Гринёв, И. И. Рудченко, В. О. Никогда // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – №58. – С. 203–214.

## **СЕКЦИЯ 10 – СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА И ГЕОДЕЗИИ**

УДК 504.05(470.620)

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ МУП «СТЭ» НА КОМПОНЕНТЫ ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ Г. СОЧИ**

А. Н. ГОЛОДНИКОВА, магистр;  
Т. П. ФРАНЦЕВА, доцент  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И.Т. Трубилина»,  
г. Краснодар, Россия

Существует прямая взаимозависимость условий обеспечения теплоэнергопотребления и загрязнения природной среды. С увеличением единичных мощностей блоков, теплоэнергетических станций и систем, удельных и суммарных уровней теплоэнергопотребления возникла потребность в ограничении загрязняющих выбросов в воздушный бассейн, водные объекты и почвенную среду. Цель данной работы – дать экологическую оценку воздействия деятельности МУП «СТЭ» г. Сочи на компоненты окружающей среды [5].

По воздействию выбросов предприятия на атмосферный воздух его относят к III категории опасности. На момент проведения инвентаризации газо- и пылеулавливающего оборудования на котельной №19 МУП «СТЭ» установлено не было. На территории предприятия выявлено 12 источников загрязнения. Суммарный выброс загрязняющих веществ составляет 289,4735 т/год.

Для более детального изучения воздействия МУП «СТЭ» на окружающую среду была разработана система мониторинговых исследований. Так как источник загрязнения является точечным, использовалась векторная система мониторинга. Векторы прокладывались по трем направлениям: по преобладающему направлению ветра, по уклону местности и по направлению к жилой зоне. В пределах каждого вектора было выбрано по 3 точки для отбора проб: через 100, 200 и 300 метров от источника загрязнения, – а также 4-я фоновая точка вне векторов.

Всего на территории предприятия находится 70 экземпляров деревьев, принадлежащих к 13 видам древесных пород. Каждое дерево было отнесено к определенной категории состояния в соответствии с методикой. Так как деревья находятся в зоне влияния котельной, у некоторых экземпляров наблюдается более светлый цвет хвои и листьев, чем должен быть в норме. Исходя из полученных данных, можно сде-

лать вывод, что состояние деревьев удовлетворительное, преобладает 2 категория состояния [1].

Исследование первичной продуктивности и почвенной мезофауны показало, что при удалении от предприятия масса травянистой растительности и количество почвенных организмов увеличивается [4].

Были выявлены нарушения санитарно-защитной зоны МУП «СТЭ» в западной (на 516 м), юго-западной (на 156 м) и восточной (на 60 м) частях исследуемой территории. Инвентаризация отходов, образующихся в результате деятельности предприятия, указала на преобладание отходов IV и V классов опасности, а также наличие отходов I, II и III классов опасности [3].

К приоритетным веществам, выбрасываемым предприятием, относятся вещества I и II класса опасности: бенз(а)пирен, – марганец и его соединения (в пересчете на оксид марганца (IV), серная кислота (по молекуле H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), дигидросульфид (сероводород), фториды газообразные, формальдегид, мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий).

Предлагается провести озеленение на границе промышленной зоны и автодороги по ул. Дачная (юго-западная часть территории) саженцами вяза гладкого, так как он газо- и пылеустойчив, высаженными в шахматном порядке в 2 ряда с расстоянием 4 м между деревьями и 5 м между рядами. Для этого потребуется 72 саженца на 1 ряд, итого: 144 саженца. Озеленение оценивается в 106 тысяч рублей.

Необходимо осуществлять контроль выбросов в атмосферу в период неблагоприятных метеословий (НМУ) [1], а также контроль за процессом сгорания топлива в котлах, регулировать подачу кислорода для уменьшения выброса загрязняющих веществ, следить за состоянием нефтеловушек и своевременно очищать их, дополнительно проводить мероприятия по сбору и утилизации отходов. Постоянно следить за местами временного хранения отходов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам XI Всерос. конф. молодых ученых (29-30 ноября 2017 г.) / отв. за вып. А.Г. Кошаев. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 1 367 с.
2. Овсянникова, О. В. Разработка технологии получения пищевых белковых продуктов из семян подсолнечника: монография / О. В. Овсянникова, Т. П. Францева. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 96 с.
3. Прикладная экология / В. В. Стрельников [и др.]. – Краснодар, 2012. – 451 с.
4. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Прикладная экология»: учебно-метод. пособие / В. В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2011. – 40 с.
5. Стрельников, В. В. Социальная экология: учебник / В. В. Стрельников, Т. П. Францева. – Краснодар, 2012. – 216 с.

## **ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

О. В. КОВАЛЬКО, магистрант;  
e-mail: parotolya@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Кинель, Россия

При организации сельскохозяйственной деятельности важно не только выбрать направление производства, но и форму собственности будущего предприятия. От этого зависят не только субсидии и государственная поддержка, на которую сможет претендовать будущее хозяйство, но и внутренняя организация управления, с которой часто возникают проблемные ситуации [1, 2].

К наиболее распространенным формам собственности при ведении сельского хозяйства относятся: личное подсобное хозяйство (ЛПХ), крестьянское фермерское хозяйство (К (Ф) Х), сельскохозяйственные производственные кооперативы (СПК) и общества с ограниченной ответственностью (ООО). Причем, в последние годы, количество обществ с ограниченной ответственностью неуклонно растет.

Каждая из приведенных форм собственности имеет свои преимущества и недостатки, но наибольшую сложность вызывает их правовое регулирование [3, 4].

Например, при судебных делах о выходе, какого-либо члена из сельскохозяйственного производственного кооператива, часто решения принимаются на основании Федерального закона «О производственных кооперативах» № 41-ФЗ, однако данный закон не применим к данной форме собственности. А основанием для принятия решений должен служить Федеральный закон «О сельскохозяйственной кооперации» № 193-ФЗ [5, 6].

Данные неточности приводят к большим убыткам членов СПК, так как способы начисления компенсаций при выходе из членства у данных законов разные. И при использовании Федерального закона «О производственных кооперативах» № 41-ФЗ зачастую суммы выходят выше, чем при использовании Федерального закона «О сельскохозяйственной кооперации» № 193-ФЗ.

Такие ситуации уменьшают популярность СПК при выборе формы собственности будущего хозяйства, но нельзя забывать и о преимуществах.

Для простоты понимания, можно составить таблицу.

Таблица 1. Сравнительный анализ различных форм собственности сельскохозяйственных предприятий

Условия	ЛПХ	К (Ф) Х	СПК	ООО
Закон, регулирующий деятельность	Федеральный закон от 7 июля 2003 г. N 112-ФЗ «О личном подсобном хозяйстве»	Федеральный закон «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» от 11.06.2003 N 74-ФЗ	Федеральный закон от 08.12.1995 N 193-ФЗ «О сельскохозяйственной кооперации»	Федеральный закон «Об обществах с ограниченной ответственностью» от 08.02.1998 N 14-ФЗ
Регистрация в государственных органах	Не требует	Требует	Требует	Требует
Условия для создания	Наличие в собственности или аренде земельного участка с видом разрешенного использования «Для ЛПХ»	Все члены объединения должны обладать родственной связью. Не допускается участие лиц, младше 16 лет. Сторонние наемные рабочие могут пребывать в КФХ в количестве не более пяти человек	Минимальный состав участников для создания кооператива 5 физических лиц или 2 юридических лиц. Не менее 50 % всего объема работ (услуг) выполняемых кооперативом, должно осуществляться для потребностей участников объединения	Количество участников не должно превышать 50 человек. Участники – физические лица и юридические. Высший управленческий орган – собрание участников. Уставной капитал формируется исходя из размера долей. Минимальный его размер – 10000 рублей
Площадь земельного участка	Минимальные размеры устанавливаются местными органами	Минимальные размеры участков устанавливаются законодательством соответствующего субъекта	Минимальные размеры участков устанавливаются законодательством соответствующего субъекта	Минимальные размеры участков устанавливаются законодательством соответствующего субъекта
Возможность продажи продукции	Можно, получив справку в местной администрации	Можно	Можно	Можно
Налог на продажу продукции	Нет	Единый сельскохозяйственный налог	Налогообложение сельскохозяйственных потребительских кооперативов строится на общих основаниях с особенностями, присущими налогообложению некоммерч. организаций	Единый сельскохозяйственный налог и другие виды

По данным, приведенным в таблице, можно сделать выводы о преимуществах и недостатках форм собственности для каждого собственника индивидуально и о плюсах и минусах каждой из форм.

Несмотря на множество сходств, все приведенные формы собственности имеют существенные различия и являются важной частью земельно-имущественных отношений и экономики в Российской Федерации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жичкин, К. А. Принципы оптимизации функционирования государственного регулирования экономики / К. А. Жичкин, И. С. Курмаева, Т. А. Баймишева // Интеллектуальная. Инновации. Инвестиции. – 2016. – №9. – С. 45–50.

2. Управление рисками и контрактное сельское хозяйство: теория и практика: монография / С. М. Пшихачев, В. А. Балашенко, К. А. Жичкин [и др.]. – М.: ООО «НИПКЦ Восход–А», 2016. – 208 с.

3. Жичкин, К. А. Совершенствование государственного регулирования деятельности личных подсобных хозяйств : монография / К. А. Жичкин, Ф. М. Гусенинов. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – 152 с.

4. Жичкин, К. А. Продовольственная безопасность региона: методика количественной оценки / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Формирование системы устойчивого развития сельского хозяйства на основе концепции стратегического управления (I Шаляпинские чтения) : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2018. – С. 107–111.

5. Жичкина, Л. Н. Экономика отраслей растениеводства: учебное пособие / Л. Н. Жичкина, К. А. Жичкин. – Кинель: РИО СГСХА, 2018. – 149 с.

6. Жичкин, К. А. Особенности овцеводства как объекта инвестиционного проектирования / К. А. Жичкин, Н. Н. Едренин, Л. Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2018. – №1. – С. 79–84.

УДК 347.2:311 (476.4)

### **АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО КОЛИЧЕСТВУ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ КАПИТАЛЬНЫХ СТРОЕНИЙ В ГОРЕЦКОМ ФИЛИАЛЕ РУП «МОГИЛЕВСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ» ЗА ПЕРИОД С 2012 ПО 2016 ГГ.**

В. В. КОСЬЯНЕНКО, магистрант  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

Объектами государственной регистрации являются [1]:

- создание, изменение, прекращение существования недвижимого

имущества;

- возникновение, переход, прекращение прав на недвижимое имущество, в том числе долей в правах (далее – права), за исключением долей в праве общей собственности на общее имущество совместного домовладения, и ограничений (обременений) прав на недвижимое имущество в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь;

- сделки с недвижимым имуществом, подлежащие в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь государственной регистрации.

Государственная регистрация вновь созданных капитальных строений и незавершенных законсервированных капитальных строений по заявлениям физических и юридических лиц в Горецком филиале РУП «Могилевское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» за 2012–2016 гг. отображена в табл. 1.

Таблица 1. Динамика количества регистрационных действий в отношении капитальных строений и незавершенных законсервированных капитальных строений

Год	Физические лица		Юридические лица	
	Капитальные строения	Незавершенные законсервированные капитальные строения	Капитальные строения	Незавершенные законсервированные капитальные строения
2012	49	3	90	0
2013	34	2	174	0
2014	80	4	120	0
2015	72	2	84	0
2016	59	4	80	0
Всего	294	15	548	0

При анализе данных табл. 1 видно, что количество зарегистрированных вновь созданных капитальных строений составляет 294 единицы для физических лиц и 538 для юридических, а количество зарегистрированных вновь созданных незавершенных законсервированных капитальных строений составило 15 единиц для физических лиц. Для юридических лиц государственная регистрация вновь созданных незавершенных законсервированных капитальных строений за период 2012–2016 гг. не проводилась [2].

Государственная регистрация существующих капитальных строений по заявлениям физических и юридических лиц за 2012–2016 гг. отображена в табл. 2.



**Таблица 2. Государственная регистрация существующих капитальных строений по заявлениям физических и юридических лиц в Горещком филиале за 2012–2016 гг.**

Год	Физические лица	Юридические лица
	Капитальные строения	Капитальные строения
2012	279	190
2013	131	136
2014	158	39
2015	163	45
2016	110	60
Всего	841	470

В результате анализа данных табл. 2, видно, что количество зарегистрированных существующих капитальных строений составляет 841 единицу для физических лиц и 470 для юридических. Государственная регистрация существующих незавершенных законсервированных капитальных строений по заявлениям физических и юридических лиц в Горещком филиале РУП «Могилевское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» за 2012–2016 гг. не проводилась.

Количество зарегистрированных сделок с капитальными строениями (КС) и незавершенными законсервированными капитальными строениями (НЗКС) в Горещком филиале за период 2012–2016 гг. можно представить в виде табл. 3.

**Таблица 3. Количество зарегистрированных сделок с капитальными строениями и незавершенными законсервированными капитальными строениями в Горещком филиале за 2012–2016 гг.**

Год	Сделки							
	купли-продажи		дарения		наследования		ипотеки	
	КС	НЗКС	КС	НЗКС	КС	НЗКС	КС	НЗКС
2012	225	5	65	–	265	1	37	3
2013	229	6	53	–	166	2	24	1
2014	257	7	84	–	188	–	33	–
2015	203	5	91	1	201	1	33	–
2016	212	6	94	–	185	–	23	–
Итого	1126	29	387	1	1005	4	150	4

По результатам табл. 3 можно сделать следующие выводы:

- максимальное количество зарегистрированных сделок по купле-продаже капитальных строений составило 257 единиц за 2014 год, а минимальное – 203 единицы за 2015 год. По купле-продаже незавершенных законсервированных капитальных строений максимальное

количество зарегистрированных сделок составило 7 единиц за 2014 год;

- максимальное количество зарегистрированных сделок по дарению капитальных строений составило 94 единиц за 2016 год, а минимальное – 53 единицы за 2013 год. По дарению незавершенных законсервированных капитальных строений была совершена всего одна сделка в 2015 году;

- максимальное количество зарегистрированных сделок по наследству капитальных строений составило 265 единиц за 2012 год, а минимальное – 166 единиц за 2013 год. По дарению незавершенных законсервированных капитальных строений максимальное количество зарегистрированных сделок составило 6 единиц за 2016 год;

- максимальное количество зарегистрированных сделок по ипотеке капитальных строений составило 37 единиц за 2012 год, а минимальное – 23 единицы за 2016 год. По ипотеке незавершенных законсервированных капитальных строений максимальное количество зарегистрированных сделок составило 3 единицы за 2012 год.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Беларусь «О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним» от 22 июля 2002 г. № 133-З
2. Материалы экономической деятельности Горьковского филиала РУП «Могилевское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» за 2014–2016 годы.

УДК332.334:[631.95+338.43](476)

### **СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЙ «ЗЕМЛЯ» И «ПОЧВА» ПРИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ АПК**

О. В. ТИШКОВИЧ, аспирант

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Беларусь

При проведении эколого-экономической оценки необходимо различать такие понятия, как «земля» и «почва», что играет важную роль при ее осуществлении.

Анализ методических подходов при оценке земельных ресурсов свидетельствует о том, что в определении их стоимости в недостаточной мере учитываются почвенно-экологические показатели и в целом свойства почв. Одной из причин этого является отсутствие на норма-

тивно-правовом уровне самостоятельного, но взаимоподчиненного рассмотрения понятий «земля» и «почва». Все это привело к тому, что в отраслях, не связанных с использованием плодородия почв, ценность земель (земельных участков) не отражает и не учитывает значимость почв ни как природного объекта, ни как средства производства, а рассматривается лишь только как их территориальный базис. В отраслях же, ориентированных на использование почвенного плодородия, например, в сельском хозяйстве, качество земель оценивается, преимущественно со стороны абсолютизации ее биопродуктивного потенциала при фактическом игнорировании экологических функций почв и предоставляемых ими экосистемных услуг. Землю чаще рассматривают не как природный компонент, а как объект недвижимости, вовлеченный в товарно-имущественные отношения.

В условиях становления и расширения рыночных отношений, в том числе в аграрном секторе экономики республики, роль земель/почв как объектов недвижимости заметно возрастает, в результате того, что они выступают в качестве экологического и экономического непродуцированного актива, обладающего накопленным запасом стоимости, приносящей выгоду собственнику такого актива вследствие его владения или использования [1].

Земля – это основа всей человеческой жизни и его деятельности, сфера производства продовольствия, источник получения природных ресурсов и нематериальных благ.

Согласно Кодексу о земле Республики Беларусь, земля (земли) – земная поверхность, включая почвы, рассматриваемая как компонент природной среды, средство производства в сельском и лесном хозяйстве, пространственная материальная основа хозяйственной и иной деятельности.

Земельный участок – часть земной поверхности, имеющая границу и целевое назначение и рассматриваемая в неразрывной связи с расположенными на ней капитальными строениями (зданиями, сооружениями) [2].

Согласно Гражданскому кодексу Республики Беларусь, к недвижимым вещам относятся земельные участки, участки недр, поверхностные водные объекты и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе леса, многолетние насаждения, капитальные строения (здания, сооружения), незавершенные законсервированные капитальные строения, изолированные помещения, машино-места [4].

Почвы, как природное и национальное богатство, в Гражданском кодексе Республики Беларусь не упоминаются. Они также не рассматриваются и не признаются недвижимым имуществом.

Согласно ст. 1 Закона Республики Беларусь «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь» территория в градостроительной деятельности определяется как ограниченное пространство, обладающее одним или несколькими элементами среды обитания. Эта среда обитания представляет собой сформировавшееся и целенаправленно изменяемое в результате архитектурной, градостроительной, строительной и иной деятельности пространство жизнедеятельности человека, элементом чего является земля как природный объект.

Отдельно почвы здесь не упоминаются.

Закон Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях» определяет данные территории как участки земли с уникальными, эталонными или иными ценными природными комплексами и объектами, имеющими особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое и иное значение, изъяты полностью или частично из хозяйственного оборота, в отношении которых установлен особый режим охраны и использования. В данном случае объектом правовой охраны выступает весь природный комплекс особо охраняемых территорий, элементом которого является земля.

Данный закон также не рассматривает почвы отдельно как природный компонент.

Экологическое законодательство выделяет землю как самостоятельный компонент окружающей среды, который подлежит правовому регулированию.

В Законе Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» в качестве одного из объектов правоотношений в области охраны окружающей среды отмечается земля (включая почвы), как самостоятельный компонент природной среды, который подлежит правовому регулированию. Земельные ресурсы рассматриваются как более узкое понятие, под которым подразумеваются земли, которые используются или могут быть использованы под различные виды деятельности [6, 7].

Здесь именно упоминается земля, а также делается акцент и на почвы включительно.

В международном праве понятие «земля» содержится в Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке 1994 года,

которая рассматривает землю как земную биопродуктивную систему со всеми другими природными объектами [4, 5].

Можно утверждать, что речь идет и о почвах включительно.

Почвы относятся к условно возобновимым ресурсам, так как процессы почвообразования происходят на протяжении длительного периода времени, значительно превосходящего продолжительность жизни одного поколения людей, мы же склонны к тому, что почвы следует относить к невозобновимым ресурсам, из-за особенностей и периода восстановления.

Почва является основой и базой практически всей хозяйственной деятельности человека. Однако эта «фундаментальная» экономическая ценность почвы, до сих пор, почти не признается обществом. Почвы предоставляют множество услуг, которые представляют ценность для общества, но для которых нет развитых рынков, и поэтому они не измеряются в денежном выражении.

В настоящее время почвы в должной мере не оценены, это в дальнейшем требует разработки такой методики, которая будет учитывать все многообразие почвенных ресурсов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации по оценке земли по текущей рыночной стоимости – М, Росстат, 2015. – 409 с.

2. Кодекс Республики Беларусь о земле [Электронный ресурс] : 23 июля 2008 г., № 425-3 : принят Палатой представителей 17 июня 2008 г. : одобр. Советом Респ. 28 июня 2008 г.: в ред. Закона Респ. Беларусь от 24.10.2016 г. // ЭТАЛОН-ONLINE. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2018.

3. Гражданский кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 7 декабря 1998 г., № 218-3: принят Палатой представителей 28 октября 1998 г. : одобр. Советом Респ. 19 ноября 1998 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 17.07.2018 г. // ЭТАЛОН-ONLINE. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2018.

4. Тишкович, О. В. Экосистемные услуги земель / почв: особенности, значение, перспективы использования / В. М. Яцухно, Г. Д. Дудко, О. В. Тишкович // Земля Беларуси. – 2018. – №1. – С. 35–39.

5. Тишкович, О. В. Теоретические основы и проблемы эколого-экономической оценки земель сельскохозяйственного назначения Республики Беларусь/ О. В. Тишкович, // Вестн. БГСХА. – 2018. – №2. – С. 9 – 14.

6. Экологическое право: учеб. пособие / С. А. Балашенко [и др.]; под ред. Т. И. Макаровой, В. Е. Лизгаро. – Минск: БГУ, 2008. – 874 с.

7. Клебанович, Н. В. Основы земельного законодательства и права: пособие для студентов направления «География (геоинформационные системы)» / Н. В. Клебанович, Н.В. Ковальчик. – Минск, БГУ, 2008. – 200 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Секция 5. ЭКОЛОГИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

<b>Андрейченко Л. В.</b> Создание бездефицитного баланса гумуса в севооборотах короткой ротации на юге Украины .....	3
<b>Верех-Белоусова Е. И.</b> Исследование влияния породного отвала ГП Ш/У «Луганское» на прилегающие агроценозы .....	6
<b>Кривелева А. Н., Железнякова Е. В., Остапчик В. С., Ушкова Л. Л., Мозгова Г. В.</b> Детекция генетически-модифицированных ингредиентов. идентификация ГМ-линий сои в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и кормах .....	10
<b>Смирнова Д. Г., Подсвинова К. А.</b> Органическое сельское хозяйство на примере эко фермы «Орловская» Ставропольского края .....	13
<b>Котова С. В., Суворова Е. Ю.</b> Влияние Хитозана на всхожесть семян двух гибридов <i>Zea Mays L</i> .....	15
<b>Чуликова Н. С., Малюга А. А., Голощапов С. А.</b> Оценка эффективности весеннего протравливания клубней картофеля препаратами на основе <i>Bacillus Subtilis</i> в борьбе с ризоктониозом .....	18

### Секция 6. ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ АПК

<b>Андреасян А. В.</b> Перевод котельных предприятий масложировой отрасли на биотопливо: пеллетные котельные .....	21
<b>Астапчик А. Л.</b> Зарубежный опыт функционирования фермерских хозяйств ...	23
<b>Бейсекова П. Д.</b> Особенности реализации кластерной системы в АПК .....	26
<b>Бойчук С. С.</b> Особенности стратегического и операционного маркетинга в агропромышленном комплексе .....	33
<b>Борель К. В.</b> Место и роль инвестиций в развитии эффективности сельского хозяйства .....	35
<b>Гончарова А. А.</b> Позитивные факторы, благоприятствующие продвижению научных разработок АПК Республики Беларусь .....	38
<b>Горбунов П. В., Абнизова Е. А.</b> Стратегическое планирование деятельности предприятия в условиях цифровой экономики .....	41
<b>Жарылкасын Ж. К.</b> Основы формирования и развития интеграционных систем в аграрной сфере .....	43
<b>Зяблицева Я. Ю.</b> Инвестиционно-инновационный потенциал сельскохозяйственной организации .....	46
<b>Карачевская Е. В.</b> Перспективы развития отрасли лекарственного растениеводства Республики Беларусь .....	49
<b>Климина М. А., Сычанина Е. А., Нормова Т. А.</b> Анализ обеспеченности организации трудовыми ресурсами и эффективность их использования .....	51
<b>Кокиц Е. В.</b> Транспортно-логистический потенциал Республики Беларусь .....	54
<b>Кунцевич В. А., Хомич О. А.</b> Технология хранения готовой продукции комбикормов.....	57
<b>Кучер Л. Ю.</b> Эффективность проекта GPS мониторинга в контексте агробизнеса 4.0	59
<b>Марченко М. Н.</b> Анализ ресурсного потенциала сельскохозяйственного предприятия .....	62

<b>Минина Н. Н.</b> Методика оценки устойчивости сельскохозяйственных организаций.....	64
<b>Никонов А. Г.</b> Поддержка экспорта в системе устойчивого развития сельских территорий .....	67
<b>Никонова Н. А.</b> Структурные изменения в территориальном развитии молочного скотоводства сельскохозяйственных организаций .....	70
<b>Потапенко М. М., Сергейчук Е.А.</b> Семейные ценностные и установки студенческой молодежи .....	73
<b>Рагимова А. З., Жилина М. Н.</b> Менеджмент системы достижения финансовой безубыточности и стимулирование сбыта в условиях нестабильности .....	76
<b>Рахимжан Г.</b> Роль зеленой экономики в экономическом развитии Казахстана .....	79
<b>Савчиц Д. В.</b> Активизация инвестиционной деятельности как основной фактор развития сферы АПК .....	85
<b>Савчиц Д. В.</b> Показатели и пути повышения экономической эффективности инвестиций в АПК .....	89
<b>Таптунов Л. А.</b> Логистические затраты в крупнотоварном сельскохозяйственном производстве: экономическая оценка, направления оптимизации .....	93
<b>Ткачук П. Ю.</b> Гастрономический туризм как фактор развития сельских территорий.....	96
<b>Хомич О. А.</b> Обзор рынка хлеба и хлебобулочных изделий .....	99
<b>Шакель Т. П.</b> Развитие молочного овцеводства: опыт Новой Зеландии .....	101
<b>Шандракова М. Г.</b> Особенности системы мотивации труда в сельском хозяйстве .....	105
<b>Шилова А. А.</b> Развитие экономики сельского хозяйства в составе АПК России и Беларуси .....	108
<b>Шунилова В. А.</b> Оценка ассортимента продукции предприятия с использованием метода ABC-анализа .....	110

#### **Секция 7. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ И АУДИТ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК**

<b>Аль Дарабсе А. М. Ф., Маркова Е. В.</b> Совершенствование учета агропромышленного сектора .....	113
<b>Вафоев А. У.</b> Информационно-аналитическое обеспечение управления затратами в рыбоводческих хозяйствах .....	117
<b>Гошко И. Г.</b> Управление кредиторской задолженностью предприятия .....	120
<b>Журова И. В.</b> Совершенствование документального оформления уборки овощей открытого грунта .....	121
<b>Костюченко К. И.</b> Особенности косвенного метода анализа движения денежных потоков .....	123
<b>Никитина К. А.</b> Понятие выручки и факторы, влияющие на нее .....	126
<b>Поликарпова Е. П., Макарчева Д. С.</b> Обеспечение работников организаций учетной информацией о расчете сумм выплат по отпускам .....	128

#### **Секция 8. МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

<b>Евглевский Р. О., Лаврентьев В. П., Троший О. В.</b> Энергосберегающий агрегат посева зерновых колосовых культур ENERGY-SAVING UNIT OF CROPS GRAIN SPRING .....	132
--	-----

<b>Елнзаркызы Р.</b> Особенности сои при капельном орошении в условиях юга и юго-востока Казахстана .....	134
<b>Кантюшин С. А., Ефремова В. Н.</b> Особенности обработки почвы многоярусным плугом .....	139
<b>Курманов Н. И., Чугаев П. С.</b> Свойства моторного масла и их влияние на сажеобразование дизельного двигателя .....	142
<b>Мизанбеков И. Т.</b> Технический потенциал в обеспечении сельскохозяйственного производства .....	144
<b>Припоров И. Е.</b> Способ производства подсолнечного жмыха для кормления сельхозживотных .....	151
<b>Рамазанова Г. Т., Алдабергенов М. К.</b> Трехступенчатый биореактор для обеззараживания навоза .....	153
<b>Сабиров Р. Ф., Валиев А. Р.</b> Лабораторная установка для исследования биофунгицидов .....	155
<b>Солтан Е. А., Чугаев П. С.</b> Свойства дизельного топлива и их влияние на сажеобразование дизельного двигателя .....	158
<b>Цыбина Я. С.</b> Формирование машинно-тракторного парка как задача имитационного моделирования .....	161

#### **Секция 9. МЕЛИОРАЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО**

<b>Алтуния А. О.</b> Древесина в современном строительстве .....	164
<b>Анохин А. М., Бувальцева О. В.</b> Способ очистки русел рек от крупного плавающего мусора для защиты мостов .....	166
<b>Вчерашний Е. А., Шавлинский О. А.</b> Методические подходы к определению гидромодуля специализированных севооборотов на дерново-подзолистых почвах Беларуси .....	169
<b>Другомилова О. В.</b> Приемы активизации познавательной деятельности студентов на лекциях по дисциплине «Эксплуатация зданий и сооружений» .....	172
<b>Другомилова О. В.</b> Проблемы традиционной лекции как вида занятий в современных условиях высшего инженерного образования .....	175
<b>Другомилов Р. А.</b> Благоустройство сельских поселений Беларуси в составе древнерусского государства и во времена феодальной раздробленности (IX–XIII вв.) .....	177
<b>Другомилов Р. А.</b> Благоустройство сельских поселений Беларуси в составе Великого Княжества Литовского и Речи Посполитой (вторая половина XIII – XVIII вв.) .....	180
<b>Левченко Д. К., Гайчева Е. В., Бычков А. В.</b> Строительные элементы из соломы как основа комфортного жилья .....	183
<b>Лукашевич В. М.</b> Водоприемная способность и расстояние между дренами ...	185
<b>Рудченко И. И., Саусь А. А.</b> Быстровозводимые здания из высокоэффективных стальных конструкций .....	190
<b>Шхалахов Л. В., Рудченко И. И.</b> Упрочнение различных слоев почвы совместным застыванием грунтоцементной и буронабивной сваи .....	192

#### **Секция 10. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА И ГЕОДЕЗИИ**

<b>Голодникова А. Н., Францева Т. П.</b> Экологическая оценка воздействия МУП «СТЭ» на компоненты прилегающей территории г. Сочи .....	195
--	-----



<b>Ковалько О. В.</b> Преимущества и недостатки различных форм собственности при сельскохозяйственной деятельности .....	197
<b>Косьяненко В. В.</b> Анализ статистических показателей по количеству зарегистрированных капитальных строений в Горьком филиале РУП «Могилевское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» за период с 2012 по 2016 гг.....	199
<b>Тишкович О. В.</b> Сущность понятий «земля» и «почва» при эколого-экономической оценке земель АПК .....	202

Научное издание

МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ – 2019

Материалы Международной научно-практической  
конференции молодых ученых

г. Горки, 29–31 мая 2019

В двух частях

Часть 2

Редактор *Е. П. Савиц*  
Технический редактор *Т. В. Серякова*  
Компьютерный набор и верстка *Т. В. Серякова*

Подписано в печать 29.05.2019. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 12,11. Уч.-изд. л. 11,06.  
Тираж 20 экз. Заказ.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.  
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в ОАО «Типография БГСХА».  
Ул. Тимирязева, 10, 213407, г. Горки.