

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»

---

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ  
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ**

(31 марта – 1 апреля 2015 г.)

**Том 2**

Белгород 2015

УДК 631.1 (061.3)  
ББК 40+65.9(2)32+60я431  
М<sup>33</sup>

Материалы международной студенческой научной конференции (31 марта – 1 апреля 2015 г.) Том 2. – Белгород: Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2015. 253 с.

Во второй том вошли тезисы докладов по секциям: технические системы в агробизнесе, технический сервис в агробизнесе, технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, финансы и учёт, экология, экономика и управление, электрооборудование и электротехнологии в сельском хозяйстве.

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

*А.В. Турьянский (председатель),  
А.В. Колесников (заместитель председателя),  
В.Л. Аничин, И.А. Бойко, С.В. Стребков,  
Г.И. Горшков, В.И. Гудыменко, В.В. Концевенко,  
Е.Г. Котлярова, Д.П. Кравченко, П.П. Корниенко,  
Н.В. Наследникова, М.Е. Павлов, (ХГЗВА, Харьков),  
Н.К. Потапов, Г.С. Походня, Л.А. Решетняк,  
В.А. Сыровицкий, Г.И. Уваров, А.В. Хмыров,  
К.Д. Югай (ХГЗВА, Харьков)*

© 2015. Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет  
имени В.Я. Горина»

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В АГРОБИЗНЕСЕ

УДК 631.316.022.4

### АДАПТЕР ДЛЯ ВНУТРИПОЧВЕННОГО ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

**В.С. Артеменко, А.В. Рыжков**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Жидкие органические удобрения можно применять как основное удобрение, а также для подкормки растений в ранний период вегетации. Наиболее целесообразно жидкий навоз заделывать в биологически активный слой пахотного горизонта. В зависимости от влажности и плотности почв наибольшая биологическая активность наблюдается в слое 7-17 см, заделка навоза на эту глубину может осуществляться плугом, дисками и культиватором. Применение поверхностного способа нежелательно, так как содержащийся во вносимом навозе азот будет способствовать скорейшему разложению состоящего из растительных остатков мульчирующего слоя, играющего роль защитного экрана и составляющего основу технологии. При применении данного способа проблема распространения запаха будет стоять достаточно остро. Кроме того, будет высока и эмиссия азота в воздух. При внутрипочвенном способе внесения навоз распределяется внутри слоя почвы. В зависимости от стоящей задачи глубина заделки регулируется и может достигать 40 см и более. Основным критерием качества выполняемых работ следует считать отсутствие на поверхности почвы следов вносимого навоза (за исключением разворотных полос) и достаточно хорошо выровненную поверхность рабочего участка. Благодаря широкому выбору рабочих органов, устанавливаемых на инжектор, данный способ может применяться при любой технологии обработки почвы. Наиболее рациональным способом внесения жидких органических удобрений является внутрипочвенный. Предлагаемый нами адаптер для внесения жидких органических удобрений состоит из разрезающего диска, стрельчатой лапы с трубопроводом и двух закрывающих дисков. Данная конструкция позволит более эффективно вносить и заделывать жидкие органические удобрения.

#### Литература

1. Булавин С.А., Рыжков А.В., Мачкарин А.В. Вибрационные высевальные аппараты // Бюллетень научных работ Белгородской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Я. Горина. 2006. № 5. С. 131-133.
2. Булавин С.А., Рыжков А.В. Агрегат для биотехнологической обработки почвы // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 1. С. 3-5.
3. Комбинированный агрегат для обработки почвы и внесения жидких органических удобрений: патент на изобретение RUS 2352095; заявл. 09.10.2007.
4. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
5. Рыжков А.В. Оптимизация конструктивных и режимных параметров сельскохозяйственных машин. Белгород, 2012.

## МУЛЬЧИРУЮЩИЙ ДИСК СТЕРНЕВОГО КУЛЬТИВАТОРА

**А.В. Афанасьев, А.В. Рыжков**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Стерневые культиваторы применяются как при традиционных системах обработки, так и в рамках минимальной обработки почвы. В результате обработки почвы должна быть стимулирована активность почвенных организмов, чтобы можно было получать постоянно высокий урожай. Основные направления обработки почвы в биологическом земледелии:

- минимизация и снижение уплотняющего воздействия сельскохозяйственных машин и движителей на почву;
- измельчение и заделка сидеральных культур, пожнивных остатков и органических удобрений;
- борьба с сорняками, внесение микробиологических препаратов и жидких удобрений.

Стерневые культиваторы эффективно используются для предпосевной обработки почвы, для ухода за парами, для осенней обработки стерни вместо зяблевой вспашки и как элемент осуществления биотехнологической обработки почвы с мульчированием. Дисковые рабочие органы у стерневых культиваторов имеют немаловажное значение. Анализируя данные конструкций дисков и принимая во внимание то, что нам при обработке почвы необходимо создать мульчирующий слой, была предложена конструкция мульчирующего диска стерневого культиватора, включающего восьмилопастную конструкцию с отогнутыми лепестками. Такая конструкция диска при закреплении его за рыхлительными лапами позволит лучше измельчать и перемешивать сидераты и пожнивные остатки, создавая мульчирующий слой. За один проход стерневой культиватор с предлагаемыми мульчирующими дисками выполняет следующие операции: рыхление и крошение почвы, подрезание сорной растительности, измельчение и заделку растительных остатков, готовит посевное ложе, стабильно держит глубину обработки. А предлагаемый диск позволит более эффективно измельчать и распределять в почве сидеральные культуры и пожнивные остатки и удобрения.

### Литература

1. Булавин С.А., Рыжков А.В. Агрегат для биотехнологической обработки почвы // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 1. С. 3-5.
2. Макаренко А.Н. Новая отечественная и зарубежная сельскохозяйственная техника. Белгород, 2012.
3. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
4. Макаренко А.Н., Чехунов О.А. Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве. Белгород, 2012.
5. Рыжков А.В. Оптимизация конструктивных и режимных параметров сельскохозяйственных машин. Белгород, 2012.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ КРЕПЛЕНИЯ СТОЙКИ КУЛЬТИВАТОРА NATZENBICHLER

**А.А. Базаев, А.В. Рыжков**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

На плохую подготовку почвы и неправильное обращение с предшественником любые культуры реагируют очень чувствительно со значительными колебаниями урожайности. Стерневые культиваторы все шире внедряются в производство благодаря широкомасштабному внедрению безотвальной, минимальной почвосберегающей технологии, основанной на мульчирующей системе земледелия. Применение безотвальной мульчирующей системы обработки почвы позволяет создать наиболее благоприятные условия для прорастания и дальнейшего развития возделываемых культур. Существующие стойки и лапы стерневых культиваторов имеют жесткое крепление к раме, что не позволяет эффективно осуществлять копирование микрорельефа почвы. В состав стерневого культиватора в различной комбинации могут входить рыхлительные рабочие органы, заделывающие рабочие органы и прикатывающие катки. Рыхлительные рабочие органы состоят из двух (четырех) рядов стрелчатых лап, одного ряда мульчирующих фрез или дисков и заднего ребристо-планчатого или клиново-кольцевого катка. Это обеспечивает культивацию, перемешивание и прикатывание стерни за один проход. Рыхлительные лапы культиватора выполняют крошение верхнего слоя почвы на глубину до 20 см и обеспечивают наиболее благоприятные условия для заделки растительных остатков. Предлагаемая конструкция крепления стойки лапы позволит полностью сохранять требуемую глубину обработки, а при встрече с препятствиями перед стойкой, может за счет пружинного крепления отклоняться от вертикальной оси и возвращаться в исходное положение. При работе лапы происходит подрезание почвы и корневой системы сорняков и предшествующих культур, и как хрупкого вещества, ее крошение. Предлагаемая конструкция стойки лапы культиватора позволит обеспечить более эффективную работу на почвах с различной плотностью. В целом, конструкция крепления стойки позволит увеличить эффективность работы стерневого культиватора Natzenbichler и выполнять несколько операций за один проход в сокращенные сроки полевых работ.

### Литература

1. Булавин С.А., Рыжков А.В. Агрегат для биотехнологической обработки почвы // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 1. С. 3-5.
2. Булавин С.А., Рыжков А.В. Расчет скорости движения лезвия дискового рабочего органа // Современные проблемы инновационного развития агроинженерии. 2012. С. 43.
3. Макаренко А.Н. Новая отечественная и зарубежная сельскохозяйственная техника. Белгород, 2012.
4. Рыжков А.В. Оптимизация конструктивных и режимных параметров сельскохозяйственных машин. Белгород, 2012.

## **ДОЗАТОР МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ**

**А.А. Барабанов, А.С. Колесников**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Нами была разработана конструкция дозатор многокомпонентных жидкостей. Предложенная конструкция позволит осуществить дозирование четырех различных жидкостей одновременно. Кроме этого дозатор выполняет функции смесителя, так как процесс дозирования сопровождается предварительным смешиванием. Дозатор осуществляет ввод компонентов по всей ширине камеры дозирования. Использование предложенной конструкции дозатора обеспечит повышение равномерности дозирования компонентов. Конструкция дозатора настолько проста, что позволит применять его в уже существующем технологическом оборудовании без значительной доработки и изменений. Принцип работы дозатора многокомпонентных жидкостей будет понятен из следующего описания. Компоненты для дозировки хранятся в емкостях. Емкости для хранения компонентов должны находиться выше места расположения дозатора. Компоненты самотеком поступают по трубопроводам к входным отверстиям трубок для ввода различных компонентов в камеру дозирования. Герметичность дозатора необходимо проверять периодически. Каждый компонент дозируется в зависимости от количества выходных отверстий трубки для ввода. Предварительное смешивание в камере дозирования можно добиться истечением жидких компонентов в четырех противоположных направлениях. Важным фактором для дозатора является однородность смеси. Применение только камеры дозирования не достаточно для получения необходимой однородности приготовленной смеси. Поэтому мы предусмотрели дополнительный смесительный элемент, который позволит интенсифицировать процесс смешивания. Поток предварительно смешанных компонентов, в камере дозирования, направляют в камеру смешивания. Поток попадающей жидкости на лопасти крыльчаток заставляет их вращаться. При этом происходит увеличение скорости потока, а на задних поверхностях лопастей крыльчаток образуются кавитационные пузырьки. Этот процесс сопровождается образованием кавитационной каверны, в хвостовой части которой происходит схлопывание кавитационных пузырьков и образуются поля кумулятивных микроструй, которые оказывают интенсивное диспергирование и перемешивающее воздействие на обрабатываемую смесь.

### Литература

1. Механизация и автоматизация в животноводстве / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2012.
2. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2014.
3. Назначение и общее устройство машин и оборудования в агробизнесе / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2013.
4. Смеситель жидкостей: патент на изобретение RUS 2250799; заявл. 27.02.2004.

## ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ С УПРАВЛЯЕМЫМ РЕЖИМОМ

**А.П. Васильченко, О.А. Чехунов**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Для того чтобы доильное оборудование не причиняло дискомфортных, а иногда и вредных последствий необходимо стремиться к созданию доильных аппаратов отвечающих физиологическим особенностям животных. К такому оборудованию относятся доильные аппараты с управляемым режимом работы. Современная промышленность выпускает большой модельный ряд доильных аппаратов, которые в процессе работы способны изменять величину вакуумметрического давления в подсосковых камерах стаканов, либо частоту пульсаций сосковой резины в период доения. Управление изменением этих параметров происходит автоматически, как правило, в зависимости от интенсивности выведения молока из вымени. Опыт эксплуатации доильных аппаратов изменяющих частоту пульсаций сосковой резины и величину вакуума в подсосковом пространстве доильных стаканов показал положительный эффект (рост молочной продуктивности коров на 5...15% и снижение заболеваемости вымени маститом на 2...6%). Следует отметить, что доильного аппарата, способного изменять одновременно два этих параметра и тем самым быть адаптивным к животным на сегодняшний день не создано. Нами разработана конструктивная схема доильного аппарата позволяющего производить автоматическое управление процессом доения (изменять одновременно и величину вакуумметрического давления в подсосковых камерах доильных стаканов и частоту пульсаций сосковой резины). При интенсивности молокоотдачи менее 200 мл/мин. доильный аппарат работает на стимулирующем режиме (величина вакуума в подсосковых камерах доильных стаканов 30...33 кПа и частота пульсаций сосковой резины 48...50 пульсаций в минуту), а при интенсивности истечения молока более 200 мл/мин. доильный аппарат переходит на номинальный (основной) режим (величина вакуума в подсосковых камерах доильных стаканов 48...50 кПа и частота пульсаций сосковой резины 55...60 пульсаций в минуту). Использование предложенного доильного аппарата позволит обеспечить бережное отношение к соску в начале доения, что приведет к нежной стимуляции молокоотдачи, а также вызовет рефлекс додаивания при завершении доения. Это приведет к снижению заболеваемости вымени коров маститом и росту молочной продуктивности скота.

### Литература

1. Ужик В.Ф., Борозенцев В.И. К обоснованию конструктивных параметров автомата доения коров // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. 2012. С. 209.
2. Ужик В.Ф., Чехунов О.А. Доильный аппарат: пат. RUS 2411721; опубл. 23.11.2009.
3. Сельскохозяйственная техника Белогорья / С.А. Булавин [и др.] // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2010. № 1. С. 39-41.
4. Чехунов О.А. Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров доильного аппарата // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2015. № 1 (5). С. 18-25.

## РАЗРАБОТКА РАЗДАТЧИКА КОРМОВ В РОДИЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ

**А.А. Воловиков, С.А. Булавин**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Общеизвестно, что технологический процесс приготовления и раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота является наименее механизированным. Одной из причин, по нашему мнению, является то, что для решения этого вопроса следует задействовать много составляющих: наличие кормоцеха и твердого покрытия на ферме, наличие кормораздатчиков и возможности их применения в существующих зданиях, где содержатся животные.

Известно, что кормораздатчики делятся на две большие группы: мобильные и стационарные. Учитывая требования по максимальной изоляции родильных отделений, рассматривается стационарный раздатчик.

Следует отметить, что система в целом довольно сложная, имеет много движущихся и трущихся частей, подшипниковых узлов и переключающихся механизмов, что снижает надёжность её работы. Общим недостатком раздатчика указанного типа является то, что животные имеют возможность схватывать корм во время раздачи, т.е. он не имеет защитных устройств.

В связи с этим обстоятельством был создан стационарный кормораздатчик РК-50. Конструкции этого транспортёра присущи все ранее отмеченные недостатки.

В тоже время в зарубежной практике для раздачи кормов смесей используются шнековые транспортирующие устройства. Конструкции таких транспортёров имеют ряд существенных преимуществ: они надёжны в работе; имеют мало подвижных деталей; простая конструкция привода; практически исключена потеря транспортирующего материала; хорошие качественные показатели работы; сама конструкция технологична. Учитывая это, мы предлагаем для раздачи кормосмеси в родильном отделении использовать кормораздатчик шнековой конструкции. В дополнении к отмеченным положительным качествам его работы следует отнести отсутствие шума, а саму конструкцию можно сделать любой требуемой длины. Работает он следующим образом: доставленная из кормоцеха кормосмесь мобильным кормораздатчиком загружается в бункер, из которого она шнеком по открытому кожуху подаётся в кормушку через окна.

Кормосмесь через окна в кожухе высыпается в кормушки и при ее заполнении окно как бы перекрывается кормом, и он транспортируется дальше, заполняя последовательно отсеки кормушки против каждой коровы.

### Литература

1. Вендин С.В., Рыжков А.В., Саенко Ю.В. К обоснованию режимных параметров установки для приготовления и раздачи влажных мешанок // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 2. С. 35-36.
2. Механизация и автоматизация в животноводстве / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2012.



## МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИЦЕПНОГО ОПРЫСКИВАТЕЛЯ ОП-2000

**А.А. Гетманов, Ю.В. Саенко**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В Белгородской области развито растениеводство. В настоящее время оно играет важную роль в сельском хозяйстве. Обработка растений является сложным и трудоемким процессом, поэтому необходимо снижать затраты труда на проводимые операции.

Представлена технология обработки растений пестицидами.

Для данной обработки применяют прицепной опрыскиватель ОП-2000. Недостатком данного опрыскивателя является применение ручного труда, необходимого для раскладывания штанг.

Для того чтобы заменить ручной труд механизированным, было предложено модернизировать данный опрыскиватель и установить на его штанги гидроцилиндры для раскладывания.

В этом случае при выполнении подготовительно-заключительных операций для работы опрыскивателя механизатор раскладывает штанги не вручную, а при помощи гидравлических цилиндров, что позволяет снизить время на данную операцию примерно на 20%. За счет изменения конструкции увеличится коэффициент использования времени смены.

Также замена тросов на гидроцилиндры позволяет опрыскивателю работать длительное время без поломок, по сравнению с серийным опрыскивателем.

Применение данного опрыскивателя позволяет обрабатывать за смену большее количество посевных площадей, а также снижает затраты на топливо, что в свою очередь влияет на затраты проводимых операций и в дальнейшем на окупаемость самого опрыскивателя.

### Литература

1. Булавин С.А., Вендин С.В., Саенко Ю.В. Автоматизация процесса поддержания оптимальных режимных параметров при проращивании зерна на витаминный корм животным // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2014. № 2. С. 18-26.
2. Комбинированный агрегат для обработки почвы и внесения жидких органических удобрений: патент на изобретение RUS 2352095; заявл. 09.10.2007.
3. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
4. Макаренко А.Н., Чехунов О.А. Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве. Белгород, 2012.
5. Механизация и автоматизация в животноводстве / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2012.
6. Сельскохозяйственная техника Белогорья / С.А. Булавин [и др.] // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2010. № 1. С. 39-41.

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДКОРМКИ РАСТЕНИЙ ПРИ ПОЛИВЕ

**Д.О. Григоров, А.Н. Макаренко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Предлагаемое устройство можно применять для внесения растворимых минеральных удобрений с поливной водой, где это необходимо для повышения урожайности и плодородия почв. Обслуживает устройство один человек. В состав подкормщика входят: корпус, верхний фланец с крышкой, смесительная камера, стакан с отверстиями и ручкой, соединительный патрубок с диафрагмой, кранами, подводным и отводящим рукавами. Для начала стабильной работы в подкормщик загружают требуемое количество удобрений. Для этого откручивают гайки и снимают крышку. Убеждаются в правильном расположении стакана и цилиндра. Засыпав в корпус нужное количество удобрений, осторожно открывают кран, доверху наполняют подкормщик водой, закрывают кран и тщательно закрывают крышку. Для включения подкормщика в работу и равномерной подачи удобрений открывают краны частично или полностью. За счет перепада давления вода по входному патрубку, шлангу, подводному патрубку попадает в смесительную камеру и растворяет удобрения через отверстия стакана. Через отводящий патрубок, шланг, кран и выходной патрубок раствор попадает в присоединительный патрубок, где смешивается с общим потоком воды, а затем по распределительному трубопроводу и поливочному крылу подается в прикорневые зоны растений. Количество подаваемого раствора можно регулировать одним из кранов. Для визуального наблюдения за поступлением удобрительных веществ в отводящем шланге предусмотрена смотровая трубка из прозрачного органического стекла. При внесении удобрений с водой сначала проводят полив чистой водой, затем включают подкормщик и после выдачи удобрений (через 30-40 мин.) – снова полив чистой водой. За 5-7 мин до окончания полива закрывают краны подкормщика, открывают сливной кран, при этом подкормщик опорожняется от воды.

Применение устройств такого типа в системах полива позволит дозированно вносить питательные вещества непосредственно в прикорневую зону растений, тем самым повышая их урожайность и снижая расход удобрений на подкормку.

### Литература

1. Комбинированный агрегат для обработки почвы и внесения жидких органических удобрений: патент на изобретение RUS 2352095; заявл. 09.10.2007.
2. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
3. Механизация и автоматизация в животноводстве / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2012.
4. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2014.

## РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ДОИЛЬНОГО АППАРАТА ВЫЖИМАЮЩЕГО ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ

**А.Э. Даниленко, В.И. Борозенцев**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Доение животных является одним из трудоемких процессов в молочном скотоводстве. От применяемого доильного оборудования зависит продуктивность животных, уровень заболеваемости коров маститом, а также производительность труда. Сложность процесса доения состоит в том, что эффективность и полнота молоковыведения зависит, с одной стороны, от рефлекторной деятельности организма, а с другой, – от технических характеристик доильного оборудования. Исследования процесса машинного доения коров и его особенностей, как в нашей стране так и за рубежом, свидетельствуют об их неэффективности, приводящие к неполноте выдаивания, результатом, которого является снижение молочной продуктивности, уменьшения времени лактации, что в свою очередь приводит к преждевременному запуску коров. В настоящее время для устранения вышеперечисленных недостатков проводятся исследования, направленные на создание доильных аппаратов, наиболее полно отвечающих физиологии животных. Однако изменение режимов и параметров доения доильных аппаратов ведет к усложнению конструкции, что ведет к снижению надежности и увеличению эксплуатационных затрат и неудобством в применении. Следовательно, вопрос создания доильного аппарата является актуальным. Одно из перспективных направлений – создание доильного аппарата, работающего по принципу выжимания молока и обеспечивающего стимулирующее воздействие на нейрорецепторы молочной железы, способствующего быстрому и полному выведению молока. Мы предлагаем доильный аппарат, каждый доильный стакан которого содержит четыре деформатора сосковой резины шарнирно соединенные между собой. Причем каждый деформатор посредством тяги соединен со своим пневмоцилиндром. При работе доильного аппарата при такте сжатия вакуум поочередно поступает в пневмоцилиндры от верхнего к нижнему, и деформаторы обеспечивают сжатие сосковой резины. То есть происходит сжатия соска вымени от его основания к низу и осуществляется выведение молока из вымени животного.

### Литература

1. Ужик В.Ф., Борозенцев В.И. К обоснованию конструктивных параметров автомата доения коров // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. 2012. С. 209.
2. Ужик В.Ф., Борозенцев В.И. К обоснованию конструкции переносного манипулятора для линейной доильной установки «молокопровод» // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2014. С. 199.
3. Ужик В.Ф., Чехунов О.А. Доильный аппарат: пат. RUS 2411721; опубл. 23.11.2009.
4. Чехунов О.А. Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров доильного аппарата // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2015. № 1 (5). С. 18-25.

**РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ ПРЕСС-ГРАНУЛЯТОРА****В.В. Данченко, О.А. Чехунов**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В сельском хозяйстве Российской Федерации в связи со сложившейся макроэкономической обстановкой наблюдается заметный рост практически всех отраслей, и в первую очередь, - животноводства, вызванный поставленными правительством задачами по импортозамещению продукции на внутреннем рынке. В связи с этим возникает необходимость в создании надежной и сбалансированной кормовой базы, которая невозможна без применения комбикормов. Одним из перспективных направлений выступает способ приготовления гранулированных и брикетированных кормовых смесей, основной целью которого является обеспечение лучшей сохранности питательных веществ и витаминов, а так же повышения их перевариваемости животными. Кроме того уплотненный комбикорм (гранулированный или брикетированный) характеризуется лучшей транспортабельностью. Специалистам известно, что существующие в настоящий момент грануляторы и брикетировщики обладают довольно высокими эксплуатационными затратами при небольшой производительности. Поэтому разработка машины, предназначенной для уплотнения комбикормов с относительно невысокими эксплуатационными затратами, позволяющей получать гранулы или брикеты надлежащего качества является на сегодняшний день актуальной задачей. Разработана конструктивная схема пресс-гранулятора в котором прессующие вальцы располагаются на разном удалении от оси вращения приводного вала. Помимо указанного, предлагается в пресс-грануляторе применить матрицу оригинальной конструкции, которая позволит повысить прочность гранул. Проведенные инженерные расчеты позволили определить длину канала прессования – 50 мм; диаметр цилиндрической части канала – 10 мм; диаметр входного отверстия канала – 17 мм; часовую производительность пресс-гранулятора – 2800 кг/ч (2,8 т/ч). Кроме того произвели расчет оси прессующего ролика (по изгибающим напряжениям и на жесткость), а так же подобрали подшипники по динамической грузоподъемности.

## Литература

1. Булавин С.А., Колесников А.С. Безотходная энергосберегающая технология сушки и переработки свекловичного жома // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2014. № 4. С. 3-8.
2. Булавин С.А., Саенко Ю.В. Анализ технических средств для очистки кормушек и возможности снижения кормовых потерь // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. 2011. Т. 22. № 3. С. 90-98.
3. Вендин С.В., Рыжков А.В., Саенко Ю.В. К обоснованию режимных параметров установки для приготовления и раздачи влажных мешанок // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 2. С. 35-36.
4. Макаренко А.Н., Чехунов О.А. Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве. Белгород, 2012. 64 с.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ДИСКОВОГО МУЛЬЧИРОВЩИКА

**С.Ю. Журбенко, А.В. Рыжков**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Обработка почвы была и остается решающими факторами, влияющими на эффективность производства продукции растениеводства. Являясь одной из важнейших отраслей агропромышленного комплекса Российской Федерации, растениеводство должно базироваться на стремлении к снижению затрат на обработку почвы. В настоящее время определились два направления обработки почвы: ресурсосберегающее и биотехнологическое. Последнее базируется на широком внедрении сидеральных культур, которые измельчаются и заделываются, а также на внесении микроорганизмов в почву. Для заделки сидеральных культур в почву лучше всего подходят дисковые мульчировщики. Дисковый мульчировщик позволяет обрабатывать почву даже после уборки кукурузы и подсолнечника. При этом рабочая скорость достигает 20 км/ч, обеспечивая оптимальное крошение и выравнивание почвы. Необходимо отметить, что качество крошения почвы зависит от многих факторов: скорости агрегата, гранулометрического состава и типа почвы, ее влажности, а также от угла атаки дисков сельскохозяйственного орудия, с которым агрегируется трактор. При этом известно, чем больше угол атаки, тем больше затрачивается энергии на обработку. Применение почвообрабатывающих орудий в районах с плодородным черноземом себя оправдывает. Однако, в связи с тем, что дисковые мульчировщики заделывают корневую систему сорняков в почву, возникает необходимость повторного прохода другим видом сельскохозяйственного агрегата. В качестве такого агрегата могут быть использованы кольцевые бороны. Работа кольцевых борон основана на использовании оригинальных рабочих органов, выполненных в виде колец, имеющих форму усеченного конуса, собранных в батарее. Батареи двухрядно расположены под углом к направлению движения агрегата, при этом большие основания колец направлены вперед по ходу движения. После прохода мульчировщика с предлагаемыми кольцевыми рабочими органами обеспечивается высококачественное выравнивание поверхности поля, создания мульчирующего слоя, уничтожение до 98% сорняков.

### Литература

1. Булавин С.А., Любин В.Н., Рыжков А.В. Комплексы машин для возделывания и уборки сахарной свеклы в условиях биологизации земледелия белгородской области // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2013. № 6. С. 29-31.
2. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
3. Назначение и общее устройство машин и оборудования в агробизнесе / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2013.
4. Рыжков А.В. Разработка мульчировщика с волнистыми дисками для биотехнологической обработки почвы // Мат. Междунар. студ. научн. конф. Белгород, 2012. С. 265.

## **РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ НА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ДОИЛЬНОЙ СТАНЦИИ УДС-3Б**

**С.С. Красильников, В.И. Борозенцев**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Процесс доения – это сложный физиологический процесс, главная цель которого заключается не только в быстром, достаточно полном и с наименьшими затратами труда извлечении образовавшегося в вымени молока, но и в том, чтобы создать хорошие условия для стимуляции продуктивности животного. Своевременное и качественное выполнение заключительных операций машинного доения требует от операторов постоянного контроля за молоковыведением у животных. Это затруднительно, так как оператор работает с четырьмя доильными аппаратами, и животные обладают разной продолжительностью доения. Вследствие чего наблюдаются отклонения от заданных режимов функционирования подсистем: доильный аппарат-молочная железа; оператор-молочная железа.

В связи с этим предлагается на универсальной доильной станции УДС-3Б, разработать и применить устройства для автоматизации заключительных операций машинного доения коров. Предлагаемая конструкция содержит датчик потока молока, пневмоцилиндр, который гибкой связью соединен с коллектором доильного аппарата. Гибкая связь проходит через кольцо пневматического фиксирующего устройства.

Устройство для доения работает следующим образом. Оператор надевает доильные стаканы на вымя животного и начинается процесс доения. Затем фиксирующее устройство устанавливается на пластину под выменем животного соотнесительно с направлением сосков вымени. Фиксация осуществляется за счет подачи вакуума под мембрану фиксирующего устройства. При снижении интенсивности молокоотдачи до 500...600 г/мин. вакуум поступает от датчика потока молока в пневмоцилиндр, который перемещает посредством гибкой связи через кольцо фиксирующего устройства доильные стаканы вниз и происходит машинное додаивание – оттягивание долей вымени в сторону их естественного направления. При снижении интенсивности потока молока до 200 г/мин. происходит автоматическое отключения от источника вакуума и снятие доильного аппарата с вымени животного.

### Литература

1. Ужик В.Ф., Борозенцев В.И. К обоснованию конструктивных параметров автомата доения коров // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. 2012. С. 209.
2. Ужик В.Ф., Чехунов О.А. Доильный аппарат: пат. RUS 2411721; опубл. 23.11.2009.
3. Чехунов О.А. Доильный аппарат с управляемым режимом // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. 2014. С. 207.

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕКЦИИ КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ ПОЛОСОВОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

**А.Г. Леонов, А.В. Рыжков**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Наряду с потребностью в экономии энергоресурсов и сохранением целостности окружающей среды, в аграрном производстве все большее значение приобретают альтернативные технологии хозяйствования, одно из ведущих мест среди которых принадлежит технологии Strip-Till (полосовая обработка почвы). Эту технологию уже достаточно широко используют во многих странах Европы и в целом во всем мире, что связано со многими преимуществами, необходимыми в определенных условиях производства. Strip-Till представляет собой специальную технологию обработки почвы для выращивания строчных культур, для которой, в отличие от общераспространенных технологий, почва обрабатывается только полосами в рядах сева. Цель - создать пространство для оптимального прорастания корня растений благодаря целенаправленному разрыхлению именно в месте роста корневой системы и убрать пожнивные остатки с поверхности над рядком, оставляя при этом междурядья, защищенные соломой. Техника, используемая в технологии Strip-Till, имеет ряд важных особенностей. Прежде всего, через довольно большую нагрузку при работе с рыхлением рядков на глубину до 20-25 см и даже больше рама агрегатов должна быть прочной и иметь характерную параллелограммную конструкцию. Это будет помогать ей лучше выдерживать большие нагрузки, особенно на тяжелых почвах. Мы предлагаем модернизированную секцию агрегата для полосовой обработки почвы. В конструкции агрегата предусмотрены рабочие органы, которые разрезают почву (плоский вырезной диск), убирают с места формирования рядка пожнивные остатки (два плоских вырезных диска, установленных с углом наклона и атаки в направлении от центра рядка), проводят глубокое рыхление (стойка с долотом) с одновременным внесением минеральных удобрений, формируют рядок (два сферических вырезных диска, установленных с углом атаки в направлении центра рядка) и дообрабатывают поверхность (планчатый каток с вогнутыми планками). Данная технология имеет хорошие перспективы для применения в хозяйствах нашего региона, так как позволяет получать сравнимые или более высокие урожаи, чем при традиционной обработке, но при этом затраты рабочего времени и количество рабочих операций сокращаются.

### Литература

1. Булавин С.А., Рыжков А.В. Расчет скорости движения лезвия дискового рабочего органа // Современные проблемы инновационного развития агроинженерии: Материалы международной научно-производственной конференции. Белгород, 2012. С. 43.
2. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
3. Сельскохозяйственная техника Белогорья / С.А. Булавин [и др.] // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2010. № 1. С. 39-41.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕЛЬНИЦЫ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЕЛИОРАНТОВ

А.А. Лубяной, Ю.В. Саенко

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В Российской Федерации эксплуатировалось 1634 комплекса, в том числе молочных – 1127, по откорму свиней - 259 и крупного рогатого скота 202, построенных до 1990 года. Несмотря на сокращение поголовья скота, годовой объем бесподстилочного навоза составляет 600 млн м<sup>3</sup>, из них 300 млн м<sup>3</sup> жидкого навоза и навозных стоков.

В Белгородской области развито животноводство на промышленной основе в частности свиноводство. Однако, наряду с положительным получением продукции (мяса), получают и животноводческие стоки, которые вносят на ограниченных площадях, что приводит к снижению плодородия почвы и приносит серьезные проблемы.

Одним из важных условий повышения плодородия этих почв является химическая мелиорация, т.е. внесение твердых пылевидных удобрений (мелиорантов).

Перед внесением мелиорантов в почву их необходимо измельчить до размеров частиц 0,5-1,0 мм. Молотковые дробилки не могут обеспечить необходимую степень измельчения материала.

Разработана мельница для измельчения мелиорантов модернизированная. Мельница выполнена в виде двух валцов с горизонтальной осью вращения, которые приводятся в работу от электродвигателя. Под валцами расположены сепарирующий и подающий транспортеры. Над верхним транспортером установлен всасывающий патрубок пневматической системы, который соединен с циклоном. Нижняя часть циклона соединена с эжектором. Нагнетательная полость эжектора соединена с нагнетательным трубопроводом. На конце нагнетательного трубопровода выполнен циклон, который расположен над загрузочным бункером.

Модернизация агрегата заключается в монтаже пневматической системы, которая позволит недостаточно измельченные частицы мелиоранта подавать на повторное измельчение.

### Литература

1. Дробилка пророщенного высушенного зерна: патент на изобретение RUS 2493918 / С.А. Булавин [и др.]. Заявл. 27.03.2012.
2. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
3. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2014.
4. Назначение и общее устройство машин и оборудования в агробизнесе / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2013.
5. Сельскохозяйственная техника Белогорья / С.А. Булавин [и др.] // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2010. № 1. С. 39-41.



## **КОМБИНИРОВАННЫЕ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ ОРУДИЯ В УСЛОВИЯХ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

**И.В. Мартынова, А.Н. Макаренко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Для создания комбинированных почвообрабатывающих орудий необходимо выполнять ряд направлений: последовательное соединение нескольких однооперационных машин в один комбинированный агрегат; размещение на одной раме набора рабочих органов для выполнения нескольких технологических операций за один проход; создание специальных рабочих органов, выполняющих одновременно две или несколько технологических операций. В настоящее время в Белгородской области применяются следующие типы комбинированных машин и агрегатов: универсальные агрегаты, составленные из нескольких однооперационных или комбинированных машин, которые могут быть использованы раздельно; специализированные агрегаты, без разделения входящих в них машин. Таким образом, для возделывания с.-х. культур комплекс машин должен основываться на высокопроизводительных универсальных комбинированных машинах, способных не только производить отличную подготовку почвы, но и снижать энергетические, материальные и трудовые затраты. В настоящее время в Белгородской области интенсивно внедряют систему биологизации земледелия. Воспроизводство органических и питательных веществ очень важно для плодородия и здоровья почвы. Применение беспашатной обработки почвы Mini-Till, грамотное внесение минеральных удобрений, заделка пожнивных остатков в почву, переход на научно обоснованную систему севооборота, внедрение сидеральных и промежуточных культур. Отчетливо видна экологическая целесообразность и экономическая эффективность применения этой технологии в сочетании с комбинированной обработкой почвы. Использование разработанных приемов позволяет повысить плодородие почвы, продуктивность севооборотов и конкурентоспособность зернового производства. Вопрос выбора концепции комбинированного агрегата и создание схемы обеспечивающей биологизацию земледелия в Белгородской области является важной задачей.

### Литература

1. Агроэкологическая оценка технологии NO-TILL в условиях Белгородской области / С.Д. Лицуков [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 9. С. 46 – 48.
2. Макаренко А.Н. Обоснование параметров рабочих органов почвообрабатывающих машин с переменными углами рабочих поверхностей // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 5-3 (10-3). С. 236-240.
3. Макаренко А.Н., Чехунов О.А. Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве. Белгород, 2012.
4. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2014. 194 с.

**МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНВЕЙЕРА ДЛЯ ТЕПЛИЦЫ****А.М. Медведев, Ю.В. Саенко**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В Белгородской области начинает развиваться земледелие на закрытых грунтах (в теплицах). Основными факторами, влияющими на снижение себестоимости получения продукции, является механизация процесса посадки материала, орошения и сбора урожая. Механизировать эти процессы можно, если выращивать материал на конвейере. Предлагаемый конвейер для рассады и томатов, который выполнен из рамы, редуктора, электродвигателя, поддонов, поддерживающих валов, приводного вала, ременной передачи. При этом рама состоит из отдельных опор. В верхней части опоры выполнен корпус с подшипником. В подшипники установлены валы, на валах выполнен транспортер. Для осуществления натяжения транспортера крайняя опора выполнена подвижной. На ленте транспортера при помощи винтового соединения выполнены поддоны. Крайний вал выполнен приводным. Конвейер работает следующим образом. Поддоны заполняют землей объем около  $V=0,1 \text{ м}^3$  и высаживают туда материал (семена, рассаду, томаты и т.д.). В процессе роста посадочного материала периодически производят орошение из форсунок, установленных на трубопроводе. Один раз в сутки включают привод и перемещают ленту транспортера с поддонами к выходу. Поддон с посадочным материалом перемещают от начала и до конца теплицы за время полного роста материала (1-2 месяца). Затем выращенный материал достают из почвы, почву вынимают из поддона, поддоны дезинфицируют. Предлагаемый конвейер позволит снизить затраты труда на посев семян (рассады) и на уборку урожая.

## Литература

1. Булавин С.А., Вендин С.В., Саенко Ю.В. Обоснование параметров конвейера для проращивания зерна на витаминный корм животным // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2014. С. 145.
2. Булавин С.А., Саенко Ю.В. Конвейер для проращивания зерна // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 168.
3. Булавин С.А., Саенко Ю.В., Головин А.В. Конвейер для проращивания зерна: патент на изобретение RUS 2444881; заявл. 07.10.2010.
4. Макаренко А.Н., Чехунов О.А. Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве. Белгород, 2012.
5. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
6. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2014.
7. Саенко Ю.В. Технология и средства механизации введения пророщенного зерна в корм животным // Научное обозрение. 2013. № 10. С. 206-212.

## РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ АДАПТИВНОГО ДОИЛЬНОГО АППАРАТА

**А.В. Момлик, Е.А. Мартынов**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Специалистам известно, что самое слабое место серийно выпускаемых доильных аппаратов – доильные стаканы, а именно их сосковая резина. Изменение ее характеристик в процессе эксплуатации, механическое повреждение, влечет за собой изменение режима воздействия на сосок и вызывает торможение, а иногда и полное прекращение процесса выведения молока. Следующий недостаток – наползание доильных станов на соски. На это влияют многие факторы, в том числе величина вакуумметрического давления в подсосковой камере, расширение сосковой резины в такте сосания, несоответствие массы доильного аппарата режиму доения. Основная характеристика животного – это интенсивность молокоотдачи, поэтому доильный аппарат должен реагировать, прежде всего, на изменение этого показателя. Такой адаптивный доильный аппарат должен обеспечивать: автоматический контроль за интенсивностью выведения молока из вымени; автоматизация режима функционирования доильного аппарата с учётом физиологических особенностей животных; стабилизация вакуума в доильных стаканах. Доильный стакан – единственная часть доильного аппарата, которая при доении непосредственно взаимодействует с выменем животного. Поэтому от правильного выбора конструктивных параметров доильного стакана зависит здоровье и продуктивность животного.

Для снижения величины вакуумметрического давления и улучшения условий транспортировки молока на участке доильный стакан-коллектор в конструкции доильного аппарата предусмотрен перепускной клапан, обеспечивающий периодический выпуск воздуха. Однако, во избежание вспенивания молока, и, как следствие, ухудшение его качеств, скорость молока не должна превышать 1,5 м/с. При этом в подсосковой камере доильного стакана должно сохраняться вакуумметрическое давление, необходимое для удержания доильного аппарата на вымени животного.

Применением адаптивного доильного аппарата, предположительно, позволит повысить молочную продуктивность коров на 5-10 %, снизить заболеваемость коров маститами на 7-12 %.

### Литература

1. Мартынов Е.А. Переносной адаптивный манипулятор доения коров // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 11. С. 15-16.
2. Ужик В.Ф., Борозенцев В.И. К обоснованию конструктивных параметров автомата доения коров // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. 2012. С. 209.
3. Ужик В.Ф., Мартынов Е.А. Переносной манипулятор доения коров с управляемым режимом доения // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. 2009. Т. 20. № 2. С. 63-67.
4. Ужик В.Ф., Чехунов О.А. Доильный аппарат: пат. RUS 2411721; опубл. 23.11.2009.

**ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СЕЯЛКИ ПРЯМОГО ПОСЕВА**

**С.А. Настоящий, А.В. Мачкарин**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Технология прямого посева зерновых культур получает все более широкое распространение в мировой практике. По нулевой и минимальной (консервирующим) технологиям обрабатывают около соответственно 50 и 250 млн га, однако необходимо освоить еще 350 млн га. Эффективность такой обработки заключается в значительном снижении энергопотребления, трудовых (0,5 чел.-ч/га вместо обычных 2 - 3 чел.-ч/га) и денежных затрат главным образом за счет отказа от вспашки и механической предпосевной обработки почвы.

Прямой посев наиболее эффективен на возделывании зерновых культур. С целью накопления опыта применение технологии прямого посева рекомендуется начинать с небольших участков, так как при нулевой обработке почвы необходимо учитывать ее устойчивость к уплотнению, содержание гумуса, засоренность полей. Не все участки пригодны для нулевой технологии. Минсельхоз РФ планирует организовать базовые хозяйства для отработки консервирующих технологий. В растениеводстве прямой посев наиболее эффективен на возделывании зерновых культур. С целью накопления опыта применение технологии прямого посева рекомендуется начинать с небольших участков, так как при нулевой обработке почвы необходимо учитывать ее устойчивость к уплотнению, дренированность, содержание гумуса, засоренность полей. Не все участки пригодны для нулевой технологии. Минсельхоз РФ планирует организовать базовые хозяйства для отработки консервирующих технологий.

В нашей стране наряду с увеличением производства зерна поставлена задача повышения его качества. Повышение урожайности и качества выращиваемой озимой пшеницы и снижение ее себестоимости можно повысить применением новых высокопроизводительных сельскохозяйственных машин. Сеялка должна обеспечивать, кроме посева зерновых, одновременный посев трав и внесение стартовых доз минеральных удобрений на полях после возделывания трав, зерновых колосовых и пропашных культур без предварительной механической обработки почвы. Ширина междурядий 150 мм, ширина захвата 3,6 - 7,2 м. Сеялка должна агрегатироваться шеренговым способом с тракторами кл. 3 и 5, ширина агрегата в транспортном положении не более 2,5 м.

Литература

1. Булавин С.А., Мачкарин А.В., Рыжков А.В. Результаты испытаний сеялки прямого посева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2015. № 1. С. 119-125.
2. Макаренко А.Н., Мачкарин А.В., Рыжков А.В. Оптимизация высевающего аппарата для прямого посева // Сельский механизатор. 2014. № 12. С. 8-9.
3. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.

## ПРИМЕНЕНИЕ ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОЕНИЯ КОРОВ

**Д.Г. Насыров, Е.А. Мартынов**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Важнейшим направлением в совершенствовании процесса доения является приспособление доильной машины к изменчивым индивидуальным параметрам животных. При машинном доении предъявляются жесткие требования и к самим животным. Одним из самых главных требований является равномерность развития их четвертей вымени. Для выявления наиболее перспективных устройств доения коров, был проведен анализ доильных аппаратов с управляемым режимом доения их систематизация и классификация. Следует отметить, что известные конструкции отличаются разнообразием способов воздействия на сосок. Наиболее перспективным является доильный аппарат с устройством, обеспечивающим: машинный додой по каждой доле вымени коров в отдельности; снижение вакуума до порогового значения (достаточного для удержания на соске) в доильном стакане на выдоенном соске; снятие доильных стаканов с вымени животного при снижении интенсивности потока молока ниже 50 мл/мин. в последнем соске.

В результате анализа известных технических решений доильных аппаратов с управляемым режимом доения можно сказать, что отечественная и зарубежная промышленность не выпускают доильные аппараты с управляемым режимом доения, в полной мере отвечающих физиологии животных. По нашему мнению наиболее эффективным следует считать доильный аппарат с датчиком потока молока, управляющим вакуумным режимом как в подсосковых, так и в межстенных камерах доильных стаканов.

Одним из наиболее важных условий предусматривающих работоспособность доильного аппарата является поддержание номинального вакуумметрического давления в подсосковой камере доильного аппарата при интенсивной молокоотдаче и снижение значения вакуумметрического давления до порогового при снижении молокоотдачи по каждой доле вымени в отдельности.

Вследствие адекватности режима доения, а так же более полного выдаивания по четырем долям вымени ожидается повышение молочной продуктивности коров. За счет работы доильного аппарата в щадящем режиме в начале и в конце доения возможно снижение уровня заболеваемости коров маститами.

### Литература

1. Мартынов Е.А. Переносной адаптивный манипулятор доения коров // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 11. С. 15-16.
2. Ужик В.Ф., Борозенцев В.И. К обоснованию конструктивных параметров автомата доения коров // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. 2012. С. 209.
3. Ужик В.Ф., Мартынов Е.А. Переносной манипулятор доения коров с управляемым режимом доения // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. 2009. Т. 20. № 2. С. 63-67.
4. Ужик В.Ф., Чехунов О.А. Доильный аппарат: пат. RUS 2411721; опубл. 23.11.2009.

## РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ-СМЕСИТЕЛЯ-РАЗДАТЧИКА КОРМОВ

**И.В. Овчинников, О.А. Чехунов**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Интенсивное ведение скотоводства немислимо без использования в рационах полноценных многокомпонентных кормосмесей, что позволяет существенно сократить не используемые растительные отходы (полову, отруби и т.д.), повысить перевариваемость корма до 10...15 %, улучшить его вкусовые качества, а следовательно и степень поедаемости. Использование кормосмесей в рационах крупного рогатого скота приводит к росту его продуктивности (как в молочном, так и мясном скотоводстве) и позволяет снизить расход кормов на 15...20% в расчете на единицу продукции. Специалистам известно, что в структуре себестоимости животноводства затраты на корма составляют более 60 %, причем 25...30 % связаны с приготовлением корма и его раздачей. Основные операции по приготовлению комовых смесей – измельчение и смешивание компонентов. На сегодняшний день промышленность выпускает измельчители-смесители-раздатчики кормов (их еще называют «миксерами» или «кормоцепами на колесах») различных конструкций, однако большинство из них не в полной мере отвечают зоотехническим требованиям. Исходя из этого, задача по повышению эффективности приготовления и раздачи корма путем разработки машин, предназначенных для одновременного измельчения, смешивания и раздачи кормосмеси является актуальной. В соответствии с поставленной задачей спроектирована новая конструктивная схема измельчителя-смесителя-раздатчика кормов, включающего бункер объемом 10 м<sup>3</sup>, смонтированный на раме, вертикальный шнековый конический измельчающий аппарат, горизонтальный шнековый смешивающий рабочий орган, включающий один нижний и два верхних шнека, выгрузной цепочно-планчатый транспортер. Привод осуществляется от редуктора через карданную передачу от вала отбора мощности трактора класса тяги 14 кН.

### Литература

1. Булавин С.А., Саенко Ю.В., Головин А.В. Конвейер для проращивания зерна: патент на изобретение RUS 2444881; заявл. 07.10.2010.
2. Макаренко А.Н., Чехунов О.А. Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве. Белгород, 2012.
3. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
4. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2014.
5. Саенко Ю.В. Технология и средства механизации введения пророщенного зерна в корм животным // Научное обозрение. 2013. № 10. С. 206-212.

## РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ЗЕРНОДРОБИЛКИ

**А.Н. Орлов, О.А. Чехунов**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Ответственной и энергоемкой технологической операцией в приготовлении комбикормов является измельчение зерна. За счет измельчения ингредиентов увеличивается площадь поверхности зернового материала, улучшается взаимодействие корма с пищеварительными ферментами, снижается энергоемкость продукции. Однако тонкое измельчение увеличивает энергетические затраты, а мучнистые компоненты вызывают заболевания животных. Измельчение занимает 50 % от общих энерго- и трудозатрат в приготовлении комбикормов. В производстве комбикормов широко используются молотковые дробилки имеющие ряд существующих недостатков. При тонком измельчении содержание пылевидной фракции составляет до 30 %, при грубом получается до 20 % недоизмельченной фракции. Исходя из этого наиболее перспективными для измельчения сыпучих материалов являются ударно-центробежные дробилки. В отличие от молотковых дробилок, где измельчение осуществляется за счет удара рабочим органом по зерну, в ударно-центробежных зерну придается движение, и оно разрушается о неподвижную или движущуюся преграду. Измельчение зерна ограниченным числом ударов при оптимальных скоростях позволяет эффективно измельчать фуражное зерно на корм и управлять фракционным составом в пределах зоотехнических требований. Разработана конструктивная схема центробежной зернодробилки состоящей из неподвижного кожуха с рифленой декой, внутри которого размещены два расположенных соосно и вращающихся в противоположные стороны диска с чередующимися концентрическими конусами, на которых по окружности под углом прямого удара установлены измельчающие рифленые лопатки, причем конуса с лопатками одного диска располагаются между конусами с лопатками другого диска. Данная конструкция позволяет увеличить интенсивность разрушения, предупреждение скольжения материала по измельчающим лопаткам и возможность регулирования степени измельчения в широких пределах.

### Литература

1. Дробилка пророщенного высушенного зерна: патент на изобретение RUS 2493918 / С.А. Булавин [и др.]. Заявл. 27.03.2012.
2. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
3. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2014.
4. Назначение и общее устройство машин и оборудования в агробизнесе / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2013.
5. Сельскохозяйственная техника Белогорья / С.А. Булавин [и др.] // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2010. № 1. С. 39-41.

## УСТРОЙСТВО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЯСОКОСТНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Д.А. Орлов, О.А. Чехунов

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

После распада Советского союза произошёл спад в отечественном звероводстве. По состоянию на декабрь 2014 года производство шкурок норки в РФ составляет около 1,5 млн шкурок в год при спросе на данный вид пушнины до 6 млн шкурок. Сейчас наша страна в основном импортирует шкурки норки из-за границы, т.е. из экспортера меха превратилась в импортера. Следует так же отметить, что за 2010...2014 годы цена на пушнину в РФ выросла на 36...42 %. Специалистам известно, что уровень рентабельности пушного звероводства достигает до 50 %, при этом на создание ферм не требуется больших капитальных вложений и огромных производственных площадей. Эти факторы говорят об актуальности возрождения звероводства. В настоящий момент в условиях санкций и импортозамещения развитие звероводческой продукции до объемов, позволяющих отказаться от импорта меха и изделий из него является актуальной задачей. Одним из звеньев в этой программе могут оказать небольшие фермерские и личные подсобные хозяйства. Прибыльное звероводство в этих хозяйствах может быть основано только на использовании высокопродуктивных племенных зверей, совершенствовании их воспроизводительных и продуктивных качеств, на применении в практических условиях новейших достижений отечественной науки и передовой практики, в том числе и кормления зверей. Для измельчения мясокостного сырья и других компонентов кормосмеси на звероводческой ферме предлагается конструктивная схема измельчителя, содержащая корпус, подающий шнек, загрузочный бункер и режущий механизм, состоящий из приемной трех решеток и двух ножей. Режущие ножи изготовлены со сквозной прорезью в средней части и наклонной режущей кромкой, что позволяет создать необходимые для эффективного измельчения условия и обеспечить улучшения качества (однородности) корма. Кроме этого указанные мероприятия приведут к снижению удельных энергозатрат на процесс измельчения корма. Диаметры отверстий решеток уменьшаются в направлении движения измельчаемого сырья, но при этом площадь сечения отверстий всех решеток остается постоянной.

### Литература

1. Булавин С.А., Мачкарин А.В. Обоснование формы лагуны для получения однородной массы жидких стоков // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 2. С. 72-76.
2. Вендин С.В., Рыжков А.В., Саенко Ю.В. К обоснованию режимных параметров установки для приготовления и раздачи влажных мешанок // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 2. С. 35-36.
3. Сельскохозяйственная техника Белогорья / С.А. Булавин [и др.] // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2010. № 1. С. 39-41.



## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА В ПТИЧНИКЕ

**Д.А. Петряков, А.Н. Макаренко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Интенсификация птицеводства предполагает концентрацию большого поголовья птицы в одном помещении, поэтому без поддержания оптимального уровня микроклимата здесь не обойтись.

В птицеводческих помещениях воздух загрязняют выделяемые птицей элементы: углекислый газ, сероводород, водяные пары, избыточная теплота, образующийся в помещении аммиак и метан. Неудовлетворительный температурно-влажностный режим и газовый состав воздуха в помещении приводят к снижению продуктивности птицы.

В основу работы системы волоконного охлаждения положен эффект испарения, в связи с чем система преимущественно находит свое применение в регионах с сухим и жарким летом. Чем выше температуры и ниже относительная влажность воздуха, тем выше достигаемый при этом охлаждающий эффект.

Система рам с верхним профилем предусматривает крепление для волокна. Центральным элементом предлагаемой системы является верхний профиль – верхний сегмент рамы, представляющий собой цельный элемент. В профиль встроена перфорированная труба для распределения воды по волокну. Специальный дефлектор обеспечивает равномерное распределение воды по большой площади волокон. Кроме того в систему входят водный резервуар, центробежный насос и узел обеспечения с поплавковым клапаном.

Избыточная вода собирается в нижней части рамной конструкции – водном резервуаре, после чего вновь подается в циркулирующий поток воды. С целью предотвращения появления отложений на волокнах часть циркулирующей воды необходимо непрерывно пропускать через специальный отвод.

Волокна из целлюлозы либо пластмассы орошаются водой, стекающей по ним сверху вниз. Излишки воды стекают в водный резервуар и подаются вновь в циркулирующую массу воды. Стекающая вода, вместе с чистой водой, подается центробежным насосом вверх для повторного орошения волокна.

Таким образом, достигается эффективное охлаждение воздуха, прежде всего в больших секциях помещения. Это благоприятно отражается на продуктивности птицы и снижает ее падеж в жаркий период года.

### Литература

1. Добудько, А.Н. Эффективность новой системы вентиляции с использованием гибких воздуховодов при трехъярусном содержании кур-несушек / Дис. ... к.б.н. Белгород, 2002. 157 с.
2. Добудько А.Н., Ястребова О.Н. Современные технологии комфортного содержания сельскохозяйственных животных: Конспекты лекций. Белгород: Изд-во БелГСХА, 2010. 107 с.
3. Новое в технологии очистки кормушек / С.А. Булавин [и др.] // Сельский механизатор. 2014. № 12. С. 22-23.

## ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ДИСКОВОЙ БOROНЫ

**Д.М. Подлесный, А.В. Мачкарин**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В современном сельском хозяйстве это комплекс научно обоснованных мероприятий, обеспечивающих снижение энергетических затрат путем уменьшения числа и глубины обработок, совмещение операций в одном рабочем процессе при одновременном повышении плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Широкое распространение в нашей стране получили следующие варианты минимальной обработки поля:

- плоскорезная обработка с оставлением стерни на поверхности почвы. Она применяется в районах ветровой эрозии (Сибирь, Поволжье) и сочетается с использованием комбинированных посевных агрегатов, которые одновременно проводят посев, поделку борозд, а при необходимости внесение удобрений и прикатывание;

- сокращение количества и глубины обработок применяется повсеместно при выращивании пропашных культур — кукурузы, сахарной свеклы. При использовании гербицидов (а также на легких почвах) количество обработок сокращают в 2 раза (или вовсе от них отказываются);

- совмещение нескольких операций в одном агрегате и выполнение их за один проход трактора. В настоящее время в нашей стране широкое применение находят различные комбинированные агрегаты.

Дисковая борона осуществляет совмещение вспашки с выравниванием поверхности пашни, крошением глыб и уплотнением почвы.

Комбинированные агрегаты для предпосевной обработки почвы за один проход рыхлят почву, крошат глыбы, выравнивают пашню и прикатывают поверхность поля.

Для послонной обработки почвы без оборота пласта на глубину 16 см под посев зерновых культур и для подготовки тяжелых почв под посев озимых культур после непаровых предшественников (кукуруза, подсолнечник, зерновые) или пожнивных и поукосных культур на глубину до 12 см за один проход во многих хозяйствах также имеются специальные комбинированные агрегаты.

Система обработки почвы – совокупность научно обоснованных приемов обработки зависит от природных условий, состояния поля, засоренности его, системы удобрений в севообороте, от того, под какую культуру готовится поле, и каким был предшественник. Система обработки предусматривает оптимальные сроки и высокое качество выполнения всех приемов.

### Литература

1. Булавин С.А., Рыжков А.В., Мачкарин А.В. Обоснование лапового сошника сеялки прямого посева // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 214.

2. Назначение и общее устройство машин и оборудования в агробизнесе / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2013.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ КРЕПЛЕНИЯ ДИСКА СТЕРНЕВОГО КУЛЬТИВАТОРА

**В.Н. Потемкин, А.В. Рыжков**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Простота конструкции, высокая производительность, малая склонность к забиванию растительными остатками, способность легко преодолевать препятствия, относительно малый износ рабочих органов, возможность обеспечивать поверхностную обработку почвы и другие преимущества делают стерневые культиваторы предпочтительными, а в отдельных случаях – единственно возможными для применения. Конструкции рабочих органов дисков оказывают влияние на качество и энергоёмкость процесса обработки почвы стерневым культиватором. Дисковые рабочие органы, размещенные на индивидуальных стойках, могут иметь различную конструкцию. Они могут быть выполнены и плоскими, и коническими, и сферическими. На самих дисках могут присутствовать вырезы на режущей кромке в виде дуг окружности, элементов спирали, V-образных вырезов. Форма и вид конструктивного выполнения дисков влияет на качество выполнения технологического процесса. Из-за специфики конструкции дисковые орудия имеют ограниченную возможность копирования микрорельефа почвы. Применение копирующих стоек дисков в стерневых культиваторах позволит качественно улучшить процесс обработки почвы и уменьшить гребнистость поверхности. Существуют различные способы крепления и размещения рабочих органов дисковых почвообрабатывающих машин. Обычно, в известных отечественных и зарубежных конструкциях стерневых культиваторов, стойки дисковых рабочих органов имеют жесткое крепление к раме. Известные конструкции дисковых стоек обладают недостаточным копированием рельефа почвы. Мы предлагаем стойку мульчирующего диска закрепить к раме упруго, с помощью демпфирующих резиновых вставок. Предлагаемая конструкция стойки диска позволит лучше копировать микрорельеф почвы, улучшить качество измельчения стерни пожнивных остатков и заделку измельченной органики в почву, а также быстро подстраивать работу диска под конкретные почвенные условия.

### Литература

1. Булавин С.А., Рыжков А.В. Агрегат для биотехнологической обработки почвы // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 1. С. 3-5.
2. Макаренко А.Н. Новая отечественная и зарубежная сельскохозяйственная техника. Белгород, 2012.
3. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
4. Макаренко А.Н., Чехунов О.А. Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве. Белгород, 2012.
5. Рыжков А.В. Оптимизация конструктивных и режимных параметров сельскохозяйственных машин. Белгород, 2012.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ КОМПАС 3D

**И.С. Скляр, И.Ш. Бережная**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Современные графические редакторы предоставляют проектировщику большой простор для творчества и при этом позволяют значительно ускорить процесс выпуска проектно-сметной документации. Система КОМПАС-3D изначально ориентирована на полную поддержку стандартов ЕСКД. Средства импорта/экспорта графических документов (КОМПАС поддерживает форматы DXF, DWG, IGES, eDrawings) позволяют организовать обмен данными со смежниками и заказчиками, использующими любые чертежно-графические системы. КОМПАС-3D позволяет реализовать классический процесс трехмерного параметрического проектирования. Для примера рассмотрим построение 3D модели и ассоциативного чертежа двухсекционного рядного коленчатого вала компрессора К05-12. Коленчатый вал изготовлен из чугуна литьем с последующей механической обработкой коренных и шатунных шеек, правого консольного участка с конусным концом и шпоночным пазом для установки шкива ременного привода, а также левого консольного участка с конструктивными элементами для привода масляного насоса. На основании метрического измерения с помощью штангенциркуля ШЦ-I-250-0,05 ГОСТ 166-89 установлены геометрические параметры основных элементов коленчатого вала. Создание 3D модели коленвала в КОМПАС-3D V15 состоит их пошаговых действий. Первым шагом строится твердотельная модель коленвала, затем вырезаем необходимые отверстия, последним шагом создаем фаски и скругления, сглаживая деталь. Все элементы детали строятся исходя из размеров натуральной модели. Мы получаем точную модель коленвала в 3D виде. КОМПАС автоматически генерирует ассоциативные виды трехмерных моделей (в том числе разрезы, сечения и т.п.). Все они ассоциированы с моделью: изменения в модели приводят к изменению изображения на чертеже. Данные в основной надписи чертежа (обозначение, наименование, масса) синхронизируются с данными из трехмерной модели.

### Литература

1. Алгоритмы программ обработки файлов семантико-графической информации / Б.А. Татаринич [и др.] // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2014. С. 238.
2. Компьютеризация эргономической подготовки инженерных кадров АПК / Е.А. Лавров [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2015. № 1 (5). С. 11-17.
3. Назначение и общее устройство машин и оборудования в агробизнесе / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2013.
4. Пастухов А.Г., Бережная И.Ш. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Основы инженерной графики. п. Майский, 2014. 187 с.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКА ПР-Ф-750

**А.А. Стариков, Ю.В. Саенко**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Заготовка прессованного сена в тюки и рулоны позволяет уменьшить потери питательных веществ, снизить затраты труда, сократить расходы на транспортирование, особенно с удаленных сенокосных участков, полезнее использовать сенохранилища (в одном и том же объеме хранилища прессованного сена вмещается в 1,5-2,5 раза больше, чем рассыпного).

В России до настоящего времени преобладает заготовка рассыпного сена полевой сушки. В США, например, из общего объема сена 90 % заготавливают в прессованном виде, в Германии, Англии и Франции - 70-80 %

В Белгородской области развито молочное скотоводство. Заготовка и приготовление кормов — наиболее сложный, трудоемкий и ответственный период работ в молочном животноводстве. В структуре себестоимости молока затраты на корма составляют 45—60 %.

Представлена технология заготовки прессованного сена и указано положение предлагаемого нами пресс-подборщика.

Представлены пресс-подборщики. Общий их недостаток отсутствие системы измельчения материала перед его прессованием. Плотность прессования у обычного пресс-подборщика составляет до 180 кг/м<sup>3</sup>. После процесса измельчения массу можно прессовать до 210-220 кг/м<sup>3</sup>.

Представлен пресс-подборщик ПР-Ф-750. Работает пресс-подборщик ПР-Ф-750 модернизированный следующим образом. Во время движения агрегата подборщик подбирает материал и подает его наверх. Материал попадает на биту, который направляет его на ножевой барабан. Происходит измельчение материала до необходимых размеров, затем масса поступает внутрь бункера на цепочно-планчатый транспортер. Транспортером происходит прессование материала в рулон. После формирования рулона обвязочным механизмом производят обвязывание. После этого силовым гидроцилиндром поднимают крышку и рулон выкатывается на поле. Затем крышку закрывают.

Предлагаем установить режущий аппарат с жестко закрепленными на нем ножами, а корм необходимо направлять на ножевой барабан битером. Это позволит увеличить плотность тюков до 210-220 кг/м<sup>3</sup> и уменьшит объем складов.

### Литература

1. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.
2. Механизация и автоматизация в животноводстве / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2012.
3. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2014.
4. Назначение и общее устройство машин и оборудования в агробизнесе / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2013.

## КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В АПК

**В.Ю. Страхов, Н.В. Водолазская**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Что же представляет собой композиционный материал и какую роль он играет в АПК? Прежде всего, весь секрет кроется в строении. КМ это сложная структура, состоящая из двух и более компонентов, один из которых является основой – матрица, а другой – это наполнитель (волокна), который обеспечивает требуемую прочность и жесткость изделия. В свою очередь матрица придает требуемую форму изделию и служит своего рода каркасом, на который крепится наполнитель, а также влияет на свойства КМ. Современные технологии позволяют разрабатывать композиты с заранее известными свойствами. Настоящий переворот КМ совершили в области сельского хозяйства. Антикоррозионные свойства этих материалов позволяют применять их там, где другие материалы не выдерживают. Это элементы конструкций животноводческих ферм, емкости для хранения минеральных удобрений, отходов, с/х продукции. КМ используют для изготовления кузовов машин, что позволяет значительно сэкономить средства, как в процессе производства, так и в процессе эксплуатации. Анализ тенденций использования КМ показывает, что ежегодно потребление всех видов КМ для производства с.-х. машин растет. Производители стараются как можно шире использовать КМ в элементах внешней и внутренней отделки. Полимерные КМ применяют для изготовления деталей интерьера (внутренних накладок дверей, панелей приборов, декоративных панелей боковых стенок); деталей внешней формы (капотов, бамперов, крыльев). А так же из КМ изготавливают накладки на диски сцепления, тормозные колодки, резину для техники. В машинах для химической защиты растений КМ применяют для изготовления полости для ядохимикатов. КМ используют для изготовления емкостей для хранения минеральных удобрений и отходов с/х производства. Таким образом, в настоящее время композиционные материалы в АПК просто незаменимы. Они нашли широкое применение в этой области и эффективно справляются с поставленными задачами.

### Литература

1. Бережная И.Ш. Применение пенобетона в сельскохозяйственном строительстве // Современные проблемы инновационного развития агроинженерии: мат. междунар. научно-произв. конф. 2012. С. 18.
2. Вендин С.В. К решению задачи взаимодействия электромагнитной волны с многослойным сферическим диэлектрическим объектом // Вестник Белгородского ГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. № 5. С. 216-220.
3. Вендин С.В., Трубаев П.А. К расчету напряженности электромагнитного поля при СВЧ обработке диэлектрических плоскостных объектов // Вестник Белгородского ГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 215-218.
4. Водолазская Н.В., Ченгал М.В. Увеличение экономичности привода передвижения мостового крана // Подъемно-транспортное оборудование и логистика: III Регион. студ. научно-технич. конф. 2013. С. 17-21.

## **РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕНОСНОГО МАНИПУЛЯТОРА ДОЕНИЯ КОРОВ ДЛЯ ЛИНЕЙНОЙ ДОИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ «МОЛОКОПРОВОД»**

**В.Е. Чуприна, В.И. Борозенцев**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Совершенствование технологии и средств механизации доения коров вытекает из правил машинного доения разработанных с учетом физиологических особенностей животных. При разработке новых средств механизации машинного доения коров основным критерием является соответствие разработанного оборудования физиологии животного. На современных линейных доильных установках «молокопровод», применяют автоматы доения, которые осуществляют автоматизированное снятие доильного аппарата по завершению процесса доения. Однако эти автоматы не осуществляют машинное додаивание.

Но ряд исследователей считают необходимым действием введение в алгоритм управления процессом доения – машинное додаивание, так как при снижении внутривыменного давления к концу доения происходит смыкание внутренних тканей оснований соска из-за наползания доильных стаканов и преждевременное окончание доения. Поэтому на наш взгляд автоматическое машинное додаивание необходимо, так как способно выполнить свое функциональное назначение – устранить нарушение технологии машинного доения коров. В связи с этим мы предлагаем переносное устройство, обеспечивающее автоматическое выполнение заключительных операций машинного доения коров на линейных доильных установках типа «молокопровод».

Предлагаемая конструкция состоит из коллектора доильного аппарата, на котором вертикально смонтирован исполнительный механизм состоящий из упорного элемента, исполнительного механизма, выполненного в виде сильфона, прикрепленного к подвижной стойке, которая в свою очередь прикреплена к коллектору доильного аппарата. Принцип работы заключается в следующем: при снижении интенсивности молокоотдачи до 600мл/мин. происходит поступление вакуума в сильфон додаивания, под воздействием которого они сжимаются. При этом стойка относительно упора перемещается вниз воздействует на коллектор, в результате чего происходит натяжение трубок между коллектором и доильными стаканами, и оттягивание доильных стаканов вниз, а следовательно, выполнения машинного додаивания.

При снижении молокоотдачи до 200 мл/мин. манипулятор доения обеспечивает отключение вакуума от доильных стаканов и посредством пневмоцилиндра снятие и вывод их из-под вымени коровы.

### Литература

1. Ужик В.Ф., Борозенцев В.И. К обоснованию конструктивных параметров автомата доения коров // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. 2012. С. 209.
2. Ужик В.Ф., Чехунов О.А. Доильный аппарат: пат. RUS 2411721; опублик. 23.11.2009.

## ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ СО ЩАДЯЩИМ РЕЖИМОМ РАБОТЫ

**С.С. Якубович, В.Ф. Ужик**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Обеспечение населения качественными продуктами питания (особенно в условиях, введенных в РФ санкций) является одной из основных задач, поставленной правительством перед производителями и переработчиками сельскохозяйственной продукции. Это в первую очередь относится к молоку, являющемуся продуктом первой необходимости.

Добиться получения молока качеством отвечающего запросам потребителей и действующих стандартов можно различными способами, основные из которых – применение научно обоснованных технологий и средств механизации доения коров, улучшение гигиены доения, проведение своевременных и квалифицированных ветеринарно-санитарных мероприятий на фермах, контроль качества молока, как во время доения, так и на момент его реализации и др.

Увеличение молочной продуктивности дойного стада позволит значительно снизить себестоимость получаемого молока, удлинить срок хозяйственного использования коров, а следовательно значительно сократить затраты на воспроизводство стада (что для хозяйств РФ особенно актуально из-за высокой стоимости нетелей и практически отсутствующей селекционной деятельности).

Для решения указанных задач необходимо, наряду с кормлением, обратить внимание и на доильное оборудование, так как именно оно вступает в непосредственный контакт с животными и влияет на его здоровье.

С учетом вышесказанного возникает необходимость в объединении известных знаний для решения проблемы снижения вредного действия вакуумметрического давления на соски вымени коров и повышения их молочной продуктивности.

Разработана конструктивная схема доильного аппарата, стаканы которого включают гильзу с воздушными патрубками и сосковую трубку. Выступы на сосковой трубке и гильзе делят межстенную камеру на две части. Внутри каждого патрубка установлена поворотная заслонка. На патрубке выполнен прилив с резьбовым отверстием для регулировочного винта. При подаче вакуума в патрубок его поворотная заслонка полностью открыта, при подаче в этот патрубок атмосферного давления заслонка закрывается и остается калиброванная щель для дресселирования воздуха, размеры которой регулируются винтом.

### Литература

1. Ужик В.Ф., Борозенцев В.И. К обоснованию конструктивных параметров автомата доения коров // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. 2012. С. 209.
2. Ужик В.Ф., Чехунов О.А. Доильный аппарат: пат. RUS 2411721; опубл. 23.11.2009.
3. Сельскохозяйственная техника Белогорья / С.А. Булавин [и др.] // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2010. № 1. С. 39-41.
4. Чехунов О.А. Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров доильного аппарата // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2015. № 1 (5). С. 18-25.



## РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОДСТАВКИ К ТРАКТОРНОМУ ПРИЦЕПУ

**А.С. Бытяк, Н.Ф. Скурятин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Хранение сельскохозяйственной техники является одним из важных этапов ее эксплуатации. Предложенная подставка для длительного хранения тракторных прицепов состоит из оси, сверху и снизу которой установлены соответственно пластина и пластина с четырьмя соосными отверстиями по углам. Верхняя пластина и нижняя пластина скреплены стяжными болтами, причем к нижней пластине в продольном направлении параллельно друг другу жестко закреплены щеки с выполненными соосно тремя отверстиями. Подставку жестко крепят к центральным частям передней и задней оси и переводятся в транспортное положение. Перед постановкой на хранение прицеп доставляют на площадку с твердым покрытием, из передних отверстий щек вынимают фиксатор стойки, устанавливая длину стойки больше чем радиус колеса, с этой целью вынимают фиксатор, выдвигают вставку из основания телескопической стойки на нужную величину и помещают фиксатор в исходное положение, опускают вставку до контакта пятки с поверхностью площадки. Фиксатор стойки помещают в среднее отверстие щек. Затем тягачом перемещают прицеп вперед на расстояние достаточное для достижения основания телескопической стойки и вставки вертикального положения, причем при достижении вертикального положения верхняя часть основания телескопической стойки контактирует с фиксатором стойки, находящемся в средних отверстиях щек, тем самым исключается вращение основания телескопической стойки относительно пальца. Так как общая длина стойки больше радиуса колеса происходит разгрузка шин колес прицепа. При снятии тракторного прицепа с длительного хранения достаточно тягачом переместить прицеп назад на расстояние необходимое для осуществления контакта колес прицепа с поверхностью площадки, затем извлечь фиксатор стойки из средних отверстий щек, поднять вставку стойки в горизонтальное положение и поместить фиксатор стойки в передние отверстия щек.

### Литература

1. Скурятин Н.Ф., Бондарев А.В., Соловьев Е.В. Тягово-догрузочное устройство к прицепу // Сельский механизатор. 2013. № 3 (49). С. 38-39.
2. Скурятин Н.Ф., Михайлов В.А. Подставка для машин при длительном хранении // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2014. С. 194.
3. Скурятин Н.Ф., Соловьев Е.В. Определение предельной нагрузки на гидронавеску трактора со стороны прицепа // Воронежский научно-технический Вестник. 2014. № 3 (9). С. 118-122.

## ПРОЧНОСТНАЯ ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА КОМПРЕССОРА K05-12

**М.И. Волков, А.Г. Пастухов**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В практике обслуживания вспомогательного оборудования, в частности, компрессорных машин, нередко возникают ситуации, связанные с проявлениями внезапных отказов в виде физического разрушения. Поршневые компрессоры наиболее распространены и многообразны по конструктивному выполнению, схемам и компоновкам. В последнее время стали применять литые коленчатые валы из высокопрочного чугуна, модифицированного магнием, перлитного ковкого чугуна, легированного никель-молибденового чугуна. Наибольшее применение получил высокопрочный чугун ВЧ 50-1,5 (НВ 187...255) и перлитовый чугун. Литые коленчатые валы имеют следующие преимущества по сравнению со стальными, коваными: меньший расход металла, сокращение числа операций при механической обработке, возможность придания оптимальных форм в отношении распределения металла и повышения усталостной прочности. Литые коленчатые валы из чугуна обладают лучшей способностью гашения крутильных колебаний, однако обладают меньшей прочностью (особенно на изгиб), поэтому у чугунных валов увеличивают диаметры шатунных и коренных шеек, толщину щек и радиусы галтелей. В основу прочностной оценки работоспособности рассматриваемого коленчатого вала положены расчеты на прочность с учетом теории расчета поршневых компрессоров и сопротивления материалов по статическому, и усталостному расчетам. Предварительно по реальной детали выполнены чертеж и 3D-модель вала, затем выбран материал, далее определены силовые нагрузочные параметры, размерные и геометрические характеристики сечений, а также нормальные и касательные напряжения в опасном сечении коренных шеек при изгибе и кручении. В результате аналитического расчета на прочность коленвала K05-12 из ВЧ 40 в условиях эксплуатации при номинальных режимах коэффициент запаса статической прочности удовлетворяет условию прочности (больше 2,5), однако коэффициент запаса усталостной прочности (1,977) свидетельствует о склонности к хрупкому разрушению при незначительной наработке.

### Литература

1. Пастухов А.Г. Методика оценки качества сборочных единиц по функциональным параметрам // Все материалы. Энциклопедический справочник. 2014. № 3. С. 9-16.
2. Пастухов А.Г., Тимашов Е.П. Нормативная технологичность деталей карданных шарниров // Труды ГОСНИТИ. 2015. Т. 118. С. 68-72.
3. Пастухов А.Г., Тимашов Е.П. Экспертная оценка работоспособности сельскохозяйственной техники // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2011. № 4. С. 25-27.
4. Пастухов А.Г., Тимашов Е.П., Кравченко И.Н. Исследование напряжённо-деформированного состояния деталей модернизируемых узлов трансмиссий различных машин // Строительные и дорожные машины. 2015. № 8. С. 20-26.

## ИЗ ИСТОРИИ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

**О.О. Ворошилова, О.А. Шарая**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Графические изображения появились на ранних ступенях развития человеческого общества. Первые изображения выполнялись простейшими инструментами в виде рисунков, отражающих внешнюю форму предметов. Дальнейшее развитие потребовало более точного изображения пространственных предметов. С развитием графических изображений развивалась и наука. Леон Баттиста Альберти, Леонардо да Винчи, Альбрехт Дюрер, Гвидо Убальди внесли большой вклад в развитие теоретической перспективы. Жерар Дезарг применил для построения перспективы метод координат, положив начало аксонометрическому методу. Гаспар Монж создал стройную научную дисциплину о прямоугольных проекциях и в 1798 г. издал труд «Начертательная геометрия», в котором предложил рассматривать плоский чертеж. Интенсивно развивалась графика и в Древней Руси. До нас дошел выполненный по соответствующим правилам «Чертеж Московского Кремля» в 1763 г. И.И. Ползунов изготовил чертежи изобретенной заводской паровой машины. В 1821 г. профессор Я.А. Севастьянов издал курс под названием «Основания начертательной геометрии». Дальнейшее развитие начертательной геометрии в России связано с именами М.И. Макарова, В.И. Курдюмова, Е.С. Федорова. Значительный вклад в развитие научных исследований в области выполнения графических изображений сделали профессора Н.А. Рынин, В.О. Гордон, И.И. Котов, академик Н.Ф. Четверухин. Разнообразие выполняемых чертежей потребовало единых правил и условий их изготовления. В России эти правила регламентируются Государственными стандартами России в ЕСКД, а чертежи, предназначенные для разных стран, – международными стандартами ISO. Современные научные дисциплины «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» являются неотъемлемой частью подготовки инженеров и бакалавров для сельского хозяйства. Знания, полученные при изучении этих дисциплин, позволят будущим специалистам, как проектировать новые машины и механизмы, так и совершенствовать уже существующее оборудование и технологические процессы агропромышленного комплекса.

### Литература

1. Исагулов А.З., Шарая О.А., Кипнис Л.С. Об актуальных задачах подготовки инженеров-литейщиков для Казахстанских предприятий в современных условиях // Труды университета. 2004. № 4. С. 7-9.
2. Компьютеризация эргономической подготовки инженерных кадров АПК / Е.А. Лавров [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2015. № 1 (5). С. 11-17.
3. Пастухов А.Г., Бережная И.Ш. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Основы инженерной графики. п. Майский, 2014. 187 с.
4. Шарая О.А., Пастухов А.Г., Минасян А.Г. Использование интерактивных методов обучения при изучении дисциплины «Материаловедение и ТКМ» // Междисциплинарные подходы в материаловедении и технологии. Теория и практика. Белгород, 2015. С. 267-273.

## ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ МОСТА АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ

**В.В. Голев, А.В. Бондарев**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Восстановление деталей играет большую роль во всех отраслях, особенно в сложившейся сейчас экономической ситуации. Автомобили марки КАМАЗ очень популярны в сельском хозяйстве, и как всякая техника имеет свойство выходить из строя, а для ремонта требуются дорогостоящие детали, как, например, шестерня редуктора ведущего моста. Ремонтное производство отличается от первоначального производства деталей по ряду позиций – наличием уже изготовленной детали, прошедшей приработку, что существенно снижает затраты на производство, а также появлением операции дефектовки, в ходе которой определяют дефекты детали. От полноты и глубины проведения указанной операции зависит выбор способов восстановления детали, определение экономической целесообразности процесса восстановления и постремонтный ресурс. Анализируемая деталь установлена в главной передаче автомобиля КАМАЗ, и работает в весьма непростых условиях: постоянные знакопеременные нагрузки, плохие условия смазки (низкокачественные смазочные материалы, несвоевременная замена масел, работа в запыленных условиях, большой спектр рабочих температур и пр.). Тем не менее, анализ дефектов детали показал, что существует возможность восстановления работоспособности без существенных материальных вложений.

Проведя мониторинг ожидаемого ресурса детали после восстановления, мы выяснили, что применение некоторых способов позволит достичь ресурса, выше первоначального. На настоящем этапе исследования производится выбор технологического маршрута восстановления детали, поиск оптимальных способов восстановления с учетом частности появления дефектов детали, а также разработка рекомендаций по своевременному техническому уходу во время текущей эксплуатации узла с целью недопущения возникновения отказов.

### Литература

1. Любин В.Н., Бушманов Н.С. Детали машин и основы конструирования. Белгород, 2009.
2. Стребков С.В. Стратегия получения объекта с элементами конструкции равного ресурса // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: мат. IV Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2000. С. 258-259.
3. Стребков С.В., Слободюк А.П., Бондарев А.В. Восстановление комплектующих импортной техники // Труды ГОСНИТИ. 2014. Т. 117. С. 262-267.
4. Стребков С.В., Слободюк А.П., Бондарев А.В. Восстановления работоспособности деталей зарубежной сельскохозяйственной техники // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 5-3 (10-3). С. 268-272.
5. Стребков С.В., Слободюк А.П., Бондарев А.В., Зданович Б.С. Перспективы импортозамещения запасных частей зарубежной техники в белгородской области // Белгородский агромир. 2014. № 6 (87). С. 19-21.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ КАРТЕРА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ

Д.А. Гончаров, А.В. Бондарев  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В любом сельскохозяйственном производстве не обойтись без транспорта. В настоящее время ситуация сложилась таким образом, что в большинстве случаев используют автомобили марки КАМАЗ в связи с их надёжностью, ремонтпригодностью и относительно небольшой стоимостью. Анализ показал, что в силу различных причин (использование некачественных топливосмазочных материалов, несвоевременное техническое обслуживание, неполноценное диагностирование, перегрузки техники) происходит выход из строя узлов и агрегатов автомобиля, в частности коробки передач, вплоть до разрушения картера коробки. Однако замена картера не всегда целесообразна, зачастую имеет смысл произвести ремонт, нежели сразу выбраковать деталь. Целью данной работы является рассмотрение технологических процессов восстановления и, возможно, выявление новых способов ремонта. На данный момент известно несколько типовых дефектов коробок передач: это трещины, в зависимости от вида подлежащие ремонту, износ отверстий под подшипники и резьбы. Для устранения этих дефектов применяют: сварку (для трещин), электронаплавку, напыление, наплавление (для восстановления отверстий под подшипники), установку втулок (износ отверстий), установку ввёртышей - для восстановления резьб. Огромная роль в восстановлении деталей лежит на механической обработке, поскольку дальнейшая успешная эксплуатация узла всецело зависит от нее. Каждый из этих способов относительно не дорогой в использовании, но достаточно действенный для ремонта, что позволяет за небольшую сумму произвести качественный ремонт, что в целом позволяет колоссально сэкономить на затраты для покупки нового картера.

### Литература

1. Любин В.Н., Бушманов Н.С. Детали машин и основы конструирования. Белгород, 2009.
2. Способ наплавки износостойких покрытий / С.В. Стребков [и др.]. Пат. RUS 2184639; опубл. 26.03.2001.
3. Стребков С.В. Стратегия получения объекта с элементами конструкции равного ресурса // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: мат. IV Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2000. С. 258-259.
4. Стребков С.В. Эксплуатационный метод повышения долговечности автотракторной техники в послеремонтный период // Труды ГОСНИТИ. 2008. Т. 101. С. 56-59.
5. Стребков С.В., Слободюк А.П., Бондарев А.В. Восстановление комплектующих импортной техники // Труды ГОСНИТИ. 2014. Т. 117. С. 262-267.
6. Стребков С.В., Слободюк А.П., Бондарев А.В., Зданович Б.С. Перспективы импортозамещения запасных частей зарубежной техники в белгородской области // Белгородский агромир. 2014. № 6 (87). С. 19-21.

## ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ШЕЕК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ПРИ ШЛИФОВКЕ

**И.А. Диденко, А.С. Новицкий**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Современный автомобильный или тракторный двигатель внутреннего сгорания содержит около 250...300 деталей собственно двигателя, не считая деталей внешних узлов и агрегатов, таких как карбюратор, генератор, стартер, вентилятор и другие. Подавляющая часть деталей двигателя (до 60%) это детали типа тел вращения, то есть согласно терминологии классификатора ЕСКД это детали, наружной поверхностью которых является поверхность вращения.

Коленчатый вал двигателя современного трактора или автомобиля - сложная пространственная конструкция. Метрологические параметры коленчатого вала достаточно жесткие и включают в себя параметры размеров шеек, их формы и взаимного расположения относительно друг друга и базового элемента (шпоночного паза, штифта). Коленчатые валы с технологической точки зрения относятся к нежестким деталям ( $L/d = 15 \div 25$  и более), поэтому, несмотря на применение люнетов при обработке, оправдан контроль прямолинейности оси деталей после предварительной обработки, упрочнения и правки по результатам контроля с целью обеспечения минимального припуска под окончательную шлифовку и заданной точности размеров и формы.

Контроль коленчатых валов – трудоемкий процесс, ввиду значительного числа точнообрабатываемых поверхностей с жесткими допусками на их размеры, форму и координацию. Кроме размеров и формы обработанных элементов валов, контролируют взаимное положение шеек в разных плоскостях и положение других обработанных поверхностей. Общее число контролируемых параметров достигает 80...90.

При контроле коленчатых валов применяют разнообразные индикаторные, пневматические, пневмоэлектрические и электронные устройства. В процессе шлифовки коленчатого вала возникает необходимость постоянного контроля размеров шеек. С этой целью разработано приспособление для постоянного контроля размеров коленчатого вала во время шлифования его шеек. Приспособление позволяет контролировать размер шеек, биение и геометрическую форму коленчатого вала и может быть установлено на токарном станке 16К20 или его модификациях.

### Литература

1. Романченко М.И. Диагностика и техническое обслуживание машин. Белгород, 2010.
2. Романченко М.И. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Белгород, 2008.
3. Четыре операции за один проход / Н.Ф. Скурятин [и др.] // Сельский механизатор. 2014. № 12. С. 4-5.

## РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ СНЯТИЯ СТУПИЦ КОЛЕС

**М.А. Дмитренко, В.А. Михайлов**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Приспособление содержит тележку на колесах, вертикально на тележке установлена полая стойка, по которой перемещается каретка на роликах. Каретка снабжена кронштейном, на конце которого крепится рукоятка, снабженная рычагом, установленным на шарнире, связанном тросиком, перекинутым через ролик, установленный на кронштейне с фиксатором, установленном во втулке, жестко закрепленной на каретке. В верхней части стойки установлен ролик. Через ролик перекинут тросик, один конец, которого жестко связан с кронштейном, а второй конец проходит внутри полой стойки, огибая ролик, и связан с кареткой подпружиненной пружиной, размещенной в полой стойке. На каретке по средствам кронштейна крепится плита, на которой по средствам шарниров установлены Г-образные захваты. Также с другой стороны к каретке прикреплен пневмоцилиндр. Через плиту проходит силовой шток на конце, которого закреплен упорный диск. Стойка снабжена отверстиями для установки фиксатора. Устройство содержит тележку со стойкой, на которой смонтированы захваты, отличающиеся тем, что, с целью расширения функциональной возможности захваты выполнены Г-образными в горизонтальной плоскости и смонтированы на стойке посредством горизонтальной плиты, жестко связанной с кареткой, установленной на стойке с возможным вертикальным перемещением. Также устройство отличается тем, что каретка снабжена фиксатором ее положения и рукоятками для ее перемещения, на одной из которых установлен рычаг управления фиксатором. Стойка выполнена полой, при этом в полости стойки размещена пружина, один конец которой связан с тележкой, а другой через трособлочную систему с кареткой. Тележка подводится к оси заднего моста. Нажатием рукоятки производится вертикальное перемещение каретки на роликах. При этом пружина сжимается в стойке. Достигается соосность винта и упорного диска с торцом заднего моста. Нажатием рычага через тросик приводится в действие фиксатор и осуществляется фиксация каретки. После чего, посредством рукоятки, производится поджатие упорного диска к торцу моста. Под действием силового штока производится надежное прижатие диска к торцу моста. После чего производится захват Г-образными захватами, установленными шарнирно на плите. При увеличении давления штока осуществляется снятие тормозного барабана с заднего моста.

### Литература

1. Скурятин Н.Ф., Михайлов В.А. Подставка для машин при длительном хранении // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2014. С. 194.
2. Романченко М.И. Диагностика и техническое обслуживание машин. Белгород, 2010.
3. Романченко М.И. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Белгород, 2008.

## РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ РАЗБОРКИ МУФТ СЦЕПЛЕНИЯ

**А.Е. Забара, А.С. Новицкий**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Фрикционная муфта сцепления относится к узлам, достигающим своего предельного состояния, задолго до списания автомобиля. Ремонт производится вследствие износа накладок ведомого диска, вследствие износа подшипников и опорных поверхностей рычагов включения, из-за потери упругости выжимных пружин, а также в силу ряда других причин. Наиболее сложным и трудоёмким в плане сборки является нажимной диск. Диск обеспечивает прижатие с требуемым усилием ведомого диска к маховику, он содержит достаточно большое количество деталей и подвижных сопряжений. Для обеспечения требуемого усилия при относительно небольшом перемещении рабочей поверхности диск укомплектован набором нажимных пружин. Обязательным условием работоспособности сцепления является создание при его сборке предварительной деформации нажимных пружин для обеспечения необходимой упругой характеристики. Для получения такой деформации необходимо приложить усилия около 4...7 кН, создание такого усилия требует применения специального оборудования. Предлагаемый стенд предназначен для решения этой технической задачи. Он является рабочим местом для выполнения работ по сборке сцепления, обеспечивает предварительную деформацию нажимных пружин и надёжно фиксирует детали диска при выполнении крепёжных работ, когда нажимные пружины деформированы. Разработанный стенд обеспечивает сжатие пружин с необходимым усилием, отличается простотой конструкции и невысокой стоимостью. Основным конструктивным элементом стенда является корпус с опорной плитой. Внутри корпуса установлен пневмоцилиндр, на штоке которого закреплен прижим, сжимающий нажимные пружины диска при сборке. Предварительно подсобранное сцепление фиксируется прихватами с ручками. Воздух в рабочую полость пневмоцилиндра поступает из воздушной магистрали предприятия через распределительный кран под давлением 0,6...0,7 МПа. Возвращение поршня в исходное положение по окончании сборки осуществляется с помощью возвратной пружины пневмоцилиндра. Внедрение проектируемого устройства позволит сократить уровень ручного труда, уменьшить время нахождения машины в ремонте, а также повысить качество ремонта.

### Литература

1. Пастухов А.Г., Тимашов Е.П. Проектирование стендов для испытаний агрегатов трансмиссий машин // Вісник Харківського національного технічного університету сільськогосподарства імені Петра Василенка. 2014. № 151. С. 85-90.
2. Романченко М.И. Диагностика и техническое обслуживание машин. Белгород, 2010.
3. Романченко М.И. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Белгород, 2008.
4. Четыре операции за один проход / Н.Ф. Скурятин [и др.] // Сельский механизатор. 2014. № 12. С. 4-5.



## РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ МОНТАЖА ШИН

**Д.Ю. Зайцев, В.А. Михайлов**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Основным критерием эффективного функционирования производственного ремонтного участка является низкая трудоёмкость выполняемых на нём технологических процессов. Одним из перспективных видов деятельности, выполняемых на данных рабочих местах, являются услуги по техническому обслуживанию и ремонту колёс автомобилей. Это вызвано тем, что шина – это наиболее важная деталь машины, влияющая на безопасность вождения и топливную экономичность транспортного средства. Поэтому необходимо снизить трудоёмкость проведения этих видов работ за счёт внедрения в производство ремонтного оборудования, облегчающего труд рабочих данного специализированного участка. Одним из таких механизмов является устройство для проведения осмотра и ремонта пневматических шин. Устройство содержит основание с размещенной на нём сварной рамой с опорными роликами. Механизм разведения бортов выполнен из двух рычагов, установленных на раме со стороны торцов роликов и захватов, шарнирно смонтированных на них. В целях повышения безопасности в эксплуатации, данная конструкция снабжена кольцами, установленными свободно на рычагах захвата, и упорами, закреплёнными на последних, на расстоянии от шарнирного соединения рычага захвата с рычагом разведения бортов. Представленное устройство работает следующим образом. Пневматическую шину, предназначенную для осмотра или ремонта, устанавливают на раму между опорными роликами. Затем вводят захваты за борта шины и устанавливают предохранительные кольца. После чего переводят рычаг гидрораспределителя в положение подъема. При этом гидроцилиндр, установленный шарнирно на рычагах, разводит их, захваты и борта покрышки. Предотвращения выскальзывания захватов из покрышки обеспечивается взаимодействием упоров с предохранительными кольцами. После осмотра или ремонта пневматической шины рычаг гидрораспределителя переводят в положение опускания, и вышепредставленный порядок действий повторяется в обратной последовательности. Для возможности работы с покрышками различных типоразмеров опорные ролики могут быть установлены на раме в положения с межосевыми расстояниями от 350 до 500 мм.

### Литература

1. Светличный М.В., Юхин И.А. Современные методы восстановления автомобильных шин применительно к условиям МУП «Рязанская автоколонна 1310» // Студенческая наука к 65-летию РГАТУ: современные технологии и инновации в АПК. Рязань, 2013. С. 81-84.
2. Скурятин Н.Ф., Михайлов В.А. Подставка для машин при длительном хранении // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2014. С. 194.
3. Романченко М.И. Диагностика и техническое обслуживание машин. Белгород, 2010.
4. Романченко М.И. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Белгород, 2008.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТЕНДА ДЛЯ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

**А.Н. Ковалев, А.В. Сахнов**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Стенд предназначен для диагностики, контрольного осмотра и ремонта автотракторных двигателей. Он состоит из тележки, емкости для слива масла и механизма поворота двигателя. Механизм поворота включает в себя червячную передачу, установленную в корпусе. На валу червячного колеса при помощи шлицев установлен фланец для закрепления осматриваемого двигателя. Привод механизма поворота осуществляется мускульной силой при помощи рукоятки.

Стенд работает следующим образом. Контролируемый двигатель при помощи кран-балки или консольно-поворотного крана устанавливается на стенд. Блок двигателя крепится к фланцу при помощи болтов (шпилек), устанавливаемых в резьбовые отверстия крепления кожуха маховика. При этом правый конец вала входит во внутреннюю обойму подшипника первичного вала, установленного в маховике контролируемого двигателя, тем самым, центрируя двигатель относительно фланца.

После закрепления контролируемого двигателя сливают масло из картера. Сливаемое масло по воронке тележки попадает в емкость, которую предварительно устанавливают под тележку. Вращением рукоятки осуществляется поворот контролируемого двигателя в удобное для осмотра положение. Проектируемый стенд при необходимости можно перемещать в пределах мастерской с закрепленным на нем двигателем.

Предложенный передвижной стенд позволит в любом месте ремонтного предприятия легко организовать капитальный ремонт двигателей внутреннего сгорания.

### Литература

1. Любин В.Н., Бушманов Н.С. Детали машин и основы конструирования. Белгород, 2009.
2. Пастухов А.Г., Тимашов Е.П. Проектирование стендов для испытаний агрегатов трансмиссий машин // Вісник Харківського національного технічного університету сільськогосподарства імені Петра Василенка. 2014. № 151. С. 85-90.
3. Романченко М.И. Диагностика и техническое обслуживание машин. Белгород, 2010.
4. Романченко М.И. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Белгород, 2008.
5. Сахнов А.В., Бондарев А.В., Сахнова Л.Ю., Крючкова Н.Е. Подъемно-спусковое устройство: патент на полезную модель RUS 151908; заявл. 30.07.2013.
6. Стребков С.В. Стратегия получения объекта с элементами конструкции равного ресурса // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: мат. IV Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2000. С. 258-259.
7. Стребков С.В. Эксплуатационный метод повышения долговечности автотракторной техники в послеремонтный период // Труды ГОСНИТИ. 2008. Т. 101. С. 56-59.

## **РАЗРАБОТКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ЗАЖИМОМ К СВЕРЛИЛЬНОМУ СТАНКУ**

**Ю.С. Ковалевский, А.В. Сахнов**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Применение зажимных устройств, в качестве привода которых служат пневматические цилиндры, значительно сокращает вспомогательное время на установку и снятие детали. За счет уменьшения вспомогательного времени уменьшается норма времени на выполнение операции, а, следовательно, возрастает производительность труда. Прижимные устройства должны удовлетворять определенным требованиям: при зажиме не изменять первоначально заданное положение детали; сила зажима должна обеспечивать надежное закрепление детали. Предложено прижимное пневматическое устройство, используя которое, сокращают время закрепления балансира при выполнении технологических операций по восстановлению изношенных его поверхностей. Прижимное устройство включает в себя следующие основные детали: основание с пазами для крепления на столе станка; на верхней части основания устанавливается подставка и фиксаторы для установки обрабатываемого балансира. Для закрепления балансира в процессе обработки служит рычаг, который через стойку связан с пневмоцилиндром. Для распределения подачи сжатого воздуха в пневмоцилиндр при закреплении и освобождении обрабатываемого балансира служит пневматический кран управления. Работа на приспособлении происходит следующим образом. Обрабатываемая деталь устанавливается на фиксаторы. Поворотом рукоятки крана управления вниз в нижнюю полость пневмоцилиндра подается сжатый воздух, под действием которого поршень поднимается вместе со штоком. Последний давит на рычаг и поворачивает его на стойке. В результате происходит закрепление детали на основании. После восстановления детали поворачивают кран управления вверх, при этом снимают давление с нижней полости пневмоцилиндра и пружина возврата возвращает рычаг в исходное положение. При этом появляется возможность снять деталь и направить ее дальше по технологической линии. Предложенное устройство сократит время пребывания ремонтируемых деталей в ремонте, что в конечном итоге увеличит производительность ремонтного производства.

### Литература

1. Любин В.Н., Бушманов Н.С. Детали машин и основы конструирования. Белгород, 2009.
2. Романченко М.И. Диагностика и техническое обслуживание машин. Белгород, 2010.
3. Романченко М.И. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Белгород, 2008.
4. Сахнов А.В., Бондарев А.В., Сахнова Л.Ю., Крючкова Н.Е. Подъемно-спусковое устройство: патент на полезную модель RUS 151908; заявл. 30.07.2013.
5. Стребков С.В. Эксплуатационный метод повышения долговечности автотракторной техники в послеремонтный период // Труды ГОСНИТИ. 2008. Т. 101. С. 56-59.

## УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ПОСЛЕ МОЙКИ

**С.А. Литвинов, В.А. Михайлов**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В последнее время сельское хозяйство, как и другие отрасли, оказались в тяжелом экономическом положении. Машинотракторный парк быстро стареет, для этого, чтобы поддерживать, технику в рабочем состоянии необходим качественный ремонт. В процессе ремонта техники осуществляется мойка, как самой техники, так и ее узлов и агрегатов. По техническим требованиям воду после мойки необходимо очищать. Для этого предлагаем установку для чистки воды.

Конструкция установки предназначена для очистки загрязнённой воды и обеспечения рециркуляции её в системе мойки. Очистная установка является самоочистной. То есть не требуется затрат времени и денег на её прочистку. Потери воды из системы составляют менее 5% за один цикл.

Конструкция установки для очистки воды после мойки транспорта состоит из сварной рамы, на которую крепятся основные узлы: гидроциклон, тонкослойный отстойник, фракционный фильтр. Все компоненты очистки соединены с шламоборником. Шлам и грязь из системы удаляются через два отвода (левый и правый). Чистая вода подаётся на штуцер, подвод воды осуществляется через фланцевое соединение. Работает установка следующим образом.

Загрязнённая вода подводится через соединение к гидроциклону. Часть загрязнений уходит в шламоборник. Потом частично очищенная вода попадает в отстойник, где проходит батарею пластин расположенных таким образом, что происходит отделение частиц загрязнения, которые оседают в шламоборник. Далее вода попадает в фракционный фильтр, где практически полностью очищается от примесей.

Очистка системы от шлама осуществляется обратным током воды. Очистка фракционных фильтров производится при помощи смены положения кранов, таким образом, чтобы обеспечить обратный ток в фильтрах.

### Литература

1. Деревянко С.А., Скурятин Н.Ф. Разработка конструкторско-технологической схемы моечной площадки с/х машин с рециркуляцией и утилизацией сточных вод // Мат. междунар. студ. научн. конф. Белгород, 2008. С. 105.

2. Макаренко А.Н., Чехунов О.А., Рыжков А.В. Технические средства в сельском хозяйстве. Белгород, 2013.

3. Очистка и утилизация сточных вод в сельскохозяйственном производстве: учебное пособие / Сост. Ф.Х. Джалалзаде, Н.С. Добудько, А.Н. Добудько. Белгород: Изд-во БелГСХА, 2009. 124 с.

4. Пастухов А.Г., Тимашов Е.П. Экспертная оценка работоспособности сельскохозяйственной техники // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2011. № 4. С. 25-27.

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАСХОД ТОПЛИВА ТРАКТОРАМИ JOHN DEERE**

**Е.Н. Литвинов, М.И. Романченко**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Выбор техники является едва ли не самым главным фактором, определяющим расход топлива. Все современные западные трактора имеют примерно одинаковый расход топлива ( $\pm 3\%$ ) и потребляют на 25...30 % меньше дизельного топлива, чем отечественные аналоги. Существуют достаточно четкие критерии выбора, которые позволят избежать серьезных ошибок моделей.

Немаловажную роль в расходе топлива играет стиль работы оператора машины, так как именно оператор выбирает с какими оборотами будет работать двигатель, в какой момент нужно переключить передачу. Ведь чем выше передача, тем ниже расход топлива. Таким образом, за счет оператора экономия топлива составляет 6 %.

Основной параметр, влияющий на расход, это регулировка трактора. К регулировкам трактора относят техническое обслуживание, уменьшение буксования колес за счет давления воздуха в шинах и распределения осевой нагрузки на трактор. При правильном обслуживании и регулировках экономия топлива составляет 5...15 %.

Настройка рабочего оборудования является одним из главных факторов экономии топлива. Такие настройки как заточка ножей пресс-подборщика (возможная экономия топлива 10 %); настройка глубины обработки почвы (превышение требуемой глубины обработки на 1 см приводит к излишнему перемещению 150 тонн грунта за рабочий день); регулировка плуга (наваренные элементы отвала плуга увеличивают расход до 16 %, наваренная рыхлительная лапа увеличивает расход до 34 %).

Установка дополнительного оборудования, в частности, системы навигации также способствует уменьшению расхода топлива. При ручном управлении частичное перекрытие обработанных участков в день может достичь 7...10 %, что приводит к увеличению расхода топлива до 10 %.

Таким образом, мы рассмотрели основные факторы, влияющие на расход топлива тракторами John Deere. Проанализировав данные факторы можно сделать вывод, что правильное техническое обслуживание и использование оригинальных деталей главным образом влияют на расход топлива.

### Литература

1. Пастухов А.Г., Романченко М.И. Нормирование расхода топлива для колесных тракторно-транспортных агрегатов // Труды ГОСНИТИ. 2011. Т. 107. № 1. С. 22-27.
2. Пастухов А.Г., Романченко М.И. Сравнительная оценка топливно-энергетической эффективности тракторных и автотранспортных средств // Международный технико-экономический журнал. 2009. № 3. С. 86-92.
3. Романченко М.И. Эксплуатационная регуляторная характеристика дизельного двигателя // Техника в сельском хозяйстве. 2009. № 5. С. 25-27.

## ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ГЕРМАНИИ И ШВЕЙЦАРИИ

**В.Н. Лихолетов, М.И. Романченко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Мировой рынок тракторов и сельскохозяйственных машин в настоящее время становится «рынком потребителя». Крупные мировые производители и продавцы тракторов и сельскохозяйственных машин, такие как «Fendt», «John Deere», «New Holland», «Agro Corporation», реализуют продукцию через собственные компании, агентов и независимых дилеров более чем в 150 странах мира. Представители фирмы «Fendt» считают, что без организации технического обслуживания можно продать одну машину, для продажи второй машины потребуется, чтобы работы по организации ее ТО начались задолго до того, как первая сойдет с конвейера. За рубежом наиболее распространена дилерская форма организации технического сервиса. Дилеры продают машины фермерам, обслуживают и ремонтируют их, поставляют запасные части и оказывают другие виды услуг. Они стремятся заключить контракт с владельцем машины на плановое техническое обслуживание, которое обеспечивает возможность планирования работ по ТО, устойчивый сбыт запасных частей. Также за рубежом прослеживается тенденция модернизации техники, бывшей в эксплуатации. В Германии и Швейцарии есть компании, которые занимаются восстановлением и модернизацией изношенной техники гражданского назначения, в том числе и тракторов. В основном модернизации при ремонте подлежат электрооборудование, дизельные двигатели, компрессоры. Если учесть, что 70 % стоимости нового дизельного двигателя приходится на комплектующие и материалы, а лишь 30 % на зарплату рабочим, то цена на восстановленный двигатель составит 40 % стоимости. Значительный вклад в работу завода вносят сотрудники созданного при нем научно-исследовательского центра. Зарубежные эксперты считают, что быстрый рост цен на природные ресурсы, их истощение, а также принятие законов по охране окружающей среды будут способствовать дальнейшему росту числа компаний, занимающихся восстановлением изношенной техники.

### Литература

1. Романченко М.И. Диагностика и техническое обслуживание машин. Белгород, 2010.
2. Романченко М.И. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Белгород, 2008.
3. Стребков С.В., Слободюк А.П., Бондарев А.В. Восстановление комплектующих импортной техники // Труды ГОСНИТИ. 2014. Т. 117. С. 262-267.
4. Стребков С.В., Слободюк А.П., Бондарев А.В. Восстановления работоспособности деталей зарубежной сельскохозяйственной техники // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2014. Т. 2. № 5-3 (10-3). С. 268-272.
5. Стребков С.В., Слободюк А.П., Бондарев А.В., Зданович Б.С. Перспективы импортозамещения запасных частей зарубежной техники в белгородской области // Белгородский агромир. 2014. № 6 (87). С. 19-21.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МОЙКИ ТЕХНИКИ

**П.Ю. Меримеренко, А.С. Новицкий**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Как известно, наружная очистка и мойка машины являются одним из первых операций, выполняемых при любом техническом обслуживании и ремонте машин, в том числе и при ежесменном техническом обслуживании. Главной причиной необходимости наружной мойки машин является то, что с чистой поверхности вода скатывается беспрепятственно, тогда как на загрязненной тако-го не происходит. Грязь, будучи пористой, как губка, впитывает в себя воду и удерживает ее. При этом время высыхания значительно возрастает, следовательно, возрастает продолжительность вредного воздействия воды на узлы и детали. А это ведет к ускорению коррозии, следовательно, старения. Из-за неудовлетворительной очистки узлов и деталей машин снижается качество их ремонта и обслуживания, ухудшаются эксплуатационные показатели.

В рассмотренных конструкциях моющих машин и насадках для них реализован только бесконтактный способ мойки, т.е. с использованием струи воды. Между тем, при удалении сложных загрязнений данный способ не эффективен, т. к. требует значительного расхода воды. В связи с этим возникает необходимость в передвижной моечной машине, в котором реализуется как струйный бесконтактный, так и контактный способы мойки.

В предлагаемой конструкции насадки используется активный рабочий орган – вращающаяся щетка цилиндрической формы. Вращение этой щетки осуществляется за счет напора поступающей к ней воды.

В самой моечной машине, кроме предлагаемой насадки, используется также и обычная водоструйная насадка. Каждая из насадок подключается к напорной полости машины через отдельный рукав. Оператор, в зависимости от уровня загрязнения, будет переключать машину с одного моющего рукава к другому при помощи крана.

Таким образом, предлагаемая моечная установка позволяет более дифференцировано подходить к удалению загрязнений, и повышает эффективность очистки деталей сложной формы.

### Литература

1. Деревянко С.А., Скурятин Н.Ф. Разработка конструкторско-технологической схемы моечной площадки с/х машин с рециркуляцией и утилизацией сточных вод // Мат. междунар. студ. научн. конф. Белгород, 2008. С. 105.
2. Романченко М.И. Диагностика и техническое обслуживание машин. Белгород, 2010.
3. Стребков С.В. Послеремонтное обеспечение ресурса агрегатов и узлов машин // Труды ГОСНИТИ. 2008. Т. 102. С. 51-52.
4. Стребков С.В. Эксплуатационный метод повышения долговечности автотракторной техники в послеремонтный период // Труды ГОСНИТИ. 2008. Т. 101. С. 56-59.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ ДВС

**А.Е. Мигаль, А.В. Бондарев**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Ремонт и восстановление изношенных деталей на сегодняшний день является актуальной темой развития технического сервиса. Замена изношенных деталей новыми приводит к увеличению себестоимости продукции в сельском хозяйстве. Поэтому поиск решений для продления долговечности и износостойкости деталей считается актуальным.

В ходе предыдущего исследования дефектов и способов восстановления коленчатого вала двигателя, нами были проанализированы различные методы восстановления номинальных размеров и качества поверхности детали, такие как различные методы наплавки (электроконтактная, под слоем флюса, вибродуговая), приварка стальной ленты, порошковое плазменное и сверхзвуковое напыление. Выяснено, что все способы имеют определенные недостатки, не позволяющие рекомендовать их применение на предприятиях технического сервиса по ряду технологических и экономических причин. Также было определено, что наиболее часто встречающимся дефектом является износ шатунных и коренных шеек коленчатого вала, что по отношению к импортным деталям является причиной замены этой дорогостоящей детали.

Целью данного исследования является внедрение в производство технологии плазменной наплавки деталей типа «вал». В ходе анализа различных литературных источников было выявлено, что данный метод является оптимальным по экономическим и технологическим критериям, в связи с получением прочных однородных покрытий и малым воздействием на основной металл. Внедрение данной технологии на предприятии позволит не только сэкономить на покупке новых деталей, но и оказывать услуги по восстановлению деталей типа «вал» для сторонних организаций.

В ходе проделанной работы были исследованы различные методы восстановления деталей, в частности коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания, рассмотрены их преимущества и недостатки и выбран оптимальный метод - плазменная наплавка. В качестве дальнейшего исследования будет сделан подбор оптимальных параметров работы и выбора материалов, с помощью которых можно будет увеличить остаточный ресурс детали и качество нанесения наплавляемого материала.

### Литература

1. Любин В.Н., Бушманов Н.С. Детали машин и основы конструирования. Белгород, 2009.
2. Стребков С.В. Эксплуатационный метод повышения долговечности автотракторной техники в послеремонтный период // Труды ГОСНИТИ. 2008. Т. 101. С. 56-59.
3. Стребков С.В., Слободюк А.П., Бондарев А.В. Восстановление комплектующих импортной техники // Труды ГОСНИТИ. 2014. Т. 117. С. 262-267.



## РАЗРАБОТКА ПЕРЕДВИЖНОГО ПОДЪЕМНИКА

**А.Ю. Павлов, В.А. Михайлов**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Предлагаем конструкцию передвижного подъемника, отличающуюся от предшественников простотой изготовления, которая не требует больших трудовых затрат, может изготавливаться в мастерских хозяйства. Большим преимуществом предлагаемого подъемника является удобство использования. При разработке подъемника, используем детали списанных машин. Переднюю стрелу – брус берем от автосцепки культиватора КРН-4,2 для транспортировки на дальние расстояния. Основная стрела – брус рамы БДТ-3 и брус жесткости – раскос плуга ПЛН-4-35. Два силовых гидроцилиндра Ц-100 с верхними вилками закреплены пальцами с кронштейнами поперечной планки основной стрелы. Нижними крышками гидроцилиндры соединены с кронштейнами, приваренными на платформе. Платформа гидроподъемника включает следующие детали: две вертикальные стойки, три поперечных бруса, уголки 100×100, 80×80 и передние наклонные упоры. Все они сварены.

Подъемное устройство монтируется на тракторе Т-40 АМ. На тракторе давление воздуха в шинах передних колес повышено до 0,4...0,45 МПа. Колея передних колес равна заводской – 1360 мм. Максимально увеличена колея задних колес – 1926 мм, кроме того, к ним присоединены восемь балластных грузов.

Трактор легко переоборудовать для выполнения транспортных работ. Для этого нужно снять переднюю стрелу с гидроцилиндром и основную стрелу. Гидроцилиндры с платформы не снимают, их привязывают к вертикальным стойкам. Обзорность, маневренность и управляемость трактора не нарушены. Высота подъема груза с передней стрелой до 3,5 м. Грузоподъемность передней стрелы 750...800 кг, а основной стрелы 1100...1150 кг. Если на механизм задней навески трактора навесить орудие, то грузоподъемность повышается до 1250...1300 кг. Трактор должен перемещаться только на пониженной передаче.

Гидросистема трактора никаких изменений не потеряла. От левого золотника распределителя параллельно подключены гидроцилиндры, управляющие основной стрелой. От правого золотника распределителя работает гидроцилиндр передней стрелы.

### Литература

1. Пастухов А.Г., Тимашов Е.П. Экспертная оценка работоспособности сельскохозяйственной техники // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2011. № 4. С. 25-27.
2. Сахнов А.В., Бондарев А.В., Сахнова Л.Ю., Крючкова Н.Е. Подъемно-спусковое устройство: патент на полезную модель RUS 151908; заявл. 30.07.2013.
3. Скурятин Н.Ф., Новицкий А.С., Сабельников А.В. Подъемник гидравлический: патент на изобретение RUS 2458849; заявл. 18.03.2011.

## **РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ РАЗБОРКИ – СБОРКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

**А.А. Провоторов, А.П. Слободюк, А.В. Бондарев**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Головка блока цилиндров (ГБЦ) является одной из основных составных частей двигателя внутреннего сгорания. Головки блоков цилиндров различных моделей двигателей отличаются друг от друга не только формами и размерами, но и материалом из которого они изготавливаются. Как правило ГБЦ дизельных двигателей изготавливаются из легированного серого чугуна (Д-240, ЯМЗ-238), а ГБЦ бензиновых двигателей изготавливаются из алюминиевого сплава (ЗМЗ-53, ЗИЛ-130). Головка блока цилиндров – изделие дорогостоящее и в случае выхода ее из строя, чаще целесообразней ее отремонтировать, нежели заменить ее на новую.

В сельском хозяйстве в основном применяются дизельные двигатели, а как известно, по сравнению с бензиновыми они имеют достаточно большие габариты и массу. Поэтому ремонт ГБЦ лучше выполнять с помощью специального стенда, что гораздо удобней, безопасней и соответственно производительнее, чем ремонтировать где-то в мастерской в неподходящих условиях. Предлагаемый стенд является универсальным. Предусмотрена возможность закрепления и ремонта нескольких типов ГБЦ двигателей (Д-240, ЯМЗ-238, ЯМЗ-236, СМД-62, ЗМЗ-53, КАМАЗ-740.10) при помощи сменных рабочих органов - пластин. Для чего на несущей пластине нужно закрепить головку блока цилиндров при помощи отверстий за шпильки крепления выпускных (впускных) коллекторов, установить ее в любой удобной для плоскости, так же можно при помощи специального рассухаривателя, установленного на стенде, без каких-либо усилий, произвести кропотливую работу рассухаривания клапана. А затем, в процессе сборки ГБЦ обратно засухарить клапан. Так же можно изготовить несущую пластину под ГБЦ любого двигателя, нужно лишь знать присоединительные размеры отверстий под выпускные либо впускные коллекторы ГБЦ. Произведенные прочностные расчеты показали достаточную прочность предлагаемой конструкции.

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что данная разработка облегчает труд рабочего, делает операцию по ремонту ГБЦ более безопасным процессом и повышает производительность труда рабочего.

### Литература

1. Пастухов А.Г., Тимашов Е.П. Экспертная оценка работоспособности сельскохозяйственной техники // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2011. № 4. С. 25-27.
2. Романченко М.И. Диагностика и техническое обслуживание машин. Белгород, 2010.
3. Романченко М.И. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Белгород, 2008.
4. Стребков С.В., Слободюк А.П., Бондарев А.В. Восстановление комплектующих импортной техники // Труды ГОСНИТИ. 2014. Т. 117. С. 262-267.

## РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ НА БАЗЕ ТОКАРНОГО СТАНКА

А.А. Съедин, А.В. Сахнов

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Станки токарной группы получили широкое распространение на ремонтных предприятиях и в ремонтных мастерских и занимают около 70 % от общего количества металлорежущих станков. Поэтому целесообразно расширить возможности их использования за счет постановки дополнительного приспособления, которое позволит выполнять внутреннее и наружное шлифование поверхностей. Предложенное приспособление состоит из стального цилиндрического корпуса, к которому приварены две державки. Внутри корпуса в радиально-упорных подшипниках вращается шпиндель. Натяг подшипников создается пружинами через втулки. Для предохранения от абразивной пыли корпус приспособления с торцов закрыт крышками, привернутыми к нему винтами. На коническую часть шлифовального шпинделя посажен сменный шкив, удерживаемый гайкой. На переднем конце шпинделя имеется резьбовое отверстие, в которое ввертывают оправку и шлифовальный круг. Приспособление ставят на резцедержатель и крепят болтами. На выступающие части двух державок, приваренных к корпусу приспособления, монтируют электродвигатель, от которого через ременную передачу движение передается шлифовальному шпинделю. Глубину шлифования устанавливают вручную, перемещая суппорт станка с абразивным кругом к детали. При наружном шлифовании круг и деталь вращаются в одном направлении. В этом случае – в отверстие шпинделя вставляют оправку без резьбы и стопорят штифтом. На оправку, надевают сначала одну шайбу с картонной прокладкой, затем шлифовальный круг и вторую шайбу с прокладкой и затягивают гайкой. Шлифовальный круг устанавливают с небольшим радиальным зазором (примерно 0,1—0,5 мм), который обеспечивает свободную посадку его без появления дополнительных напряжений.

С помощью предложенного приспособления можно быстро переоборудовать токарный станок под шлифовальные операции и за счет этого получить дополнительную прибыль предприятию.

### Литература

1. Романченко М.И. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Белгород, 2008.
2. Стребков С.В. Стратегия получения объекта с элементами конструкции равного ресурса // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: мат. IV Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2000. С. 258-259.
3. Стребков С.В. Эксплуатационный метод повышения долговечности автотракторной техники в послеремонтный период // Труды ГОСНИТИ. 2008. Т. 101. С. 56-59.
4. Четыре операции за один проход / Н.Ф. Скурятин [и др.] // Сельский механизатор. 2014. № 12. С. 4-5.

## **ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГИЛЬЗ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

**В.С. Тяжлов, С.В. Стребков**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Существует несколько видов износа гильз ДВС: износ внутренней поверхности цилиндров, кавитационное изнашивание, излом бурта гильзы, трещины на поверхности гильзы, износ посадочных поясков гильзы.

В ремонтной практике восстановление изношенных автотракторных деталей производится разными способами и выбор того или иного способа в конкретных условиях определяется или экономическими соображениями или производственными возможностями ремонтных мастерских (наличием соответствующего технологического оборудования).

Для гильз принята следующая схема технологического процесса ремонта:

1. правка,
2. восстановление размеров посадочных поясков,
3. устранение опорного буртика неисправностей,
4. восстановление внутренней рабочей поверхности,
5. цинкование наружной поверхности,
6. контроль.

Технологическая однородность ремонтных операций является основным классифицирующим признаком, по которому можно разделять все способы ремонта следующим образом:

- восстановление изношенных деталей способом ремонтных размеров,
- восстановление изношенных деталей наплавкой,
- восстановление изношенных деталей металлизацией,
- восстановление изношенных деталей гальваническим способом,
- восстановление изношенных деталей при помощи добавочных деталей, имеющих форму втулок, гильз или колец,
- восстановление изношенных деталей путем замены изношенной части новой.

Внешний диаметр гильзы делают с припуском + 0,025...0,035 мм для натяга при запрессовке. Внутренний диаметр гильзы делают меньше номинального диаметра цилиндра на 0,04...0,06 мм. После запрессовки гильзу шлифуют и хонингуют на специальных станках.

Литература

1. Любин В.Н., Бушманов Н.С. Детали машин и основы конструирования. Белгород, 2009.
2. Стребков С.В. Эксплуатационный метод повышения долговечности автотракторной техники в послеремонтный период // Труды ГОСНИТИ. 2008. Т. 101. С. 56-59.
3. Стребков С.В., Слободюк А.П., Бондарев А.В. Восстановление комплектующих импортной техники // Труды ГОСНИТИ. 2014. Т. 117. С. 262-267.

## РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ НАПЛАВКИ ПОЛУОСЕЙ

**Е.В. Шишкин, А.В. Сахнов**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

На ремонтных предприятиях широкое распространение при наплавке деталей получили следующие автоматические аппараты: А-384МК, А-409, А-508М, А-874Н, А-1030, ОКС, А-1031Б и др. обеспечивающие наплавку и сварку деталей под слоем флюса. Перечисленные аппараты работают в сочетании со сварочными преобразователями (ПС-300, ПСУ-300, ПСГ-500, ПСУ-500) и выпрямителями (ВСУ-300, ВСУ-500, ВСС-300, ИПП-300, ВДГ-1001, ВДУ-1001). Кроме того возможно ведение наплавочных работ на токарно-винторезных станках типов 1А62, 1А64, 1Д62Г, 1К62, 1А616, 1А665, 1А680 и др.

Аппарат А-580М для автоматической наплавки под слоем флюса порошковой проволокой, обычной электродной проволокой или лентой используется преимущественно для наплавки тел вращения. Кроме того, аппарат может быть использован для автоматической сварки под флюсом.

Аппарат А-580М состоит из следующих основных узлов и механизмов: 1 - механизм подачи электрода; 2 - правильный механизм; 3 - штанга (механизм подъема); 4 - барабан для проволоки; 5 - флюсоаппарат либо флюсобункер; 6 - пульт управления с кронштейном и осветителем; 7 - мундштук для проволоки; 8 - аппаратный шкаф; 9 - суппорт.

В нашей работе предлагается усовершенствовать конструкцию мундштука, который при наплавке под слоем флюса обеспечит подвод электрического тока к электроду, а так же подачу электрода в сварочную ванну.

Предлагается мундштук для наплавки под флюсом, который состоит из следующих элементов: 1 - трубка (мундштук), внутри которой проходит электродная проволока; 2 - контакт; 3 - винт специальный; 4 - винт; 5 - рукоять; 6 - скоба; 7 - трубка, по которой подается флюс.

При вращении рукояти 5 удлиняют или укорачивают винт 3, при этом вращают относительно винта 4 контакт 2, вследствие чего изменяется угол наклона контакта 2.

Предложенный мундштук обеспечит хороший контакт электрода с мундштуком, что в свою очередь позволит качественно выполнять наплавочные работы.

### Литература

1. Разработка методов поверхностного упрочнения металлических изделий / А. Исагулов [и др.] // Труды Университета. 2010. № 3. С. 16-18.
2. Способ наплавки износостойких покрытий / С.В. Стребков [и др.]. Пат. RUS 2184639; опубл. 26.03.2001.
3. Стребков С.В., Макаренко А.Н. Технология армирующей наплавки // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: V Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2001. С. 112.

# ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 665.3

## ПЕРЕРАБОТКА СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

**В.В. Абельмазов, Н.А. Сидельникова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Подсолнечное масло используют непосредственно в пищу, а также при изготовлении маргарина, консервов, хлебных и кондитерских изделий. Одна из самых известных сладостей производимых из подсолнечника, является халва. Халвой называют кондитерские изделия слоисто-волокнутой структуры в виде массы. Халву готовят из растертых обжаренных масличных семян или ореховых ядер путем перемешивания с карамельной массой пенообразной, пористой структуры насыщенной воздухом. Карамельная масса получает пенообразную структуру при сбивании с пенообразователем, в качестве которого используют отвар мыльного или солодкового корня. Отличительной особенностью халвы является наличие слоисто-волокнутой структуры, состоящей из тонких переплетенных между собой нитей. Такая структура образуется при перемешивании ее основных компонентов (карамельной массы с растертой белковой массы). В пищевой промышленности халву производят нескольких видов, название которых зависит от вида масличных семян и ореховых ядер, используемых при изготовлении. Халву подразделяют на подсолнечную, арахисовую и т.п. Халву, полученную из кунжута, называют тахинной. Халву вырабатывают не только в чистом виде, но и как комбинированный продукт, в котором одновременно используют несколько различных белковых масс, приготовленных из масличных семян или ядер орехов. Некоторые виды комбинированной халвы содержат ядра ореха не в растертом виде, а с введением их в растертую массу в дробленном виде. В качестве вкусовых добавок стандартом предусмотрено внесение в халву какао-продуктов, какао тертое и какао-порошок, изюм, цукаты и т.п. В качестве ароматизатора используют ванилин или ванильную эссенцию. Некоторые сорта халвы покрывают глазурованной шоколадной глазурью. Халва – высокопитательный продукт. Она содержит 30 % жира, 13 % белка и 40 % сахара. Энергетическая ценность ее на 100 г составляет 2100 кДЖ.

### Литература

1. Анализ растительных масел с использованием ВЭЖХ / В.И. Дейнека [и др.] // Журнал Аналитической химии. 2003. Т. 58. № 12. С. 1294-1300.
2. Инновационные технологии в аграрном производстве / В.Н. Наумкин [и др.]. Белгород, 2010. 342 с.
3. Сидельникова Н.А., Смирнова В.В., Шмайлова Т.А. Технология производства и переработки подсолнечника в Белгородской области // Актуальные проблемы и пути их решения в производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции: мат. научно-практич. Интернет-конф. 2015. С. 18-21.

## **КРИТЕРИИ ВЫБОРА ПРОБИОТИКОВ ДЛЯ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

**Л.А. Аганина, Е.Г. Федорчук**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Пробиотики – это биологические препараты, состоящие из живых непатогенных микроорганизмов или продуктов их ферментации, обладающие антагонистической активностью по отношению к патогенной и нежелательной микрофлоре кишечника человека или животных. Чаще для этих целей используют молочнокислые и бифидобактерии, реже – пропионовокислые, каротинсинтезирующие бактерии, энтерококки, дрожжи, бациллы и др. Несмотря на большое видовое разнообразие микроорганизмов-пробиотиков у потребителя часто возникает вопрос о том, зависит ли лечебный эффект пробиотика от его вида. Прежде всего, используемый пробиотик должен соответствовать возрастным особенностям человека/животного, так как микрофлора кишечника детей/молодняка животных и взрослых значительно различается по количественному и даже видовому составу.

Чаще других групп в пробиотических продуктах используют бифидобактерии и лактобактерии. Содержание полезных молочнокислых бактерий (*Lactobacillus*) в кишечнике человека крайне мало. Так, в толстом отделе кишечника взрослого человека их в 10-1000 раз меньше, чем бифидобактерий, а в кишечнике младенцев их практически нет. Следовательно, использование пищевых продуктов и медицинских препаратов, содержащих лактобактерии в качестве основных пробиотиков малоэффективно, особенно для детей. Кроме того, некоторые виды бифидобактерий, населяющих организм млекопитающих, не встречаются в микрофлоре кишечника человека. Поэтому их использование не целесообразно. В связи с этим нами был изучен видовой состав микроорганизмов, входящих в кисломолочные продукты и определена эффективность их использования в питании в соответствии с возрастными особенностями человека.

В ходе исследований выяснилось, что из 12 образцов продуктов, предназначенных для детского питания, только в 4 были обнаружены микроорганизмы, естественным образом заселяющие организм ребенка. Следовательно, только их можно причислить к пищевым продуктам, обладающих пробиотическим действием. В продуктах для питания взрослого населения наблюдается похожая картина.

### Литература

1. Кисломолочный напиток с пищевыми волокнами / М.В. Каледина [и др.] // Молочная промышленность. 2013. № 8. С. 43-44.
2. Салаткова Н.П., Каледина М.В. Функциональные продукты питания // Белгородский агромир. 2014. № 7 (88). С. 24-25.
3. Каледина М.В., Слуцкая Д.В. Исследование влияния пищевых волокон на биохимическую активность лактобактерий // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 105.

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

К.Т. Алексеева, А.Н. Федосова  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Целью исследования было изучение возможности фракционирования цельного молока яблочным пектином для комплексного использования полученных фракций в производстве функциональных молочных продуктов в замкнутом технологическом цикле и подбор условия для эффективного разделения цельного молока на фракции яблочным пектином Белгородского производства (ТУ 9199-012-01014470-04 «Биологически активная добавка к пище «Пектин яблочный»).

В задачу исследования входило изучить следующие факторы: влияние концентрации пектина на фракционирование цельного сырого и пастеризованного молока; влияние температуры на фракционирование обоих вариантов цельного молока; определить содержание жира в полученных фракциях для всех вариантов фракционирования.

Для исследования использовали: молоко от индивидуальной коровы физдвора ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ и яблочный пектин отечественного производства (ТУ 9199-012-01014470-04 «Биологически активная добавка к пище «Пектин яблочный»), г. Белгород. Исследования проводились в лаборатории исследования молока и молочных продуктов (ауд. 736).

Из работы следуют выводы: яблочный пектин способен эффективно фракционировать цельное молоко; степень разделения молока на фракции выше в пастеризованном молоке при пониженной температуре 4...6°C); молочный жир практически полностью переходит в слой концентрированного казеина. Содержание жира в сывороточной фракции составляет не более 0,05 % (уровень промышленного сепарирования молока); вход концентрированной фракции (казеин+жир) при температуре 4...6°C достигает 29 % от общей массы смеси, содержания сухих веществ в ней достигает 20 %; полученные фракции являются по свойствам растворами и ценным сырьем для разработки новых функциональных молочных продуктов.

### Литература

1. Кисломолочный напиток с пищевыми волокнами / М.В. Каледина [и др.] // Молочная промышленность. 2013. № 8. С. 43-44.
2. Кисломолочные напитки с экстрактами фитосырья на основе молочной сыворотки / М.В. Каледина [и др.] // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2013. № 6. С. 92-96.
3. Федосова А.Н., Савельев О.Н., Шаповалова М.М. Фракционирование молока яблочным пектином и технологические свойства продуктов фракционирования // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2014. С. 129.



## **ВЛИЯНИЕ БОБОВЫХ НА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОДЕЛЬНЫХ ФАРШЕВЫХ СИСТЕМ**

**Н.О. Биндюк, Ю.А. Фомина**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Сегодня в России для выработки полуфабрикатов все чаще помимо мяса используют животные и растительные препараты, пряности и специи. Объектом нашего исследования было определить влияние замены мясного сырья растительным, а именно представителем семейства бобовых – фасолью. Фасоль богата незаменимыми аминокислотами, очень важными для человеческого организма, белки фасоли приравниваются к белкам куриных яиц. В ходе наших исследований для приготовления опытных образцов рубленых полуфабрикатов (котлет) было использовано 4 различных образца мясного фарша, один из которых являлся контрольным (свинина полужирная, говядина 1с., соль, перец и пряности), а три остальных опытными с содержанием измельченной вареной фасоли в количестве 10, 15 и 20 % от массы сырья соответственно. После доведения образцов до полной готовности дегустационной комиссией было выявлено, что опытные образцы не только не уступали контрольному в органолептических показателях, но и превышали их, а именно было установлено, что добавление фасоли улучшает внешний вид, вкус, аромат, повышает нежность и сочность изделий. Потери при тепловой обработке сокращаются, кроме того увеличивается пищевая ценность по сравнению с контрольным образцом. Что касается лидера исследований, то им был признан образец с 15 % содержанием фасоли, так как в нем наиболее сбалансированы традиционные вкусовые качества блюда и увеличенный выход изделия в отличие от других образцов. В результате проведенных исследований можно отметить, что добавление фасоли в мясные рубленые полуфабрикаты позволяют обогатить их витаминами, полноценными белками, пищевыми волокнами, минеральными веществами, а также позволяют расширить ассортимент мясных рубленых полуфабрикатов, что однозначно говорит о целесообразности ее использования.

### Литература

1. Бреславец Ю.П., Салаткова Н.П. Современные аспекты безопасности при производстве мясопродуктов // Мат. междунар. студенч. науч. конференции. Белгород, 2008. С. 69.
2. Корректирование цвета мясных фаршевых систем из мяса птицы мехобвалки / Н.П. Салаткова [и др.] // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. VI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 119.
3. Разработка технологии йодсодержащих мясных полуфабрикатов / Е.Ю. Маслова [и др.] // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2014. № 1 (40). С. 89-93.
4. Салаткова Н.П., Каледина М.В. Функциональные продукты питания // Белгородский агромир. 2014. № 7 (88). С. 24-25.
5. Салаткова Н.П., Коряка Н.Н., Маслова Е.Ю. Исследование оптимального уровня введения клетчатки «Рецель Б200» в мясные фаршевые системы из свинины // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 120.

## ПРОИЗВОДСТВО РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ МУКИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Ю.С. Блонарь, Н.А. Сидельникова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Для производства хлебопекарной муки используется в основном зерно пшеницы и ржи. На эффективность производства сильно влияет качество сырья, которое оценивают по технологическим свойствам: общее состояние зерна, мукомольные и хлебопекарные свойства. Общее состояние зерна – его цвет, запах, влажность, засорённость и заражённость вредителями, нормируется соответствующими стандартами в виде ограничительных норм для зерна, поставляемого для переработки в муку. Мукомольные свойства проявляются в процессе выпечки и оказывают основное влияние на выход и качество муки, расход электроэнергии на помол. Для зерна пшеницы к ним относятся стекловидность, натура, крупность и выравненность, масса 1000 зёрен, плотность, прочность и зольность зерна. Хлебопекарные свойства зерна пшеницы характеризуются содержанием и качеством клейковины, числом падения, физико-химическими свойствами теста, дисперсным составом получаемой муки и показателями пробной выпечки. Мука – это измельчённый эндосперм зерновки, освобождённый от зародыша и в той или иной степени от оболочек и алейронового слоя. В Белгородской области можно отметить около десяти производителей муки, основными из них являются ЗАО «Комбинат хлебопродуктов Старооскольский», ООО «Токсан», АПО «Прайм» и другие. Ассортимент муки определяется видом зерна, выходом и качеством муки. Качество муки нормируется соответствующим стандартом, в котором пшеничную муку в зависимости от качества подразделяют на хлебопекарную и пшеничную муку общего назначения, которая различается по типам. От хлебопекарной муки она отличается по содержанию клейковины (ниже 23 %), что делает её по качеству хуже. Качество полученной муки проверяется в лаборатории, полученные фактические результаты сравниваются с нормами стандарта.

### Литература

1. Сравнительный анализ функционально-технологических свойств различных видов муки / Н.П. Салаткова [и др.] // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 148.
2. Технологические свойства зерна озимой пшеницы селекции БелГСХА / Н.А. Сидельникова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 955.
3. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Мониторинг технологических свойств муки различных производителей // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1650.
4. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Изучение влияния фитопорошков на технологические свойства муки // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-3. С. 278.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА «ОХОТНИЧЬИХ КОЛБАСОК» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В МПК «ЯСНЫЕ ЗОРИ»**

**О.А. Бондаренко, В.В. Гудыменко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Целью исследования являлся сравнительный анализ эффективности производства «Охотничьих колбасок» с использованием комплексных пищевых добавок (Карривюрстель комби и Аллро Майстеркут ПЦ). При использовании комплексной пищевой добавки фирмы «Альми» - Карривюрстель Комби, выход колбасок II партии был выше на 6,6 % по сравнению с контрольной, а по сравнению с III партией был ниже на 9,0 %. Колбаски III партии превосходили по содержанию влаги I и II партии на 18,66 и 9,69 %. Колбаски I партии превосходили по содержанию жира продукты II и III партий на 5,19 и 10,97 %. По содержанию протеина колбаски III партии уступали продуктам I и II партий на 3,22-6,81 %, что связано с повышением содержания влаги в готовом продукте. Колбаски I партии превосходили продукты II партии по массовой доли белка на 3,59. По содержанию золы существенных различий не наблюдалось. Колбаски опытных партий уступали по энергетической ценности на 263,71-544,04 кДж продукту контрольной партии. Установлено, что пищевые добавки увеличивают рентабельность на 11,3-27,4 %. При этом внесение в фарш при фаршесоставлении пищевой добавки Карривюрстель Комби позволит повысить рентабельность производства на 11,3 % и снизить себестоимость 1 кг продукции на 16,8 руб. по сравнению с традиционным способом производства колбасок, но уступая по сравнению с эффектом от внесения пищевой добавки Аллро Майстеркут ПЦ на 16,1 % и 19,6 руб., соответственно. Поэтому внесение комплексной пищевой добавки фирмы «Аллтекс М» Аллро Майстеркут ПЦ более экономически эффективно. Таким образом, для увеличения выхода полукопченых колбасных изделий «Охотничьи колбаски», улучшения органолептических показателей и повышения экономической эффективности производства целесообразно использовать пищевые добавки фирмы «Аллтекс М» - Аллро Майстеркут ПЦ, при норме внесения 8 г на кг общей массы фарша.

### Литература

1. Бреславец Ю.П., Салаткова Н.П. Современные аспекты безопасности при производстве мясопродуктов // Мат. междунаrod. студенч. науч. конференции. Белгород, 2008. С. 69.
2. Гудыменко В.И., Гудыменко В.В. Пищевая ценность и технологические свойства говядины двух-трёхпородных бычков // Вестник мясного скотоводства. 2015. № 1 (89). С. 49-53.
3. Маслова Е.Ю., Салаткова Н.П., Каледина М.В., Лупандина Н.Д. Разработка технологии йодсодержащих мясных полуфабрикатов // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2014. № 1 (40). С. 89-83.
4. Салаткова Н.П. Совершенствование цветовых характеристик колбасных изделий, содержащих белковые препараты, с использованием нитритной соли: дис. ... к.т.н. Ставрополь, 2005.

## КИСЛОМОЛОЧНЫЕ НАПИТКИ НАРОДОВ РОССИИ

**К.В. Бондарчук, А.Н. Федосова**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Цель работы: на основе анализа национальных кисломолочных напитков выбрать приоритетный для разработки нового функционального кисломолочного напитка с целью его рекомендации молочным предприятиям Центрально-Черноземной зоны. По видовому составу заквасок напитки подразделяют на две группы: напитки только кисломолочного брожения и напитки смешенного брожения (молочнокислого и спиртового). Кисломолочные напитки только молочнокислого брожения вырабатывают на основе многовидовых и многоштаммовых культур молочнокислых бактерий. Кисломолочные напитки смешенного брожения, кроме молочнокислых бактерий, содержат молочные дрожжи, продуктами жизнедеятельности последних являются этанол и углекислый газ. Оба продукта, и спирт и углекислота, возбуждают дыхательный центр, повышают приток кислорода в легкие, активизируют окислительно-восстановительные процессы в организме. Кисломолочных напитков огромное множество. У разных народов имеются и свои национальные кисломолочные напитки: простокваша и варенец в России, ряженка на Украине, мацун в Армении, мацони в Грузии, чал в Туркмении, курунга в Бурятии, айран и кефир на Северном Кавказе, кумыс в Башкирии и Татарии, тар в Якутии и т.д. Обращает на себя внимание тот факт, что у разных народов одни и те же по своей сути кисломолочные напитки называются по-разному: мацони (он же мацун), катык (айран и курунга), джугурт, чал (он же шубат). Лечебно-профилактические свойства таких напитков как кефир, кумыс, айран, мацони, тан известны многим и не нуждаются в рекламе. Нас интересовали другие напитки, у которых также выраженные лечебно-профилактические свойства и которых пока нет в торговой сети магазинов. На основе литературного обзора наше внимание привлекли два напитка – «Наринэ» и «Тар». Вывод. На основе лечебно-профилактических напитков «Нарине» и «Тар» мы планируем разработать новый кисломолочный напиток с выраженными функциональными свойствами.

### Литература

1. Кисломолочный напиток с пищевыми волокнами / М.В. Каледина [и др.] // Молочная промышленность. 2013. № 8. С. 43-44.
2. Кисломолочные напитки с экстрактами фитосырья на основе молочной сыворотки / М.В. Каледина [и др.] // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2013. № 6. С. 92-96.
3. Салаткова Н.П., Каледина М.В. Функциональные продукты питания // Белгородский агромир. 2014. № 7 (88). С. 24-25.
4. Федосова А.Н., Савельев О.Н., Шаповалова М.М. Фракционирование молока яблочным пектином и технологические свойства продуктов фракционирования // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2014. С. 129.

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ПНЕВМОСЕПАРИРОВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ СМЕСЕЙ В СЕПАРАТОРАХ**

**Ю.П. Борщ, С.О. Харченко**

ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Пневмосепарирующие каналы комплексных барабанных сепараторов типа КБС (ПАО «Карловский машиностроительный завод», Украина) и PN (фирма «Marot», Франция) предназначены для очистки зерновых смесей в воздушном потоке от легких примесей. Интенсификация процесса пневмосепарации зерновых смесей (ЗС) от легких примесей реализована путем установки воздухопроницаемого расслаивающего устройства перед основным пневмоканалом, которое обеспечивает предварительное расслаивание потока ЗС. Расслаивающее устройство представляет собой чешуйчатую воздухопроницаемую поверхность установленную под углом. При движении зерновой смеси по чешуйчатой скатной поверхности слой испытывает вибрацию, что приводит к уменьшению его эффективной вязкости. Так после прохождения ЗС по устройству в верхней части слоя находится большее количество легких примесей, а в нижних подслоях находятся зерна основной культуры.

В результате теоретических исследований получена математическая модель динамики псевдооживленной ЗС по разработанному пневмосепарирующему устройству. Предложен подход к моделированию динамики псевдооживленных ЗС, который учитывает гидродинамические аналогии с движением несжимаемой неньютоновской жидкости, реологический закон, условия на свободной и на скатной поверхности. Моделирование позволило установить закономерности скоростей зерна и легких примесей на воздухопроницаемой чешуйчатой поверхности, в вертикальном пневмоканале, с учетом конструктивно-технологических параметров пневмосепарирующего устройства и свойств ЗС.

Исследованиями установлено, что расслоение ЗС на скатной поверхности позволяет существенно увеличить эффективность пневмосепарации. Для канала шириной 0,06м при скорости потока воздуха 6 м/с эффективность пневмосепарирующего канала для указанных фракций примесей не превышала 0,66, а для наиболее крупных и тяжелых примесей была равна 0,40. Предварительное расслоение зерновой смеси позволило повысить эффективность сепарации до 0,57 для крупных и тяжелых примесей, и до 0,80 – для легких.

Таким образом, доказана реальная возможность повышения эффективности процесса пневмосепарирования ЗС на разработанных пневмосепарирующих устройствах зерновых сепараторов.

## **ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ МЯГКОГО СЫРА «КЛИНОВСКИЙ»**

**Д.Н. Василевский, А.В. Мамаев, Н.Д. Родина, Е.Ю. Сергеева**  
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел, Россия

В качестве потенциального резерва увеличения белкового фонда можно рассмотреть производство сыров, а именно повышение биологической и пищевой ценности мягких свежих сыров. Это можно достичь путем обогащения продукта сухими добавками, улучшить микроструктуру и повысить органолептические свойства, еще и добиться безотходности производства, что очень актуально в настоящее время.

Актуальностью данного исследования является совершенствование технологии сыра «Клинковский» и повышение биологической и энергетической ценности продукта. В качестве добавки использовали концентрат молочного белка РготПк 56 и сухое обезжиренное молоко (СОМ). Цель исследований - разработка технологии производства мягкого свежего сыра с использованием концентрата молочного белка РготПк 56 и сухого обезжиренного молока.

Научно обосновано влияние определенных доз сухих концентратов на физико-химические и технологические показатели, на микроструктуру сыра. Рассчитана биологическая ценность и перевариваемость белков продукта.

Максимально оптимизировать процесс производства для промышленных условий и добиться безотходности производства.

Предлагается высокого качества и биологической ценности сыр «Клинковский» обогащенный с сухими концентратами белка и сухого обезжиренного молока.

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОРОСЯТ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ИХ ОТЪЕМА

**А.В. Винакова, Г.С. Походня**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Поросятам всех групп до 40 дней скармливали кормосмесь, близкую по составу к комбикорму СК-11, затем скармливали комбикорм собственного производства соответствующий нормам ВИЖа. Кроме комбикорма, все подопытные животные получили цельное молоко из расчета 5 кг на голову за 60 дней. Комбикорм пороссятам скармливали до 2 месяцев в сухом виде. При изучении влияния различных сроков отъема пороссят на воспроизводительную функцию свиноматок, учитывали проявление половой охоты свиноматки в течение 21 дня после отъема, оплодотворяемость, многоплодие и крупность свиноматок после опороса. В исследованиях было установлено, что самая высокая живая масса пороссят в 2 месяца была при отъеме в 21 день. Средняя живая масса одного поросенка при отъеме в 21 день составила 17,5 килограммов, что больше на 6,2; 5,4; 1,7 % по сравнению с первой, второй и третьей группами соответственно. Сохранить пороссят до 2 месяцев была наибольшая при отъеме их в 21 день (92,0 %), что на 4,0; 2,0; 2,0 % больше, чем в первой, второй и третьей группах соответственно. При определении экономической эффективности различных сроков отъема пороссят было выявлено, что наибольшее число опоросов от одной свиноматки в год можно получить при отъеме в 21 день. С учетом многоплодия свиноматок и сохранности пороссят до 2 месяцев наибольшее число выращенных пороссят было при отъеме их в 21 день, что позволило получить этой группе наибольшее валового прироста живой массы и денежных средств от реализации выращенных пороссят. Так, от реализации пороссят, отнятых в 21 день, получено на 12600, 8600, 2700 рублей больше, чем при отъеме в 60, 45 и 28 дней соответственно. Таким образом, результаты наших исследований убедительно показали, что ранний отъем пороссят является высокоэффективным технологическим приемом в условиях промышленного комплекса. В наших исследованиях наиболее эффективным и технологически приемлемым сроком отъема пороссят оказался отъем в 21 день.

### Литература

1. Походня Г.С. Свиноводство и технология производства свинины. Белгород, 2009.
2. Походня Г.С., Бреславец А.П., Навозенко А.Н. Оптимизация сроков отъема пороссят в условиях фермерского хозяйства // Свиноводство и технология производства свинины: Сб. научн. тр. научн. школы проф. Г.С. Походни. Белгород, 2014. С. 188-190.
3. Свиноводство и технология производства свинины / А.Ф. Пономарев [и др.]. Белгород, 2001.
4. Эффективность выращивания пороссят в зависимости от сроков отъема от матерей / Г.С. Походня [и др.] // Свиноводство и технология производства свинины: Сб. научн. тр. научн. школы проф. Г.С. Походни. Белгород, 2014. С. 187-188.

## ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ЗАПЫЛЁННОГО ВОЗДУШНОГО ПОТОКА В РАЗРАБОТАННОМ ЦИКЛОНЕ ПНЕВМОСИСТЕМ ЗЕРНОВЫХ СЕПАРАТОРОВ

**Е.А. Гаек, С.А. Харченко**

ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Производительность зерноочистительных машин связана с необходимостью улучшения процесса очистки запылённого воздушного потока от дисперсной фазы, отделение которой от воздушного потока происходит за счет центробежных и гравитационных сил.

Решением данной проблемы стало применение разработанного перспективного способа повышения эффективности процесса очистки воздушного потока от частиц примесей и пыли, который заключается в применении комбинированием устройств различного принципа действия заключалось в создании циклона с многодисковым доочистителем. Запыленный воздушный поток поступает в циклон на лопасти подвижного завихрителя, который вращается с помощью двигателя. Центробежные силы направляют дисперсные частицы к стенкам корпуса и через отверстия в пылеосадочную камеру. Очищенный воздушный поток выходит из циклона через диски доочистителя. За счет небольшого расстояния между дисками и отверстия внутри, оставшиеся дисперсные частицы не могут пройти и отбрасываются через отверстия в пылеосадочную камеру.

Как известно, модели динамики воздушного потока основаны на уравнении неразрывности, согласно которому изменение массы объема воздуха компенсируется соответствующим изменением его плотности и уравнении движения Навье-Стокса, которое учитывает действие силы тяжести, давления, силы внутреннего трения (вязкости) и силы инерции.

Проведенные исследования позволили построить модели динамики запылённого воздушного потока в камере на основе уравнений неразрывности, методов механики сплошных сред, исследованы основные динамические и кинематические характеристики движения запылённого воздушного потока в разработанном циклоне.

В результате были получены краевые условия позволившие решить задачу построения математической модели динамики воздушного потока в циклоне. Полученные уравнения подтверждают сделанный ранее вывод о том, что для значений числа Рейнольдса  $Re > 0,5 \cdot 10^4$ , характерных для воздушного потока в камере воздухоочистителя турбулентное ядро потока занимает практически все сечение камеры и осевая составляющая скорости потока сохраняет в нем практически постоянное значение.



## МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ МОНОЗИГОТНЫХ БЛИЗНЕЦОВ

С.О. Демоскевич, А.М. Хохлов  
ХГЗВА, г. Харьков, Украина

Одним из перспективных приемов клеточной инженерии в животноводстве – получение генетически идентичных близнецов. Идентичные, или монозиготные, близнецы, полученные из одной оплодотворенной яйцеклетки - зиготы, имеют одинаковый генотип.

Возникновение в естественных условиях монозиготных близнецов явление редкое и не превышает 0,01 %. Поскольку причины спонтанного разделения эмбрионов до настоящего времени не выяснены, для повышения многоплодия определилось новое направление в биотехнологии - искусственное получение идентичных близнецов с помощью микрохирургических методов. Необходимо применение специального манипулятора, обеспечивающего независимый контроль 5 инструментов: микроприсоски для удержания эмбриона, двух инструментов для вскрытия зоны пеллюцида и двух для переноса полученных половинок в свободные зоны ооцитов.

По разработанному нами второму способу (опыт) было сконструировано специальное устройство. Устройство монтируется в чашке Петри и представляет собой изогнутый стеклянный капилляр с расширенным до 3 мм входным и суженным до 150-170 мкм выходным отверстиями. Вплотную к выходному отверстию строго по центру в вертикальном положении закрепляется микронож (сегмент лезвия безопасной бритвы). Капилляр и микронож жестко крепятся на дне чашки Петри, куда наливается среда для культивирования. Эмбрион для разделения переносится во входное отверстие капилляра, свободно опускается в его суженую часть, а затем с помощью тонкой стеклянной нити, выполняющей роль поршня, проталкивается к выходному отверстию и простым надавливанием непосредственно через зону пеллюцида рассекается строго пополам. Полученные демиэмбрионы без размещения в свободные зоны пеллюцида кратковременно культивировали, а за тем пересаживали телкам реципиентам.

Увеличение числа эмбрионов путем их деления создает проблему сохранения половинок эмбрионов. Наилучший способ хранения способ замораживание (криоконсервация). Разработка такого метода позволит транспортировать половинки эмбрионов на дальние расстояния, создавать большие массивы генетически идентичных двоен. Этот метод эффективен при оценке племенной ценности быков. После проведения оценки генетические копии быков можно извлечь из замораживающего устройства и получить идентичных по генотипу быков – улучшателей.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ПЕРЕРАБОТКИ

**А.С. Жиленкова, Т.А. Шмайлова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

При производстве сахара кроме основной продукции получается значительное количество отходов, которые в настоящее время недостаточно эффективно используются, а порой приносят значительный вред окружающей среде. Так, свеклосахарная промышленность РФ ежегодно перерабатывает до 40 млн т свеклы. При этом получается основных отходов: ботвы – 50-70, жома свежего 70-90, осадка фильтрованного 8-12 и мелассы 4-6 % от массы свеклы. В 100 кг свеклы содержится около 25 кг сухих веществ, в том числе 16-18 кг сахарозы. Из них получается около 13-15 кг сахара в виде готовой продукции. Остальные 10-12 кг сухих веществ переходят в отходы.

Основные отходы используются в двух направлениях: в качестве кормов для скота и в качестве сырья для других отраслей промышленности, таких как дрожжевая, спиртовая, производство молочной, лимонной, винной кислот, антибиотиков, витаминов и многое другое. Меласса является основным ценным отходом свеклосахарного производства, в ней содержится до 50 % сахарозы. Из неё можно получать сахар несколькими методами: методом известковой сепарации, стронциевый и баритовый методы, осаждение сахара уксусной кислотой. В настоящее время значительное количество мелассы идет на производство этилового спирта и дрожжей. Также из мелассы получают лимонную и молочную кислоты и витамин В<sub>12</sub>. В некоторых странах, таких как Италия, Франция, Япония разработаны методики получения из мелассы глутимановой кислоты, глутамата натрия и бетаина. Глутаминовая кислота играет важную роль в организме человека, является единственной кислотой, интенсивно потребляемой нервными клетками при окислительных процессах в мозгу. Глутамат натрия используется как пищевая добавка.

Эффективно используя отходы, предприятия получают максимальную прибыль, приближают технологию к безотходной тем самым решая экологическую проблему, дают возможность организовать новые производства и получить дополнительную продукцию.

### Литература

1. Инновационные технологии в аграрном производстве / В.Н. Наумкин [и др.]. Белгород, 2010. 342 с.
2. Пономарев А.Ф., Рядинская А.А. Технология сахарного производства: учебное пособие. Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2001. 264 с.
3. Пономарев А.Ф., Рядинская А.А., Каверин В.В. Оценка эффективности использования нетрадиционных кормов при переработке сельскохозяйственной продукции // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2001. С. 131.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА ОПАРНЫМ МЕТОДОМ

**А.О. Зарудняя, Н.А. Сидельникова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Белгород, Россия

Хлебобулочные изделия занимают одно из ведущих мест в питании населения нашей страны. Расширение ассортимента этой новой конкурентоспособной продукции в современных условиях является важной народнохозяйственной задачей. Наиболее эффективно её можно решить за счёт использования современных технологий, рекомендуемых к применению на предприятиях пищевой промышленности, позволяющих получить продукцию высокого качества при низких затратах на её производство. Хлеб является пищевым продуктом номер один, основой питания. Он обладает постоянной, не снижающейся при ежедневном употреблении усвояемостью, что связано с его строением, консистенцией и химическим составом. Белки хлеба находятся в денатурированном виде, крахмал частично клейстеризован, частично перешел в растворимое состояние, жир - в виде эмульсии или адсорбирован белками и крахмалом; соль и сахар растворены, а вещества оболочечных частиц размягчены. Существует два основных традиционных способа приготовления пшеничного теста – опарный и безопарный. В хлебопекарной промышленности используют прессованные дрожжи, а также сухие, жидкие дрожжи и дрожжевое молоко. В хлебопечении используют следующие молочные продукты: молоко, сливки, сметана, творог, сыворотка. Пышность тесту придают пузырьки углекислоты образующиеся в тесте в результате брожения дрожжевого грибка. Чем больше грибка, тем активнее брожение. А опара как раз и предназначена для того, чтобы грибок размножился в благоприятной среде. При опарном способе тесто поднимается выше и пышнее. К тому же есть тесто сдобное и простое. А делает тесто сдобным сахар, жир, яйца (сдоба). Сдоба угнетает деятельность дрожжей. и при попытке получить тесто, например, для пасхального кулича, безопарным способом, результатом будут приземистые, плотные лепешки, с трудом подающиеся укусу и вызывающие изжогу. Тесто не поднялось, говорят. А вот для того чтобы поднималось весело, чтобы через ломоть такого кулича можно было газету читать, чтобы дух по всему подъезду от первого до девятого этажа хлебный стоял и пользуются опарным способом. Дольше, на 30-40 минут, но зато тесто будет на зависть.

### Литература

1. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Мониторинг технологических свойств муки различных производителей // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1650.
2. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Изучение влияния фитопорошков на технологические свойства муки // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-3. С. 278.
3. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А., Смирнова В.В. Право человека на здоровое питание // Актуальные проблемы и пути их решения в производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции: мат. научно-практич. Интернет-конф. 2015. С. 32-34.

## ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КЕФИРА

**В.С. Ивахненко, Т.А. Шмайлова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Полезные свойства кефира оценили многие. Кефир имеет приятный вкус, слегка пенится и действует освежающе. Он относится к диетическим кисломолочным продуктам. Кефир рекомендуют применять для восстановления сил при малокровии. Но главное преимущество кефира - возможность оказывать пробиотическое действие, т.е. благоприятно влиять на состав микробов кишечника: кефир подавляет рост болезнетворных микроорганизмов в толстом кишечнике. С этим довольно привычным для нашей современной жизни продуктом связано множество легенд, слухов и загадок. Происхождение кефирного грибка окутано тайной. Одни связывают его происхождение с древними народностями, населявшими Тибет и, соответственно, называют Тибетским грибком. Согласно этой версии, грибок занимал почетное место среди прочих тайн тибетской медицины. В Европу он был вывезен из Индии неким польским профессором, излечившимся с помощью кефира от рака желудка и печени. По мнению других, родина кефирного грибка – горные селения Северной Осетии, где сам кисломолочный продукт до сих пор играет немаловажную роль в национальной кухне. Мусульмане, населяющие Северный Кавказ, считали кефирный грибок подарком самого пророка Мохаммеда и ревностно оберегали тайну производства божественного напитка. В середине XIX века слухи о его удивительных целебных свойствах и замечательном вкусе достигли России. Каким образом кефирный грибок все-таки попал в нашу страну – неизвестно. Ходили слухи об успешных действиях самых знаменитых детективов на службе правительства. Не менее популярна была история о влюбленном князе и русской девушке Ирине, которой достался заветный рецепт как подарок в честь примирения после ссоры с князем. Первое научное описание кефира как лечебного и диетического напитка появилось в 1867 году, в одном из русских медицинских журналов. В России кефир стали выпускать с 1907 года. К 1907 году известный заводчик Баландин по просьбе Всероссийского общества врачей наладил производство кефира в Москве. По примеру Европы в нашей стране начали появляться и завоевывать популярность кефирные лечебницы, в которые принимали больных рахитом, анемией, водянкой, с болезнями легких, различными желудочно-кишечными и гинекологическими заболеваниями.

### Литература

1. Кисломолочный напиток с пищевыми волокнами / М.В. Каледина [и др.] // Молочная промышленность. 2013. № 8. С. 43-44.
2. Кисломолочные напитки с экстрактами фитосырья на основе молочной сыворотки / М.В. Каледина [и др.] // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2013. № 6. С. 92-96.
3. Салаткова Н.П., Каледина М.В. Функциональные продукты питания // Белгородский агромир. 2014. № 7 (88). С. 24-25.

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА БЕЗОПАРНЫМ СПОСОБОМ**

**М.А. Киреев, Н.А. Сидельникова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Безопасным называется способ, когда тесто замешивается из всего сырья, необходимого в соответствии с рецептурой. Суть способа состоит в том, что тесто замешивается в один прием из всего количества сырья и воды, положенных по рецептуре, без добавления каких-либо выброженных полуфабрикатов (опары, закваски). Замес теста осуществляется на тестомесильных машинах с целью получения из компонентов рецептуры теста, однородного по всей массе. Продолжительность замеса теста зависит от свойств перерабатываемой муки, применяемой технологии и марки тестомесильной машины. После замеса тесто подвергается брожению. Тесто готовится с большим расходом дрожжей (1,5-2,5 % к общей массе муки). Увеличение расхода дрожжей объясняется тем, что для их жизнедеятельности в тесте создаются худшие условия, чем в опаре. Брожение осуществляется с целью получения теста с оптимальными органолептическими и реологическими свойствами. Эти свойства пшеничное тесто приобретает в результате спиртового и молочнокислого брожения, вызываемого дрожжевыми клетками и молочнокислыми бактериями. Контроль, за брожением теста осуществляется по органолептическим показателям (запах, структура, увеличение в объеме, вкус) и кислотности, которая должна быть на 0,5 град выше кислотности мякиша готового изделия в соответствии с ГОСТом. Для улучшения свойств теста его подвергают одной или нескольким обминкам (при периодическом способе приготовления теста). Продолжительность брожения теста при безопасном способе составляет 210 мин., температура теста – 30-32°C. Следует отметить, что в тесте, приготовленном безопасным способом, содержится меньше кислот, ароматобразующих и вкусовых веществ, чем в тесте, приготовленном на опаре. Бродильные, коллоидные и биохимические процессы протекают в безопасном тесте менее интенсивно вследствие густой консистенции теста и сокращенного цикла брожения. Безопасный способ часто применяется при производстве булочных и сдобных изделий из муки пшеничной I и высшего сорта. Безопасным способом тесто готовят в тестомесильных машинах с подкатными дежами (машина «Стандарт», Т1-ХТ2-А) или с помощью машины РЗ-ХТИ.

Литература

1. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Мониторинг технологических свойств муки различных производителей // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1650.
2. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Изучение влияния фитопорошков на технологические свойства муки // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-3. С. 278.
3. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А., Смирнова В.В. Право человека на здоровое питание // Актуальные проблемы и пути их решения в производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции: мат. научно-практич. Интернет-конф. 2015. С. 32-34.

## РАЗВИТИЕ СЫРОДЕЛИЯ В РОССИИ

**В.С. Климченко, Т.А. Шмайлова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Промышленное производство сыра в России началось в середине XIX века. Решающую роль в развитии этой отрасли определил морской офицер в отставке Николай Верещагин, родной брат знаменитого художника-баталиста. По его же совету Николай Васильевич в 1865 году поехал в Швейцарию, где впервые увидел артельную сыроварню, куда крестьяне сдавали молоко и потом делили между собой доходы от продажи сыра. Мысль организовать у себя на родине такие же сыроварни увлекла Николая Васильевича. И уже 19 марта 1866 г. Верещагин организовал самую первую в России молочную артель. Он заключил договор с домохозяевами Лычевской волости деревень Коромыслово и Отроковичи. Договором было предусмотрено «сносить все молоко в одно место и выделывать из него лучшей доброты сыр и масло». В том же 1866 г. в селе Выгодош в 7 км от Отроковичей появилась вторая сыроварня, а к ноябрю 1868 г. была открыта уже десятая сыроварня в селе Единоново. Земства Ярославской губернии поддерживали крестьянские молочные артели: выдавали денежные премии для организации и подготовки мастеров. К концу 1871 г. на Ярославской земле уже работало 14 сыродельных заводов. Артели Вологодской губернии – центра северного промышленного маслоделия – привлекали к себе внимание, так как по своему устройству в значительной части являлись законченной формой кооперативной организации. Для нормальной работы предприятий сыродельной отрасли России созрела необходимость в организации учебного центра, который был открыт в селе Единоново Тверской губернии. Единоновская школа сочетала в себе теорию и практику маслоделия. С 1871 по 1882 г. в ней было подготовлено 215 первоклассных русских мастеров и 152 мастерицы молочного дела. С 1915 по 1920 г. количество молочных артелей увеличилось в 10 раз, число коров у пайщиков – в 20 раз, количество переработанного молока и масла – в 10 раз. Благодаря развитию молочной кооперации улучшался быт и культура крестьянства, росло их благосостояние. Ученики верещагинской школы с успехом развивали молочную кооперацию на Северном Кавказе и в Сибири. В настоящее время в России насчитывается порядка 150 сыроваренных заводов. Рынок сыров развивается опережающими темпами и является одним из самых перспективных и привлекательных.

### Литература

1. Василькова Г.П., Федосова А.Н. Изучение технологических факторов, влияющих на сыропригодность молока // Мат. междунар. студ. научн. конф. Белгород, 2011. С. 188.
2. Салаткова Н.П., Каледина М.В. Функциональные продукты питания // Белгородский агромир. 2014. № 7 (88). С. 24-25.
3. Федосова А.Н. Изучение влияния технологических факторов на сыропригодность молока // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 124.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

**Е.С. Ключова, Н.А. Сидельникова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Проблемы питания населения земного шара, в настоящее время, стала еще более острой и более сложной. В решении этой проблемы особая роль принадлежит зерновым культурам, на которых базируется большая часть сельскохозяйственного производства мира, а среди них – пшенице.

Озимая пшеница – одна из важнейших, наиболее ценных и высокоурожайных зерновых культур. Ее ценность состоит в том, что зерно отличается высоким содержанием белка и углеводов. Пшеничную муку широко используют в хлебопечении, макаронной, кондитерской промышленности. Пшеничный хлеб отличается высокими вкусовыми, питательными свойствами, хорошей переваримостью. В 100 г пшеничного хлеба содержится 245-255 ккал.

Особую ценность для мукомольной, хлебопекарной промышленности и экспорта имеют сильные и твердые пшеницы.

Помимо хлебопечения, зерно пшеницы широко используется для выработки спирта, крахмала, декстринов. Отходы мукомольного производства (отруби, мучная пыль) солома и солома используются в качестве грубых кормов на корм животным. Кроме того, солома может использоваться в виде органического удобрения и для получения бумаги.

В мировом земледелии посевы пшеницы занимают 232 млн га, а средняя урожайность составляет 2,5 т/га. Возделывается данная культура во всех частях света и отличается широким диапазоном, вертикальной зональности – от уровня моря и ниже его во внутренних частях континентов до 4000 м в высокогорных районах.

В данной работе отражены основные этапы производства озимой пшеницы и ее переработка в муку. Также большое внимание уделено поиску путей увеличения урожайности и качества зерна озимой пшеницы с помощью усовершенствования применяемых технологий возделывания озимой пшеницы.

### Литература

1. Наумкин В.Н., Хмельницкий А.А., Шевченко В.К., Мацнев А.С., Никулина Н.Д., Деревянкин П.В., Наумкина Л.А., Сидельникова Н.А., Смелый А.Н. Зерновые и зернобобовые культуры. Белгород, 2008.

2. Сидельникова Н.А., Рядинская А.А., Крюков А.Н., Талдыкина Т.Н. Технологические свойства зерна озимой пшеницы селекции БелГСХА // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 955.

3. Сидельникова Н.А., Смуров С.И., Рядинская А.А., Крюков А.Н. Мониторинг технологических свойств зерна озимой пшеницы селекции БелГСХА // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий. Белгород, 2014. С. 24.

## ОБОГАЩЕНИЕ ХЛЕБА МОРСКОЙ КАПУСТОЙ

Л.С. Козьменко, А.А. Рядинская  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В связи с повышенным радиационным загрязнением и нехваткой йода в пище в Белгородской области на ОАО «Колос» были проведены исследования создания новых видов хлебобулочных изделий с добавлением морской капусты. Морская капуста содержит витамины В<sub>2</sub> (рибофлавин), РР (ниацин), витамин С, макроэлементы магний, натрий, калий, среди микроэлементов самыми лучшими показателями отличаются йод, железо. Ламинария является источником пищевых волокон, улучшающих перистальтику кишечника. Соединения йода способствуют выведению из организма атомов тяжелых металлов.

Целью исследований явилось обогащение хлеба йодом и повышение его энергетической ценности.

Для решения цели были решены следующие задачи:

- разработать параметры производства ржано-пшеничного хлеба с введением в производство морской капусты (ламинарии);
- исследовать качественные показатели готовой продукции.

Выпечку хлеба проводили на основе традиционных сортов ржано-пшеничного хлеба с добавлением в рецептуру подготовленной мелкодисперсной смеси пектина с морской капустой в количестве 2,0 % сухой смеси от общей массы муки.

В результате исследования было выявлено, что в 100 г хлеба с водорослями содержится 0,17 мг йода, что составляет 8,5 % от его суточной потребности для взрослого человека. Кроме того, было установлено, введение пектиновой смеси с морской капустой позволяет увеличить выход хлеба в процессе производства, улучшить органолептические свойства и обеспечить сохранность свежести в течение срока реализации хлеба.

Таким образом, употребление в пищу хлеба с морской капустой оказывает профилактическое действие на заболевания щитовидной железы, сердечно-сосудистой системы и др. За счет увеличения содержания углеводов повышается энергетическая ценность продукта.

### Литература

1. Козьменко Л.С., Рядинская А.А. Обогащение хлеба морской капустой // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2015. № 2 (6). С. 105-110.
2. Повалева Ю.В., Рядинская А.А. Влияние температуры и продолжительности выдержки на состояние белков при производстве кормового продукта // Мат. междунар. студ. науч. конф. Белгород, 2011. С. 79.
3. Пономарев А.Ф., Рядинская А.А., Каверин В.В. Оценка эффективности использования нетрадиционных кормов при переработке сельскохозяйственной продукции // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2001. С. 131.



## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РЫБНОГО ГИБРОЛИЗАТА КАК ВЫСОКОБЕЛКОВОГО КОМПОНЕНТА ДЛЯ ЦЕННЫХ ПОРОД РЫБ**

**Е.В. Королькова, П.Н. Махаев, Е.А. Флерова**  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, г. Ярославль, Россия

Для обеспечения населения рыбным сырьем открываются заводы с УЗВ. Для максимально быстрого достижения рыбы товарного веса в условиях завода необходимо включать в рационы рыб высокобелковые корма. Поскольку корма хорошего качества в России не выпускают, предприятия закупают дорогостоящие импортные корма, в которых указанное содержание сырого протеина не всегда соответствует фактическим показателям (Мамонтов, 2010). Для решения этой проблемы мы предлагаем использовать разработанный нами экологически безопасный рыбный гидролизат, который представляет собой высокобелковый компонент, производимый из мелкой некондиционной рыбы, отходов от разделки различных рыб, а также менее ценных видов, добываемых на территории РФ.

Нами была разработана технология получения гидролизата, которая состоит из следующих этапов: разморозка и измельчение → автолиз → добавление кислоты → термостатирование → стерилизация → нейтрализация → отделение жира → высушивание. Созданная технологическая схема с техническими условиями, является новой в данной сфере производства. Каждый этап специально подобран для использованного сырья, с учетом структуры и химического состава. Усовершенствована технология нейтрализации и высушивания.

Следующим этапом работы получения рыбного гидролизата возникает необходимость определения химического состава различных частей рыбы с целью разработки интенсивной технологии получения данного продукта.

Проведя анализ, мы получили данные по содержанию влаги, жира, белка и минеральных веществ в целых лещах, а также в его частях.

Проанализировав эти данные, было выявлено, что хвостовая часть и плавники, наряду с филейной частью являются наиболее высокобелковыми отделами рыбы (содержание белка составляет 16,4-17,2 %), но по содержанию жира и минеральных веществ филейная часть значительно уступает. Следует отметить, что хвостовая часть и плавники – являются продуктами отходов. Следовательно, получение гидролизата позволит решить проблему утилизации отходов, а также будет экономически выгодно.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА САХАРНОЙ СВЁКЛЫ

**В.С. Кравченко, Н.А. Сидельникова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Кондиционная свёкла отправляется на хранение на специальные кагатные поля и укладывается в кагаты. Далее корнеплоды подаются непосредственно на завод, где начинается процесс переработки. Удаление тяжелых и легких примесей осуществляется при помощи специального оборудования: соломоботволоушек, камнеловушек и водоотделителей. В моечной машине осуществляется окончательная очистка свёклы, после чего электромагнит удаляет металлические предметы. Затем она взвешивается на автоматических весах и поступает в свеклорезки. Стружка перерабатывается в диффузионной установке, в результате чего выделяется диффузионный сок. Его очищают, применяя гидроксид кальция, оксид серы и углекислый газ. На следующем этапе сок фильтруется, подогревается и подается в вакуум-аппараты. Здесь сироп уваривается до получения утфеля первой кристаллизации (продукта, содержащего примерно 55 % выкристаллизовавшегося сахара и 7,5 % воды). Его пропускают через центрифуги, получая утфель второй кристаллизации с содержанием сахара около 50 %. Кристаллы белого сахара получают также в центрифугах после промывания. И, наконец, последняя стадия – просушка, очистка и расфасовка сахара. В многоступенчатом процессе переработки сахарной свёклы, кроме сахара, получают еще жом и мелассу. Жом – это свекловичная стружка, почти лишенная сахара. Он содержит клетчатку, гемицеллюлозу, пектиновые вещества, а также белок и минеральные вещества в небольшом количестве. Жом прессуется, сушится и брикетировается или сгружается в специальные ямы, где заквашивается под воздействием микроорганизмов. Это довольно ценный продукт для кормления скота. На корм его используют в виде гранул, брикетов, свежий и силосованный (кислый). Свекловичный жом применяется в медицине, фармакологии и пищевой промышленности. Меласса – еще один побочный продукт сахарного производства, который применяют для получения пищевых кислот, хлебопекарных и кормовых дрожжей, этилового спирта, а также добавляют в корм скоту. При переработке сахарной свёклы получают также дефекацию или дефекационную известь – известковое удобрение, внесение которого способствует увеличению содержания сахара в свекле, и повышению урожайности.

### Литература

1. Инновационные технологии в аграрном производстве / В.Н. Наумкин [и др.]. Белгород, 2010. 342 с.
2. Пономарев А.Ф., Рядинская А.А. Технология сахарного производства: учебное пособие. Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2001. 264 с.
3. Пономарев А.Ф., Рядинская А.А., Каверин В.В. Оценка эффективности использования нетрадиционных кормов при переработке сельскохозяйственной продукции // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2001. С. 131.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПЕРЕД СЕВОМ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА**

**М.А. Крекотень, Е.А. Высоцкая**  
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, г. Воронеж, Россия

Существующие агротехнологические приемы предпосевной подготовки семян при производстве подсолнечника включают в себя сортировку, протравливание и др.

Однако, на наш взгляд, целесообразно введение приема увлажнения семян при посеве, в том числе с возможной одновременной обработкой комплексом микроэлементов, что особенно в условиях неустойчивого увлажнения ЦЧР, повышает стрессоустойчивость проростков подсолнечника, их адаптацию и обеспечивает более дружные всходы, а как следствие рос урожайности.

По результатам полевого эксперимента, проводимого нами в условиях южных районов ЦЧР, установлено, что при посеве в стрессовый период сева, заложенный в стандартной технологии, (20-26мая) отсутствия атмосферных осадков, почвенной температуре в 19<sup>0</sup> С, влажности почвы- 14,3%, увлажненные и обработанные комплексом жидких удобрений, семена подсолнечника сорта Иллона, дали более дружные и сильные всходы, чем при севе семян стандартной влажности на контроле.

Также, проведенное увлажнение семян при севе, способствовало впоследствии, более интенсивному развитию корневой системы подсолнечника, а микроэлементы, содержащиеся в используемом для обработки растворе ЖКУ, способствовали накоплению значительного объема сухого вещества. Однако проведенная увлажнительная предпосевная обработка семян практически не увеличила масличность культуры, но итоговый сбор масла подсолнечника вырос за счет повышенной урожайности на экспериментальных делянках по сравнению с контролем, где семена перед севом не обрабатывались. Для снижения травматизма семян в процессе сева, экономических затрат и исключения снижения посевной всхожести, а также при отсутствии специальных условий хранения посевного материала в агрохозяйствах, на наш взгляд увлажнение семян подсолнечника целесообразно производить непосредственно перед посевом.

В настоящее время актуальным является необходимость усовершенствования реализуемого нового технического решения и конструкции увлажнителя семян. Для этого существует возможность оборудования сеялки, путем приспособления емкости с водой или раствором ЖКУ, с устройством, смачивающим семена широкояйцевидной формы.

## **ИСКУССТВЕННОЕ ОЛОДОТВОРЕНИЕ ЖИВОТНЫХ МЕТОДОМ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЗАРОДЫШЕЙ**

**А.Я. Лемишка, А.М. Хохлов**  
ХГЗВА, г. Харьков, Украина

Трансплантация эмбрионов сельскохозяйственных животных – биотехнологический метод воспроизводства, позволяющий увеличить темпы воспроизводства и повысить эффективность племенной работы. Наиболее приемлемы для трансплантации эмбрионов малоплодные виды животных: коровы, лошади, овцы. Используя реципиентов для пересадки эмбрионов, полученных от одной отобранной коровы-донора, можно увеличить число ее потомков в десятки и сотни раз. Теоретически от генетически выдающейся коровы-донора за всю ее жизнь можно получить не менее 500 телят.

В трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота сделан огромный прогресс, вследствие чего этот метод занял прочное место в современных программах селекции. Метод трансплантации вместе с искусственным осеменением рассматривается как основа современной биотехнологии воспроизводства высокопродуктивных племенных животных. Технология трансплантации эмбрионов включает ряд последовательных этапов: отбор доноров; проведение суперовуляции у доноров; отбор производителей и осеменение доноров; извлечение эмбрионов и их оценка; культивирование или замораживание эмбрионов; отбор и подготовку реципиентов; пересадку эмбрионов реципиентам; оценку результатов трансплантации.

Метод трансплантации зародышей позволяет более эффективно использовать генетический потенциал самки и вести селекцию гамет и зигот на основе оценки по качеству потомства, как самцов – производителей, так и самок доноров женских половых клеток. Это позволяет фактически в 1,5 раза ускорить селекционный процесс и добиться ежегодного повышения продуктивности стад на 15-20 %. В странах с развитым молочным животноводством для повышения генетического прогресса, проводится интенсивный отбор коров – доноров потенциальных в США и Канаде более 50 % племенных быков голштинской породы были получены в результате трансплантации эмбрионов. Таким образом, трансплантация эмбрионов может ускорить получение выдающихся в генетическом отношении быков – улучшателей при совершенствовании существующих и создании новых популяций. Интенсивное использование коров – рекордисток в качестве доноров позволяет не только получать племенных быков, но и создавать в короткие сроки высокопродуктивные семейства.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МУКИ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Л.Ю. Липенская, Н.А. Сидельникова  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ г. Белгород, Россия

Эффективность технологических процессов производства муки определяется уровнем использования зерна, а также качеством вырабатываемой из него муки. На эффективность переработки зерна в муку оказывают влияние технологические свойства перерабатываемого зерна, структура и режимы технологического процесса на мукомольных заводах, состав технологического и транспортного оборудования. Целью наших исследований было собрать и проанализировать производственные данные о технологических свойствах муки различных производителей. Были проанализированы влажность, количество и качество клейковины; цвет, запах, вкус и хруст муки, крупность помола. Объектами исследования были образцы муки следующих производителей: ООО «Токсан», г. Белгород, «Император рецепта», г. Воронеж; г. Тамбов; «Курский мельник», г. Курск; «Бонд-Кавказ», г. Ставрополь; «Саша+Маша» ООО «Хлебзернопродукт», Ростовская обл, г. Таганрог; «100 рецептов», г. Ростов-на-Дону. За стандарт брали образец муки ЗАО «Комбинат хлебопродуктов Старооскольский». Исследование показало, что образец муки производителя ООО «Токсан» оказался лучшим по показателям влажности, крупности, качеству клейковины и объемному выходу хлеба. Неплохими технологическими свойствами обладали образцы муки производителей «Курский мельник», г. Курск, «Император рецептов», г. Воронеж и ЗАО «Комбинат хлебопродуктов Старооскольский». Проведение анализа пробной выпечки позволило установить, что все образцы по пористости соответствуют требованиям стандарта. По объемному выходу хлеба из 10 исследуемых образцов не соответствуют нормам стандарта образцы «Саша+Маша» и «100 рецептов». Самый высокий показатель пористости был у образца «Император рецептов», г. Воронеж и составил  $613 \text{ см}^3/100\text{г}$ . Формоустойчивость у исследуемых образцов была высокая и соответствовала требованиям стандарта. В качестве предложений производству мы рекомендуем наряду с мукой производителя Ст. Оскол, использовать муку производителей ООО «Токсан», г. Воронеж, «Курский мельник», которые отличаются высокими технологическими свойствами.

### Литература

1. Сравнительный анализ функционально-технологических свойств различных видов муки / Н.П. Салаткова [и др.] // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 148.
2. Технологические свойства зерна озимой пшеницы селекции БелГСХА / Н.А. Сидельникова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 955.
3. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Мониторинг технологических свойств муки различных производителей // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1650.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМОСТАБИЛЬНЫХ НАЧИНОК В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Л.Ю. Липенская, Т.А. Шмайлова  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Все виды мучных кондитерских изделий характеризуются высокой пищевой и энергетической ценностью. На сегодняшний день данный продукт занимает одно из первых мест по объему производства в кондитерской промышленности и представлен большим ассортиментом. Для повышения спроса предприятия обновляют производство, придают товару фирменный стиль, создают продукцию новых видов. В данный момент отмечается тенденция к усложнению продукции, так как мучные кондитерские изделия, с одной стороны, товар практически повседневного спроса, и одновременно с другой – продукт для удовольствия. Все чаще появляется «специализированная» продукция, такая как постные изделия и низкокалорийные. Например, выпеченные кондитерские изделия с низкокалорийной фруктовой начинкой. В ней преобладает фруктовая часть, а содержание сахара минимальное. До недавнего времени сложность использования такой фруктовой начинки заключалась в обеспечении ее термостабильности. Использование разнообразных термостабильных начинок является источником расширения ассортимента пряников, разных видов печенья, кексов, рулетов и других мучных кондитерских изделий. Обычные фруктовые продукты (повидло, джем, варенье) при термообработке кипят, вытекают, подгорают, впитываются в тесто. У термостабильных начинок эти недостатки отсутствуют. Они сохраняют свои свойства при обычных условиях выпечки. Термостабильные начинки — типичный полуфабрикат, который кондитерские предприятия обычно приобретают готовым. Можно изготовить его и непосредственно на кондитерском производстве, для чего необходимо смешать обычную фруктовую начинку с термостабилизирующей добавкой (пектином или специальной смесью гидроколлоидов). Термостабильность – это устойчивость к высоким и низким температурам в широком диапазоне. Выпечка с такими начинками даже после шоковой заморозки или пребывания в печи при температуре до 240<sup>0</sup>С не потеряет вкуса и аромата. В готовых кондитерских и хлебобулочных изделиях после разрезания начинка не вытекает, так как обладает стабильной консистенцией.

### Литература

1. Сравнительный анализ функционально-технологических свойств различных видов муки / Н.П. Салаткова [и др.] // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 148.
2. Технологические свойства зерна озимой пшеницы селекции БелГСХА / Н.А. Сидельникова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 955.
3. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Мониторинг технологических свойств муки различных производителей // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1650.

## **АНАЛИЗ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ЯИЦ В РОССИИ**

**П.В. Лукьянченко, А.В. Цюрик**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Птицеводство в России является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства. На сегодняшний день мир производит 1 трлн 360 млрд яиц. Лидирует по объемам данного продукта Китай – более 30 % мирового производства, 436 млрд, на втором месте – США (91 млрд), Россия находится на шестом месте. В соответствии с целевой программой развития птицеводства РФ на 2014 г. производство яиц во всех категориях хозяйства составляет 41,3 млрд шт., а производство яиц на душу населения – 286 шт. Наибольший объем производства куриных яиц в России приходится на Ленинградскую область – 7,7 %, Ростовскую область 4,6 %, Краснодарский край 3,6 %. Более 78 % объема производства обеспечивают сельскохозяйственные организации. На хозяйства населения приходится примерно 21 % производства, на крестьянско-фермерские хозяйства приходится менее 1 %. Крупнейшим производителем куриных яиц, по данным Росптицесоюза, является ЗАО «Птицефабрика Синявинская», расположенное в Ленинградской области. На долю предприятия приходится 4 % объема производства яиц в России. В последние годы в отрасли яичного производства большое внимание уделяется развитию переработки яичной продукции, расширению ассортимента и повышению качества. Тем не менее, следует отметить, что все еще очень велика доля реализации натуральных пищевых яиц в скорлупе (80,2 %), а производство яиц с заданными свойствами – обогащенные (10 %), готовых к употреблению (1,5 %), сухих (4,5 %) и жидких (4 %) яичных продуктов требует дальнейшего развития. Для увеличения объемов потребления яиц и яичепродуктов, в том числе для лечебно-профилактического и детского питания, необходимо решить задачи по повышению их качества, приданию новых свойств и продлению сроков хранения. Таким образом, можно сделать вывод, что для увеличения производства и потребления яиц в нашей стране необходимо техническое перевооружение птицеводческих предприятий и освоение современных технологий производства яичных продуктов.

### Литература

1. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы / Б.Ф. Бессарабов [и др.]. М.: Колос, 1994. 271 с.
2. Соловьева В.И., Бойко И.А., Добудько А.Н. Эффективность выращивания и продуктивные качества цыплят-бройлеров в различных условиях содержания // Вестник Курской ГСХА. 2010. Т. 4. № 4. С. 61-63.
3. Цюрик А.В. Изучение влияния ВМК «Миксодил» при оценке массы яиц кур-несушек кросса «Хайсекс Боаун» // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2014. С. 130.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МРАМОРНОЙ СВИНИНЫ

**А.В. Лыкова, А.И. Шевченко**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Мраморная свинина – уникальный продукт премиум класса. От обычного, классического такое мясо отличается тонкими волокнами жира, расположенными внутри мышц. Мраморная свинина обладает более насыщенным вкусом, нежностью, сочностью и ароматом. Она является источником белка и аминокислот, в ней почти полностью отсутствует холестерин. В 2010 году компания «КапиталАгро» в Ивнянском районе открыла первый в стране комплекс по производству мраморной свинины. На сегодняшний день построено три свинокомплекса общей мощностью 9 тысяч свиноматок. Имеются собственный комбикормовый и убойный заводы. В 2014 году было произведено 23 тысячи тонн свинины. Главное в производстве мраморной свинины – генетика животных. Используется порода, выведенная путем скрещивания и селекции нескольких высококлассных пород. Хряки породы дюрок завезены из Англии и Португалии. Они были специально отселекционированы на отложение внутримышечного жира, который и делает свинину «мраморной». Основа рациона – комбикорма собственного производства из смеси бобовых и оливкового масла (достаточно дорогого продукта), но именно оно обладает специфическим свойством распределять жир внутри мышц. В рационе также присутствуют жмых цитрусовых и пальмовое масло. В кормлении животных не используются гормональные и антибактериальные стимуляторы роста. На заключительном этапе откорма в рацион вводится специальный витаминно-микроэлементный премикс, улучшающий цвет и качество мяса. Животных кормят круглосуточно вволю, без ограничений, оберегая при этом от различных производственных стрессов. Продолжительность откорма составляет 175 дней. К этому времени животные достигают массы 126 кг. Чтобы проявить все свои ценные свойства мясо после убоя должно созреть при определенных условиях. Особенности вкусовые качества формируются в специальной камере, где туша при соблюдении требуемых параметров температуры и влажности находится до 30 часов. В Белгородской области сейчас имеется 25 фирменных торговых точек, в которых реализуется мраморная свинина. По цене она не дороже мяса других производителей. Также мясо премиум-класса поставляют в Москву и Московскую область, регионы Центрального федерального округа. Основная масса продукции выпускается в потребительской упаковке.

### Литература

1. Походня Г.С. Свиноводство и технология производства свинины. Белгород, 2009.
2. Производство продукции животноводства и резервы его повышения в колхозе имени Горина / Г.С. Походня [и др.]. Белгород, 2015.
3. Свиноводство и технология производства свинины / А.Ф. Пономарев [и др.]. Белгород, 2001.



## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА, ОБОГАЩЁННОГО ВИТАМИННЫМИ ДОБАВКАМИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**А.Ю. Лышев, А.Н. Крюков**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Целью настоящей работы явилось изучение степени влияния добавок порошков боярышника и шиповника на качество белого хлеба из пшеничной муки в/с.

Для достижения указанной цели были решены следующие задачи:

- определено влияние добавки порошков шиповника и боярышника на органолептические и физико-химические показатели хлеба, выбраны наиболее оптимальные дозировки этих добавок;

- изучено влияние порошков боярышника и шиповника на пищевую ценность и функциональные свойства хлеба;

В результате наших исследований установлено:

- наибольший улучшающий качество изделий эффект достигается при внесении порошка в количестве до 5 % от массы муки, что приводит к укреплению структуры клейковины и повышению газодерживающей способности теста, а следовательно и улучшению порозности готового продукта;

- при применении порошковых добавок боярышника и шиповника влажность изделий несколько понижается, что объясняется присутствием в порошках пищевых волокон, способных связывать влагу в процессе выпечки;

- сопоставительный анализ органолептических показателей контрольной и опытных проб показывает, что практически по всем показателям изделия добавкой превосходят контрольный образец. Они отличаются более равномерной и интенсивной окраской корки;

- употребление 100 г хлеба такого покрывает суточную потребность в витамине С и каротиноидах на 44,3 % и 50,2 %, соответственно. Хлеб с добавлением порошка боярышника и шиповника также отличается высоким содержанием витамина Е.

Таким образом, комплексные исследования по определению пищевой ценности изделий порошками боярышника и шиповника показали, что эти изделия имеют повышенную пищевую ценность и обладают рядом новых полезных для организма свойств.

### Литература

1. Инновационные технологии в аграрном производстве / В.Н. Наумкин [и др.]. Белгород, 2010.
2. Смирнова В.В., Степанова Е.Д. Технологические свойства зерна пшеницы и их изменение при очистке // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 122.
3. Технологические свойства зерна озимой пшеницы селекции БелГСХА / Н.А. Сидельникова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 955.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФИТОЧАЯ ИЗ КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО

**П.Н. Махаев, Е.В. Королькова, Е.А. Флерова**  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, г. Ярославль, Россия

В настоящее время по объёму импорта чая Россия занимает первое место в мире, он составляет 180 000 тонн в год, при этом все большую популярность набирают тизаны или фиточаи, к ним относятся: матэ, ройбос, кудин, каркадэ и др. Все эти виды напитков в России не производят, их завозят из-за границы, поэтому цена на чай должного качества довольно высока (Большая книга чая, ЭКСМО; М.; 2015). Альтернативой импортным тизанам может быть Копорский чай или Иван-Чай, производящийся из листьев кипрея узколистного *Epilobium angustifolium*. Состав чайного напитка богат витаминами и полезными веществами, необходимыми организму, в нем отсутствует кофеин, пуриновая и щавелевая кислоты.

Авторами была разработана высокоэффективная технология получения крупнолистного, среднеферментированного иван-чая. Она состоит из следующих операций: сбор листа, подвяливание, скручивание, ферментация, фиксация, высушивание. К каждому этапу технологии созданы новые, не использовавшиеся ранее технические условия (температура, время). Операция «фиксация» полностью является нововведением в данной технологии, благодаря ней останавливается процесс ферментации в чае, при этом содержание витаминов практически не уменьшается.

Операция «высушивание» проводится в три этапа, начиная с температуры 60-65°C, далее идет снижение температуры на 10-15°C, заканчивается процесс сушки при температуре 35-40°C. Благодаря трехступенчатому высушиванию исключается возможность перегрева и перекаливания продукта, что в свою очередь продлевает время хранения с сохранением его органолептических свойств.

Проведенный химический (массовая доля влаги, массовая доля экстрактивных веществ) и органолептический (аромат и вкус, настой, цвет разваренного листа, уборка) анализы образцов чая, собранных в разные вегетационные периоды показал, что оптимальными сроками сбора кипрея, для производства среднеферментированного чая являются конец мая – начало июня. В результате проведенной работы получен образец напитка, отличающийся высокой экстрактивностью, тонким насыщенным вкусом и ароматом без посторонних привкусов, а также однородным внешним видом.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ПРИ КОНСЕРВИРОВАНИИ ЗЕРНА ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ

**К.В. Мезинова, А.А. Рядинская**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Целью настоящих исследований явилось усовершенствование технологии хранения зерна ячменя повышенной влажности в герметичных условиях путём внесения биологически активных добавок из растительного сырья.

Для достижения поставленной цели было необходимо решить следующие задачи:

- выявить виды применяемых добавок из растительного сырья;
- установить способы внесения добавок в лабораторных условиях;
- сравнить химический состав зерна при традиционном способе герметизации и с использованием добавок;

В качестве растительных добавок использовались образцы хвои и крапивы двудомной.

Технология герметичного хранения зерна с использованием растительных добавок осуществлялся следующим образом: зерно влажностью 25-32 % плющили, смешивали с добавками, помещали в эксикатор с плотно закрывающимися крышками. Опытные образцы хранились в течение 3-х месяцев при влажности зерна 25-32 % и температуре +18+20°C.

Результаты химического анализа зерна с различными добавками после 3 месяцев хранения, показали, что оно имеет благоприятный химический состав и высокую питательность. Существенной разницы в химическом составе не выявлено, за исключением сырого протеина и клетчатки, содержание которых несколько возросло. Наблюдалось также увеличение количество минеральных макро- и микроэлементов по сравнению с контрольным вариантом. Кислотность зерна, влажностью 25-32 %, была практически одинаковой, как в контрольном, так и во всех опытных вариантах и составляла от рН 4,43 – 4,76.

Таким образом, для обеспечения надёжного хранения зерна в герметичных условиях, взамен дорогостоящим консервантам, могут успешно использоваться дешёвые растительные добавки в виде размолотой хвои сосны или крапивы двудомной в дозах 2-3 % от массы зерна.

### Литература

1. Зерновые и зернобобовые культуры / В.Н. Наумкин [и др.]. Белгород, 2008.
2. Инновационные технологии в аграрном производстве / В.Н. Наумкин [и др.]. Белгород, 2010.
3. Смирнова В.В., Степанова Е.Д. Технологические свойства зерна пшеницы и их изменение при очистке // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. Мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 122.
4. Технологические свойства зерна озимой пшеницы селекции БелГСХА / Н.А. Сидельникова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 955.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ДЛЯ УСКОРЕННОГО СОЗРЕВАНИЯ СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС В МПК «ЯСНЫЕ ЗОРИ»**

**С.А. Мещеряков, В.В. Гудыменко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В Белгородской области производство сырокопченых колбас составляет около 8 % от общего объема производства колбасных изделий. Сырокопченые колбасы завозятся из других областей, в то время как в нашей области существует хорошая база для их производства.

Целью нашего исследования являлось изучение в сравнительном аспекте эффективности производства сырокопченной колбасы «Советской» по традиционной технологии и с применением средств для ускоренного созревания марок Прималь Рапид и Прималь Эко Тек фирмы «VAN HEES» (на базе ГДЛ). Опыт проводился в МПК «Ясные Зори».

Общая продолжительность сушки сырокопченых колбас составила: контрольной партии - 25 суток, с использованием средств для ускоренного созревания - 15 суток.

Исследования сравнительной оценки производства сырокопченых колбас показали, что при традиционной технологии (контрольные образцы) выход составил - 75 %, при использовании средств для ускоренного созревания (опытных образцов) - 83 %.

Опытные образцы колбас имели более выраженный запах и более твердую консистенцию. Их вкус практически не отличался от колбас, вырабатываемых по традиционной технологии. Они обладали приятным кисловатым послевкусием, монолитной поверхностью на срезе. Цвет опытных образцов был более интенсивным по сравнению с контрольным образцом.

Установлено, что, несмотря на различный состав средств для ускоренного созревания использованных в настоящих исследованиях, не выявлено существенных различий в свойствах опытных образцов сырокопченых колбас. Основное преимущество сырокопченых колбас с применением данных средств, перед колбасами без них, выработанных по технологии, заключается в снижении остаточного количества нитрита натрия.

### Литература

1. Изготовление сырокопченной колбасы / А.М. Хохлов [и др.] // Свиноводство и технология производства свинины. Сб. научн. тр. научн. школы проф. Г.С. Походни. Белгород, 2014. С. 206-207.
2. Салаткова Н.П., Волощенко Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. Белгород, 2009.
3. Салаткова Н.П., Волощенко Л.В. Технология производства продуктов из мяса птицы. Белгород, 2010.
4. Салаткова Н.П., Каледина М.В. Функциональные продукты питания // Белгородский агромир. 2014. № 7 (88). С. 24-25.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА «ГИДРОЛАКТИВ» В МЯСНЫХ ДЕЛИКАТЕСАХ

**В.А. Полянская, Т.А. Малахова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Значительное место в рационе российских потребителей занимают мясные деликатесы. Современные технологии производства мясных деликатесов нацелены на повышение содержания влаги в продукте и использование влагосвязывающих ингредиентов с целью увеличения рентабельности их производства. Именно при высокой степени инъектирования существенно ухудшаются органолептические показатели и пищевая ценность, а также увеличивается содержание в готовом продукте воды и, соответственно, снижается содержание белка. Поэтому все большую значимость приобретают функциональные продукты питания с выраженными профилактически-оздоравливающими свойствами. В связи с вышесказанным, на наш взгляд, возможность применения препарата «ГидроЛактиВ» в технологии цельномышечной деликатесной продукции достаточно актуальна и имеет перспективу для применения на практике.

В наших исследованиях мы использовали препарат «ГидроЛактиВ» в технологии буженины запеченной. Для этих целей использовался кусок тазобедренной части свинины без костей и хрящей с толщиной шпика не более 2 см. Рецептурная композиция рассола была составлена без включения агентов и содержала только поваренную соль, нитрит натрия и молочную сыворотку «ГидроЛактиВ» (отсутствующий в контрольном образце) в количестве 0,5%. Технологический процесс осуществлялся в соответствии с технологической схемой выработки буженины запеченной.

В результате исследований было установлено, что опытный образец имел более высокий выход по сравнению с контролем (71,6% против 64,6 % к массе сырья), также повысилась водосвязывающая способность мяса (87% против 71%). Всё это способствовало повышению значений рН готового изделия (с 5,79 до 6,13). Кроме того, использование данной сыворотки позволит улучшить вкусовые характеристики деликатесного изделия буженины запеченной, а также сделать продукт более полезным. Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности использования молочной сыворотки «ГидроЛактиВ» в технологии деликатесных мясопродуктов.

### Литература

1. Влияние кормовой добавки «ГидроЛактиВ» на качественные показатели мяса кроликов / Т.А. Малахова [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 3-1 (34). С. 44-45.
2. Малахова Т.А., Волощенко Л.В., Полянская В.А. Влияние препарата «ГидроЛактиВ» на физико-химические и органолептические показатели мясных деликатесов // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 3-1 (34). С. 91-92.
3. Салаткова Н.П., Волощенко Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. Белгород, 2009.

## **ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ**

**О.О. Прасолова, Т.А. Шмайлова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

С середины XVII века в связи с употреблением чая, а несколько позже и кофе, в России заметно усилился спрос на кристаллический сахар, ввоз его в Россию увеличивался.

Белый сахар обходился очень дорого, поэтому Петр I издал указ от 14 марта 1718 года, в котором предписывалось московскому купцу Павлу Вестову в Москве построить сахарный завод.

Успехи первого завода П. Вестова побудили Петра I издать указ в 1721 году «О запрещении ввоза сахара в Россию».

Спрос на сахар продолжал возрастать, и это заставляло сахарозаводчиков увеличивать его выпуск. Успешно работали заводы в Москве и Петербурге. Увеличилось и количество заводов. Если в 1762 году в России было только 4 сахарных завода, перерабатывающих сахар-сырец, то к концу XVIII века число их возросло до 20.

Еще с середины XVIII века наблюдалось стремление изыскать способ получения кристаллического сахара из своего сырья.

Первый в России свеклосахарный завод был построен в 1802 году в селе Алябьево Тульской губернии по плану, на оборудовании, технологии и схеме очистки сока, разработанных и проверенных Яковом Степановичем Есиповым. В первый производственный сезон в 1802 году на заводе было выработано 300 пудов сахара.

В 1935 г. СССР вышел на первое место в мире по производству сахарной свеклы и выработке свекловичного сахара. В 1940 году эта культура уже занимала 1226 тыс. га, было произведено 18018 тыс. т корнеплодов и 2165 тыс. т сахара, или 19 % его мирового производства.

В настоящее время в сахарной промышленности Российской Федерации имеются 79 сахарных заводов, общей производственной мощностью 316 тыс. т переработки свеклы в сутки. Реализация отраслевой целевой программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2013-2015 годы» обеспечит прирост производственных мощностей по переработке сахарной свеклы на инновационной основе до 357 тыс. т свеклы в сутки.

### Литература

1. Адаптивность сортов и гибридов сахарной свеклы на разных фонах удобренности / С.И. Смуров [и др.] // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 51.

2. Продуктивность гибридов сахарной свеклы в зависимости от сроков уборки в условиях Белгородской области / С.И. Смуров [и др.] // Бюллетень научных работ Белгородской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Я. Горина. 2013. № 34. С. 6-19.

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СМЕТАНЫ, ОБОГАЩЕННОЙ МОРСКОЙ КАПУСТОЙ**

**Е.Б. Родина, А.В. Мамаев, Н.Д. Родина, Е.Ю. Сергеева**

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел, Россия

Целью настоящей научной работы является разработка технологии производства сметаны обогатщенной морской капустой. Обогащение сметаны морской капустой позволит: 1) разработать кисломолочный продукт с новыми свойствами; 2) расширить ассортимент кисломолочных продуктов; 3) получить новый продукт, обладающий лечебно-профилактическими свойствами и повышенной пищевой ценностью; 4) повысить в продукте содержание макро- и микроэлементов, витаминов, пищевых волокон и других биологически активных веществ.

Технологический процесс производства продукта не сложен, вписывается в обычную технологическую схему и не требует значительных дополнительных затрат. Обогащение сметаны добавкой морской капусты позволяет получить продукт, обладающий лечебно-профилактическими свойствами, с высокой пищевой и биологической ценностью.

Основной частью научно-исследовательской работы являются результаты эмпирических исследований. Именно благодаря ним возможно правильно разработать технологию и выяснить срок хранения готового продукта. В процессе исследования было выявлено, что при температуре 20-25°C структура образцов сметаны с различным содержанием морской капусты в течение 1 часа не изменяется.

Срок хранения свежеработанного продукта составляет 6 суток, при температуре 0...+4°C, что на 2 суток больше, чем срок хранения контрольного образца;

- установлено, что оптимальной дозой вносимой морской капусты для выработки продукта является 3 % от общей массы;

- выявлено, что внесение от 1 до 5 % морской капусты повышает содержание йода в сметане от 50 до 250 мкг. Вырабатываемые продукты могут применяться при дефиците йода и заболеваниях щитовидной железы;

- доказана экономическая эффективность разработки, себестоимость 400 г вырабатываемого продукта составила 48 руб., отпускная цена 50,4 руб., а рентабельность 11 %. Эти показатели соответствуют ценам современного рынка молочной продукции.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НОВОГО МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ КОНЦЕНТРАТА НАТУРАЛЬНОГО КАЗЕИНА

**А.В. Самойлов, А.Н. Федосова**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Для разработки нового молочного продукта использовался раствор концентрат натурального казеина (КНК), выделенный из молока с помощью яблочнопектина. Содержание сухих веществ в растворе КНК 22...25 %, где доля казеина составляла 12...15 %. Раствор КНК имеет ярко белый цвет, приятный кисловатый вкус, титруемая кислотность 40...47°Т, активная кислотность рН 6,34...6,31. Задачи исследования: технология производства продукта должна быть мало затратной в отношении оборудования и энергосберегающей; продукт должен обладать приятными органолептическими показателями; быть многовариантным в направлении его использования в питании; должен нравиться покупателям не только по вкусу, но и по соотношению цены и качества. Мы предлагаем вырабатывать из КНК продукт под названием «Сюзьма» – популярный продукт на Кавказе и Средней Азии. Сюзьма – это концентрированный кисломолочный продукт, из которого удалена частично влага, до уровня влажности продукта не более 80 %, это нечто среднее между сметаной и сливочным маслом. Если развести водой в соотношении 1:7, 1:10, то получится жаждоутоляющий и бодрящий напиток, а с добавлением соли напиток можно назвать «Тан». Кислотность продукта не должна превышать 200°Т. Температура пастеризации раствора КНК 80...85°С без выдержки. Дальнейшая технология получения «Сюзьмы» из концентрата КНК аналогична технологии кисломолочных напитков, но требуется в 5 раз меньше закваски, продукт практически сразу получается требуемой влажности. В качестве закваски предлагаем использовать закваску прямого внесения для биоигурта. За счет пробиотического состава закваски наш продукт будет функциональным. Сюзьма хороша сама по себе, и в нее можно вводить различные ингредиенты как острые (зелень, чеснок, соль и др.), так и сладкие (мед, фрукты, варенье). Разработка рецептур сюзьмы с наполнителями – это следующий этап исследования.

### Литература

1. Мартынова И.А., Каледина М.В., Федосова А.Н. Разработка рецептур и технологии пудингов с медом на основе сывороточно-пектиновой фракции // Современные достижения биотехнологии: мат. IV Междунар. научно-практич. конф. 2014. С. 132-138.
2. Федосова А.Н., Каледина М.В. Функциональные молочные продукты с медом на основе фракционирования молочного сырья пектином // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. С. 218.
3. Федосова А.Н., Савельев О.Н., Шаповалова М.М. Фракционирование молока яблочным пектином и технологические свойства продуктов фракционирования // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2014. С. 129.



## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА МИКСОДИЛ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПИЩЕВЫХ КУРИНЫХ ЯИЦ**

**И.Ю. Семавина, А.В. Цюрик**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Куриные яйца – питательная и здоровая пища. Биологически полноценный белок яиц по своему составу приближается к оптимальной потребности организма человека в аминокислотах. В пищевых яйцах содержится большинство необходимых человеку витаминов, макро- и микроэлементов. Спрос на качественные и экологически безопасные яйца в последнее время постоянно растет, в связи с этим проведение научных исследований в этом направлении является весьма актуальным вопросом. В связи с этим в условиях учебной лаборатории птицеводства УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ было изучено влияние современного витаминно-минерального комплекса Миксодил на некоторые химические показатели пищевых яиц кур-несушек кросса «Хайсекс Браун». Опытные группы птиц подбирались по принципу пар аналогов с учетом живой массы и возраста. В контрольной группе птица содержалась в клеточных батареях с комбикормом основного рациона, в опытной группе птица содержалась в клеточных батареях с комбикормом основного рациона с добавлением ВМК Миксодил. Показатели качества яиц определяли по общепринятым методикам и нормам ВНИТИП в аккредитованной лаборатории Белгородского ГАУ. В 100 г содержимого куриного яйца (белка и желтка) опытной и контрольной групп были определены некоторые химические показатели: влага, сухое вещество, протеин, липиды, углеводы, минеральные вещества. В результате опыта было установлено, что в опытной группе изменился химический состав яиц в сторону увеличения доли сухого вещества, что говорит об увеличении пищевой значимости яиц. В 100 г содержимого яйца (белка и желтка) в опытной группе по сравнению с контрольной группой увеличилось количество протеина в среднем на 10,5 %, увеличилось содержание минеральных веществ на 7,8 %, увеличилось содержание липидов на 0,5 %, количество углеводов уменьшилось на 8,3 %. Таким образом, можно сделать вывод, что витаминно-минеральный комплекс Миксодил положительно влияет на химический состав яиц кур-несушек кросса «Хайсекс Браун», повышает пищевую значимость и улучшает качественные показатели пищевых яиц кур-несушек.

### Литература

1. Цюрик А.В. Изучение влияния ВМК «Миксодил» при оценке массы яиц кур-несушек кросса «Хайсекс браун» // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий. Белгород, 2014. С. 130.
2. Цюрик А.В., Голозубова Н.Н., Безбородов Н.В. Качество пищевых куриных яиц после применения витаминно-минерального комплекса Миксодил // Научное обеспечение развития общественного питания и пищевой промышленности. Белгород, 2015. С. 69-77.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКВАПОННЫХ УСТАНОВОК В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**И.Ю. Семавина, Е.Г. Федорчук**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

По оценке специалистов, этот способ производства продуктов питания идеально подходит для городов – ферма аквапоники не занимает много места, а экологические и финансовые затраты на сохранение и транспортировку товаров значительно снижаются. Это позволяет обеспечить горожанам практически круглогодичный доступ к свежей продукции. Помимо удобства одновременного взаимозависимого выращивания растений и разведения рыб, аквапоника выделяется еще и качеством готовых продуктов. Чистая вода, «обработанная» растениями, позволяет ускорить процесс разведения рыб. Кроме того, постоянная очистка воды естественным способом позволяет содержать большее количество рыб на один квадратный метр площади водоема. В свою очередь, овощи, выращенные с использованием «рыбных» удобрений, содержат в себе значительно меньше нитратов, чем их «сородичи», выращенные на обычном грунте. Нами были проведены экономические расчеты и распланированы статьи затрат по внедрению промышленной аквапонной установки в условиях Белгородской области из расчета на 1 га земли и с учетом сложившихся цен на радужную форель и томаты закрытого грунта. Из полученных данных следует, что ожидаемая себестоимость производства продукции в аквапонной установке в нашем регионе составит 212 204 367 рублей; суммарная выручка от реализации форели и томатов - 327 500 000 рублей; прибыль от их продажи - 115 295 633 рубля. Следовательно, уровень рентабельности производства продукции в условиях предложенной технологии в среднем составит 76 % со сроком окупаемости не более 2 лет. На основании зарубежного опыта и наших расчетов, мы предлагаем использовать аквапонные установки замкнутого типа для получения экологически чистой и безопасной продукции и при этом с минимальными экономическими затратами получать высокую прибыль. С учетом того, что на территории Белгородской области в настоящее время действует программа «Развития аквакультуры ценных пород рыб и гидробионтов», а также в рамках реализации проекта «Теплицы России» на Белгородчине предполагается построить 500 га теплиц до 2020 года, мы считаем целесообразным использование аквапонных установок промышленного типа на территории нашей области.

### Литература

1. Ковригин А.В., Кулаченко В.П., Исаев Р.А. Разработка элементов инновационной автоматизированной аквапонной технологии производства сельскохозяйственной продукции // Белгородский агромир. 2015. С. 8.
2. Кулаченко В.П., Кулаченко И.В., Литвинов Ю.Н. Биологические показатели и пищевая ценность видов рыб в аквакультуре Белгородской области // Вестник Курской ГСХА. 2011. № 2. С. 53-55.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КРЕМОВ**

**Д.В. Сергеев, Н.Д. Родина, А.В. Мамаев, Е.Ю. Сергеева**

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел, Россия

Желание производителей улучшить органолептические свойства, обеспечить безопасность и рентабельность продуктов, соблюсти оригинальную фирменную маркировку приводит к изменению традиционных способов производства, рационализации состава. Причём экономическая целесообразность не всегда соответствует качественным показателям, пищевой и биологической ценности готового продукта. В связи с этим актуальной задачей в молочной отрасли является совершенствование технологий производства высококачественных молочных продуктов.

Актуальностью данной работы является решение продовольственной проблемы и обеспечение населения полноценным питательными веществами, и обеспечить полноценным белком, витаминами и минеральными веществами.

Одним из аспектов рассматриваемой проблемы явилась оценка мнения опрошенных потребителей о качестве кремов, представленных в торговой сети города Орла. Анализ данных по оценке качества молочных десертов показал, что (45 %) опрошенных считают качество продукта хорошим и отличным, (33 %) - удовлетворительным.

Целью данной работы являлось изучение возможности использования продуктов пчеловодства в производстве кремов.

В соответствии с целью поставлены задачи: разработка рецептуры и технологии аналога крема, изучение влияния цветочной пыльцы на процесс изготовления крема, оценка показателей качества крема с добавлением цветочной пыльцы: органолептические и физико-химические показатели, определение сроков хранения готового продукта, разработка научно-технической документации.

Предлагается внедрить в производство усовершенствованную технологию, рецептуру, экономическую модель для производства сырного крема с добавлением цветочной пыльцы.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ФЕРМЕРСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**А.В. Скворцов, А.И. Шевченко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В 2014 году в Белгородской области личными подсобными и крестьянскими фермерскими хозяйствами (КФХ) было произведено 158 тыс. т молока, что составляет 29,6 % от общеобластного производства. КФХ «ИП Скворцова Л.А.» было образовано в 2013 году. Оно расположено в Николаевском сельском поселении Вейделевского района. В настоящее время в хозяйстве содержится 25 дойных коров красно-пестрой породы и 25 голов молодняка (19 телок и 6 бычков). Содержание коров и молодняка в зимний период – привязное. Для кормления используется сено естественных сенокосов и многолетних трав (до 15 кг/гол/сут.), жом свекловичный (от 10 до 30 кг/гол/сут.) и зерносмесь, состоящую из пшеничной (50 %) и ячменной дерти (35 %), жмыха подсолнечникового (15 %). В смесь добавляют углеводно-витаминно-минеральный премикс «Фелуцен». Смесь дают из расчета 250 г/л молока до 4 мес. лактации, а с 4 мес. и до конца лактации – 200 г. В летний период коров пасут на естественном пастбище (по склонам балок), телят выпасают на привязи. Среднесуточный прирост телок в возрасте 0-6 месяцев – 750 г, 6-12 месяцев – 700 г. Осеменяют телок в возрасте 22 мес. живой массой 380-400 кг. Семя приобретается в ОАО «Белгородское» по племенной работе. Доеение коров трехразовое, механизированное, используются три доильных аппарата «Майга». В 2014 году средний удой составил до 5000 кг. Основными препятствиями для получения более высокой продуктивности являются несбалансированное кормление как в летний, так и в зимний период. Для улучшения работы фермы необходимо перейти на беспривязное содержание животных в зимний период и обеспечить им прогулки. Проводить анализ кормов и составлять рационы по их фактической питательности, используя детализированные нормы кормления. Интенсифицировать выращивание телок, чтобы осеменить их в возрасте 16-18 мес. при живой массе 400-420 кг.

### Литература

1. Взаимосвязь продуктивных качеств коров черно-пестрой породы различных генотипов / В.И. Гудыменко [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 2-2 (21). С. 9-10.
2. Переваримость питательных веществ корма телятами, выращенными на цельном молоке и на ЗЦМ / А.И. Шевченко [и др.] // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2009. С. 170.
3. Эффективность использования питательных веществ рациона молодняком крупного рогатого скота в связи с различными факторами питания / А.И. Шевченко [и др.] // Актуальные проблемы производства и переработки продукции животноводства: сб. научн. тр. по мат. Междунар. научно-практич. конф. 2010. С. 419-421.

## МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА МУКИ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

**А.А. Сорокина, Н.А. Сидельникова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ г. Белгород, Россия

Муку высоких потребительских свойств можно получить только из доброкачественного зерна. Дефекты запаха, вкуса и цвета зерна передаются готовому продукту. В такой муке содержится меньше клейковины и, кроме того, качество ее низкое. Качество муки характеризуется ее цветом, влажностью, помолом, запахом, вкусом, кислотностью, содержанием белковых веществ, углеводов, жира, ферментов, минеральных веществ, вредных и металлических примесей. Химический состав муки зависит от состава пшеницы, сорта муки и режима помола. Газообразующая способность муки зависит от содержания в ней сахаров и главным образом от способности муки образовывать сахар из крахмала при замесе. Мука, поступающая на хлебопекарное предприятие, должна сопровождаться удостоверением, в котором указывается: сорт, влажность, крупность помола, зольность (или показатель белизны), содержание клейковины, качество клейковины по показателю упругих свойств на приборе ИДК (в ед. прибора с указанием группы качества), количество металломагнитной примеси, соответствие нормативной документации по показателям безопасности. Мука пшеничная высшего сорта очень мягкая, тонкого помола, цвет белый со слабым кремовым оттенком, вкус сладковатый. Из этой муки готовят пироженные, торты, вафли, а также лучшие сорта печенья и изделий из дрожжевого теста. Мука пшеничная 1 сорта мягкая, но менее тонкого помола, чем мука высшего сорта, цвет ее белый со слегка желтоватым оттенком. Из этой муки готовят пряники, печенье и изделия из дрожжевого теста. Мука пшеничная 2 сорта более грубого помола, чем мука 1 сорта. Цвет белый с заметно желтоватым или сероватым оттенком. Эта мука в небольшом количестве используется при изготовлении недорогих сортов пряников и печенья. Срок хранения для муки высшего сорта и муки общего назначения у различных производителей варьирует от 6 до 12 мес. В процессе установленного срока качество продукта должно оставаться неизменным, для чего необходимо соблюдать условия хранения.

### Литература

1. Сравнительный анализ функционально-технологических свойств различных видов муки / Н.П. Салаткова [и др.] // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 148.
2. Технологические свойства зерна озимой пшеницы селекции БелГСХА / Н.А. Сидельникова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 955.
3. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Изучение влияния фитопорошков на технологические свойства муки // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-3. С. 278.
4. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Мониторинг технологических свойств муки различных производителей // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1650.

## **СОСТАВЛЕНИЕ ПОМОЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**И.Ю. Стольная, Н.А. Сидельникова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ г. Белгород, Россия

Необходимость составления помольных смесей обусловлена тем, что на предприятия поступают партии зерна различных типов и сортов из различных районов произрастания, качество зерна (зольность, влажность, стекловидность, клейковина и др.) значительно колеблется. Переработка каждой партии пшеницы отдельно по сортам приведет к выработке муки с различным качеством, что не позволит хлебовыпекающим предприятиям выпускать хлебобулочные изделия стабильного качества. Поэтому правильное смешивание отдельных партий зерна в общую помольную смесь является действенным приемом, позволяющим обеспечить устойчивую работу мукомольного завода и выпускать однородную по качеству продукцию. Экспериментальные работы показали, что смешивание имеет наиболее высокий эффект, когда в смеси используется большое количество сортов. При составлении рецептур помольной смеси необходимо учитывать равномерное использование запасов зерна различного качества. При поступлении зерна нового урожая в течение первых двух месяцев после сбора его необходимо использовать в смеси с зерном урожая прошлых лет. Конечное соотношение составляющих компонентов помольной смеси апробируется проведением помолов на лабораторной мельнице и данными лабораторных анализов проб зерна. При составлении смеси различных сортов пшеницы необходимо соблюдать не только определенные технологические требования, но и проводить соответствующие организационные мероприятия. В целом можно определить пять этапов процесса смешивания зерна перед помолом: размещение зерна в зернохранилищах предприятия по определенным признакам; формирование на элеваторах первичных исходных партий зерна как компонентов смеси, составляемой на мукомольных заводах; составление на мукомольных заводах рецептуры смеси по мукомольным и хлебопекарным свойствам; раздельная подготовка в очистительном отделении мукомольного завода отдельных компонентов смеси; смешивание предварительно подготовленных партий зерна перед поступлением смеси на I драную систему. Рецептуру помольной партии составляют на основе имеющихся данных о качестве и количестве партий хранящегося на предприятии зерна.

### Литература

1. Технологические свойства зерна озимой пшеницы селекции БелГСХА / Н.А. Сидельникова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 955.
2. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Изучение флюида фитопорошков на технологические свойства муки // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-3. С. 278.
3. Шмайлова Т.А., Сидельникова Н.А. Мониторинг технологических свойств муки различных производителей // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1650.

## **ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СВОЙСТВА И КАЧЕСТВО МЯСА**

**А.И. Трегубова, Л.В. Волощенко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В рамках реализации мероприятий концепции государственной политики здорового и безопасного питания наиболее актуальным и новым является направление по созданию мясных продуктов с заданными свойствами (соотношением компонентов, пищевой и биологической ценностью, себестоимостью и так далее), обладающих общеукрепляющим и лечебно-профилактическим эффектом. Вместе с тем, решение проблемы связано с разработкой подходов по максимальному вовлечению всех, в том числе содержащих значительную долю коллагенсодержащих компонентов мясных продуктов. В связи с тем, что пищевая и биологическая ценность мяса ограничивается в основном наличием неперавариваемых соединительнотканых белков (коллагена, эластина) отрицательно влияющих также на функционально-технологические и структурно-механические свойства мясного сырья требуется использование дополнительной обработки. Наибольшие перспективы здесь имеют протеолитические ферменты, положительный опыт применения которых зарекомендовал себя во многих зарубежных странах при обработке мясного сырья. Доказано, что применение протеаз в обработке мясного сырья позволяет снизить жесткость, существенно (в 2-4 раза) сократить продолжительность технологического процесса, снизить его трудо- и энергоемкость. Нами были проведены исследования по влиянию специальных препаратов ферментов животного и растительного происхождения на функционально-технологические и органолептические свойства мяса. Дана сравнительная оценка различным способам ферментной обработки. В результате исследований было установлено, что обработка мяса методом инъектирования и погружения в раствор фермента бромелайна и трипсина наиболее выгодна с точки зрения органолептической оценки. Мясо более нежное и потери при тепловой обработке меньше, ВСС также имеет наибольшее значение при обработке трипсином методом инъектирования. На основе выявленных закономерностей изменения структурно-механических и функциональных свойств мясного сырья, можно сделать вывод, что использование ферментных препаратов в мясной промышленности является целесообразным для размягчения низкосортного сырья.

### Литература

1. Волощенко Л.В., Трегубова А.И. Влияние ферментных препаратов на органолептические и функционально-технологические свойства мяса // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 3-1 (34). С. 45-47.
2. Волощенко Л.В., Трегубова А.И. Применение ферментных препаратов в мясной промышленности // Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. № 1-2. С. 33-35.
3. Салаткова Н.П., Селезнева Н.Н., Волощенко Л.В. Научные основы производства продуктов питания. Белгород, 2009.

## **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОСЕИВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ СМЕСЕЙ НА ПЛОСКИХ И ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РЕШЕТАХ ЗЕРНОВЫХ СЕПАРАТОРОВ**

**С.А. Харченко, Л.Н. Тищенко**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Разделение зерновых смесей по фракциям некоторых сельскохозяйственных культур имеет недостаточную эффективность просеивания через отверстия решет. Семена кукурузы имеют плоскую форму, что требует проворачивания их вокруг большей оси для прохождения в отверстие по толщине. Сепарирование семян гречки в треугольных отверстиях затруднено из-за необходимости совпадения формы, наличие выпуклостей впадин, отклонения вершин и т.п. Аналогичная ситуация присуща семенам зернобобовых культур.

Решением данной проблемы стало применение разработанного перспективного способа повышения эффективности процесса просеивания ЗС, который заключается в применении активаторов, путем создания новых решетных поверхностей. Для интенсификации просеивания семян кукурузы предлагается использовать решета с объемными активаторами, выполненными в виде рифлей расположенных на месте отверстий. Интенсификация просеивания ЗС гречки и зернобобовых культур осуществляется путем применения решет с трех и пятилепестковыми эпициклоидными отверстиями.

Физические модели, описывающие кинематику и динамику движущихся зерновых смесей (ЗС) по виброрешетам, основанную на методах механики сплошных сред и гидродинамики в т.ч., показали свою адекватность. Основным результатом этих работ состоит в создании основ линейной теории виброрешетного сепарирования ЗС. В этой связи актуальной является проблема разработки математических моделей, учитывающих нелинейный характер движения ЗС по виброрешетам и учет просеивания через отверстия сложной геометрической формы. При этом ЗС рассматривается как псевдооживленная пузырьковая среда с различной вязкостью.

В результате проведенных исследований разработана модель динамики пузырьковой псевдооживленной ЗС по плоским и цилиндрическим структурным виброрешетам. Полученные модели позволяют получить поле скорости в трехмерном виде, с учетом кинематических и конструктивных параметров разработанных решет, свойств ЗС.

Анализом результатов экспериментальных и производственных исследований разработанных решет с активаторами просеивания установлено: повышение полноты разделения ЗС гречки на 45-55%; ЗС кукурузы на 30-35%; ЗС гороха на 70-120%; ЗС нута на 23-29%.



## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СИНБИОТИЧЕСКОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА

**Е.В. Шевцова, И.А. Мартынова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Стимуляторами, или промоторами, пробиотиков являются пребиотики. В группу пребиотиков входят вещества или диетические добавки, которые не абсорбируются в кишечнике человека, вместе с тем селективно стимулируют рост или активизируют метаболизм полезных представителей ЖКТ, оказывая благотворное влияние на организм. Пребиотики могут быть добавлены в продукты, содержащие пробиотическую микрофлору. По многим литературным данным наибольшее практическое значение имеют лактулоза и инулин. В качестве объекта исследования как высокополисахаридное инулиносодержащее сырье был выбран цикорий. Поэтому основной задачей исследования явилось изучение возможности использования цикория для разработки кисломолочных продуктов синбиотического действия.

В результате проведенной нами работы разработана технология и рецептура производства симбиотического кисломолочного напитка. Выявлено, что при сквашивании смеси, состоящей из молока и стевии, пробиотической закваской наблюдалось отслоение сыворотки, в то время как при сквашивании смеси из молока и цикория, консистенция продукта была однородная, более вязкая и тягучая, чем контрольный образец. Что мы связываем с более активным ростом пробиотических культур в присутствии инулина. При совместном внесении компонентов, отрицательного действия стевии на консистенцию готового продукта не наблюдалось, что позволило ее использовать в технологии симбиотического кисломолочного напитка. В ходе проведенных исследований были изготовлены 3 образца продукта, с различным содержанием вносимых компонентов: образец 1- цикорий 6 г., стевия 0,5 г., образец 2 – цикорий 3 г., стевия 0,5 г., образец 3 – цикорий 3 г., стевия 0,4 г на 300 г нормализованного молока. Исходя из результатов проведенной дегустации следует, что наиболее предпочтительным является образец под номером 3.

Полученные положительные результаты экспериментальных исследований позволяют рекомендовать использование цикория и стевии при производстве функциональных кисломолочных продуктов.

### Литература

1. Каледина М.В., Евдокимова И.А., Салаткова Н.П., Жигулина О.В., Шрамко М.И., Федосова А.Н. Кисломолочный напиток с пищевыми волокнами // Молочная промышленность. 2013. № 8. С. 43-44.
2. Салаткова Н.П., Каледина М.В. Функциональные продукты питания // Белгородский агромир. 2014. № 7 (88). С. 24-25.
3. Салаткова Н.П., Мартынова И.А., Каледина М.В. Способ получения кисломолочного напитка: Патент на изобретение RUS 2542482 29.11.2013.

## КОНСТРУИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**А.А. Шевченко, Н.Б. Ордина**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В 90-х годах прошлого века японские ученые задумались над тем, чтобы создать продукты, отличающиеся повышенной пользой. Так появились первые функциональные продукты. Творожное бланманже – вкусный и полезный десерт из творога. Оригинальное бланманже родом из Франции, был придуман ещё в 16 веке. Готовили его раньше на миндальном молоке и добивались получения густой консистенции с помощью крахмала. Миндальное молоко на сегодняшний день заменяют коровьим. Современные кулинары добавляют в него желатин или иные связующие компоненты. Особый вкус и аромат этому лакомству придают различные добавки: цукаты, орехи, цедра или ягоды. В свой рецепт мы предложили использовать вместо коровьего молока - козье, а вместо сахара фруктозу. В качестве источника пищевых волокон и дополнительного количества витаминов, аминокислот и полиненасыщенных жирных кислот - сушеную клюкву и грецкие орехи. Функциональная значимость компонентов состоит в следующем: желатин способен восстановить подвижность суставов и укрепить мышцы. Недостаток фибриллярного белка – это одно из естественных проявлений старения организма. В результате нехватки аминокислот выработка коллагена в организме снижается, это приводит к ухудшению подвижности и функциональности суставов. Фруктоза нормализует уровень сахара в крови, укрепляет иммунную систему, снижает риск появления кариееса и диатеза. Козье молоко ценно в качестве альтернативного питания для детей и больных людей, потому что оно легче усваивается. Оно не образует слизи, поэтому лучше переносится астматиками и аллергиками. Клюква содержит глюкозу, фруктозу, пектиновые вещества, биофлавоноиды. Она полна витаминов и минералов. Известны также ее жаропонижающие, антисептические, противовоспалительные, антисклеротические и противогрибковые свойства. Грецкие орехи богаты витаминами, минералами, эфирными маслами, органическими кислотами и клетчаткой. Несмотря на то, что в орехах около 70 % жира, большая часть этих жиров – ненасыщенные, полезные для наших сосудов. Таким образом, конструирование рецептуры продукта позволяет реализовать функциональную значимость пищи и использовать весь потенциал лечебно-профилактических свойств отдельных компонентов.

### Литература

1. Ордина Н.Б. Обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов. Белгород, 2014.
2. Трубочанинова Н.С., Ордина Н.Б., Корниенко С.А. Технология первичной переработки продуктов животноводства. Белгород, 2015. 66 с.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С МЕДОМ НА ОСНОВЕ СЫВОРОТОЧНО-ПЕКТИНОВОЙ ФРАКЦИИ

**А.В. Шурыгина, А.Н. Федосова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Цель работы – разработка рецептуры и технологии нового функционального молочного продукта на основе сывороточно-пектиновой фракции, полученной при фракционировании обезжиренного молока яблочным пектином с добавлением в продукт натурального меда. Для фракционирования молока использовался яблочный пектин Белгородского производства в количестве 0,6...0,7 % к массе молока (в пересчете на сухой пектин). Выход сывороточно-пектиновой фракции (СПФ) в зависимости от содержания белка в молоке составляет 75...80 %. СПФ представляет собой зеленовато-желтую, прозрачную, сладковатую жидкость, титруемая кислотность раствора 17...18°Т, активная кислотность рН 6,27...6,25. На первом этапе исследования изучали влияние меда на свойства СПФ. При добавлении меда наблюдали нетипичное состояние СПФ: через 20...30 мин в смеси начинает образовываться гель при комнатной температуре. Скорость образования геля и его плотность возрастает с повышением концентрации меда, но с течением времени наблюдается незначительный синерезис. При добавлении таких же концентраций сахарозы в СПФ гелеобразования не наблюдается. Способность СПФ образовывать гель при введении меда явилась главным аргументом для выбора вида молочного продукта. Предлагаем на основе СПФ с медом вырабатывать желе, а вместо консервированных фруктово-ягодных наполнителей вводить в продукт натуральные свежие соки, содержащие природные антибактериальные вещества (лимон и клюква). Разработана рецептура и технология сывороточно-медового желе с натуральными соками. Содержание пектина, меда и натурального сока свидетельствует о том, что новый вид желе является функциональным продуктом питания. Высокие органолептические показатели продукта и способность сохраняться в течение 5 суток обеспечат торговый спрос и обеспечат прибыль производителю.

### Литература

1. Мартынова И.А., Каледина М.В., Федосова А.Н. Разработка рецептур и технологии пудингов с медом на основе сывороточно-пектиновой фракции // Современные достижения биотехнологии: мат. IV Междунар. научно-практич. конф. 2014. С. 132-138.
2. Федосова А.Н., Каледина М.В. Функциональные молочные продукты с медом на основе фракционирования молочного сырья пектином // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. С. 218.
3. Федосова А.Н., Савельев О.Н., Шаповалова М.М. Фракционирование молока яблочным пектином и технологические свойства продуктов фракционирования // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2014. С. 129.

## ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ

**М.В. Абакумова, Т.И. Наседкина**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Наиболее актуальным, остро стоящим перед всеми компаниями в настоящее время является вопрос, который напрямую связан с расчетно-платежными операциями и, как следствие этого, несомненно, координирующего работу хозяйственного субъекта в целом – это дебиторская задолженность. Развитие рыночных отношений повышает ответственность и самостоятельность организаций в выработке и принятии управленческих решений по обеспечению эффективности расчетов с дебиторами.

Анализ расчетов с дебиторами имеет жизненно важное значение для любого экономического субъекта, активно работающего в условиях рыночной экономики. Увеличение удельного веса дебиторской задолженности за товары (работы, услуги) оказывает непосредственное влияние на инвестиционную привлекательность организации в условиях снижения показателя средневзвешенной стоимости капитала, сигнализирующего инвесторам и акционерам о наличии кризисных явлений. Последние приводят к оттоку денежных средств, а также к уменьшению показателей платежеспособности и ликвидности.

К основным задачам управления дебиторской задолженности в современных условиях финансового кризиса:

- снижение уровня дебиторской задолженности до размера, не превышающего уровня кредиторской задолженности;
- постоянный контроль за движением дебиторской и кредиторской задолженности;
- своевременное погашение долгов, не допуская просрочек и штрафных санкций;
- предварительная работа с потенциальными дебиторами на предмет их платежеспособности, а в дальнейшем наблюдение за своевременностью выполнения ими своих обязательств;
- выявление степени риска появления недобросовестных покупателей путем расчета резерва по сомнительным долгам.

Таким образом, только при своевременном решении указанных задач предприятие сможет обеспечить эффективное функционирование в сложившихся рыночных условиях и позволит избежать негативных последствий в части потери платежеспособности.

### Литература

1. Наседкина Т.И., Голованева Е.А. Основы бухгалтерского учета. Белгород, 2014.
2. Наседкина Т.И., Решетняк Л.А., Здоровец Ю.И. К(Ф)К: проблемы учета и налогообложения: Монография. Белгород, 2014.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ОБЩЕСТВ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Т.Р. Агаева, А.П. Бреславец**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В зону деятельности потребительской кооперации входят 89 тысяч сельских населенных пунктов, в том числе 54 тысячи поселений с численностью жителей менее 100 человек.

В настоящее время, опираясь на кооперативную модель хозяйствования, тесную взаимосвязь с органами власти всех уровней, Белгородский облпотребсоюз объединяет в своей структуре 43 кооперативные организации, а из них - 18 потребительских обществ на территории 14 муниципальных районов области. Региональная система потребительской кооперации объединяет более 26,0 тыс. пайщиков. Совокупный объем деятельности составляет 2,5 млрд рублей.

В качестве совершенствования механизмов функционирования предлагаем нами проекте планируется реализация мероприятий по следующим крупным блокам работ:

1. Развитие заготовительной деятельности в системе потребительских обществ.
2. Развитие торговой деятельности и индустрии питания.
3. Развитие производственной деятельности.
4. Развитие кадрового потенциала потребительской кооперации.

В результате реализации предлагаемого проекта планируется достигнуть следующих результатов:

1. Улучшение обслуживания сельского населения за счет инвестиционного развития всех отраслей деятельности потребительской кооперации.
2. Расширение географии деятельности розвозной торговли и повышение охвата ею малых поселений за счет создания областной кооперативной логистической системы.
3. Развитие индустрии питания в направлении обеспечения здорового образа жизни и здоровья нации.
4. Повышение качества и наращивание объема товарной продукции.

### Литература

1. Бреславец А.П., Мирошниченко Г.Т. Основные направления совершенствования отрасли с использованием кластерного подхода // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий. – Белгород, 2014. – С. 249.
2. Бреславец А.П., Ягуткин С.М., Ягуткина Е.С. Нейрономическое моделирование развития регионального АПК в условиях кризиса и введения санкций против России // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2014. № 4. С. 45-54.
3. Золотарев С.Н., Бреславец А.П. Концептуальные основы финансового планирования // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41-2). С. 914-920.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**М.Н. Балабай, А.И. Черных**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Важнейшим аспектом успешного развития садоводства и снижения себестоимости готовой продукции является производство собственного чистосортного высококачественного посадочного материала путем развития плодопитомников и маточников, а также внедрение научно-обоснованной системы ведения питомниководства и подготовка квалифицированных специалистов.

В современных условиях, для ликвидации импортозависимости необходимо решение ряда проблем, существующих в отраслях садоводства и плодородства. По мнению представителей ассоциаций и компаний, основным условием успешного развития отраслей является повышение рентабельности и конкурентоспособности промышленного садоводства на основе его интенсификации и внедрения новейших технологий производства и хранения плодов. Решение стоящих перед отраслью вопросов невозможно без эффективной государственной поддержки.

По данным Белгородстата, в Белгородской области в 2013 году произведено 47 тыс. тонн плодов и ягод, что на 12 % больше, чем в 2012 году. В расчете на душу населения объём производства составил около 30,5 кг. В отличие от России в целом, где производство плодов и ягод сосредоточено в крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах, в Белгородской области основные производители витаминной продукции (53 %) – это сельхозорганизации.

По информации департамента АПК Белгородской области, в регионе, как и в стране, в 2013 году выросла урожайность плодовых и ягодных культур. Если в среднем за 2008-2012 годах урожайность составила 4,5 тонны с гектара, то в 2013-м она достигла 6,6 т/га.

В 2013 году на 1 гектар пашни в целом по сельскому хозяйству региона была получена прибыль на сумму 18,7 тысячи рублей, а по растениеводству – на сумму 5,4 тысячи, то при производстве семечковых культур, в соответствии с прогнозами по развитию плодородства, прибыль может составить до 680 тысяч рублей. То есть в 126 раз выше, чем сегодня в растениеводстве.

Таким образом, для повышения валовых сборов плодово-ягодной продукции и экономической эффективности отрасли садоводства следует привести в действие имеющиеся возможности внедрения результатов научных разработок в производство.

### Литература

1. Молчанова Л.А., Черных А.И. Приоритетные направления государственной и коммерческой финансовой поддержки аграрного сектора России // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2014. № 2. С. 48-52.
2. Ткач А., Черных А. Развитие мелкого предпринимательства в аграрной сфере // Международный сельскохозяйственный журнал. 2010. № 3. С. 31-32.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В ООО «ПТИЦЕФАБРИКА «НОВО-ЕЗДОЦКАЯ»**

**О.В. Баркова, Л.И. Смулова**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Объектом исследования послужило ООО «Птицефабрика «Ново-Ездоцкая», основными видами деятельности, которого является производство, переработка и реализация мяса птицы.

Для учета фактов хозяйственной жизни в ООО применяются типовые формы первичных документов и фирменные бланки, утверждаемые распорядительными документами общества. Бухгалтерский учет ведется с применением автоматизированной формы учета в программе «1С: Бухгалтерия версия 8.2».

Одним из встречающихся нарушений в учете является то, что в первичных документах не всегда есть подписи должностных лиц, ответственных за составление документов. Для совершенствования первичного учета готовой продукции в ООО «Птицефабрика «Ново-Ездоцкая» предлагаем усилить контроль со стороны главного бухгалтера над заполнением первичных учетных документов.

Применяемая на предприятии конфигурация программы: «1С: Бухгалтерия» версия 8.2 не учитывает всех особенностей деятельности птицеводческих предприятий. Поэтому, с целью совершенствования учетного процесса предлагаем использовать современный программный продукт «1С: Предприятие. Бухгалтерия Птицефабрики». Программа позволяет автоматизировать ведение бухгалтерского и управленческого учета в организациях, занимающихся разведением птицы и переработкой продукции птицеводства.

Программа включает в себя несколько отраслевых подсистем. Использование подсистемы «Мясопереработка» позволит отражать операции по забою птицы и получению продуктов забоя, а также по производству продукции более высокого уровня передела. Для регистрации забоя и разделки птицы в конфигурации «Бухгалтерия птицефабрики» разработаны новые формы документов – «Акт забоя» и «Акт разделки». В конце месяца программа автоматически рассчитывает фактическую себестоимость продукции и корректирует сделанные в течение месяца проводки. Следовательно, эта программа более полно удовлетворяет требованиям учета в организациях птицеводческой отрасли сельского хозяйства.

Указанные мероприятия позволяют уменьшить вероятность возникновения ошибок и совершенствовать организацию и ведение бухгалтерского учета на предприятии.

### Литература

1. Наседкина Т.И., Смулова Л.И. Оценка и перспективы развития инвестиционных процессов в Белгородской области // Экономика и предпринимательство. 2014. № 11 (52). С. 106-112.

## НЕОБХОДИМОСТЬ КРЕДИТОВ

**Р. Бекиев, С.А. Заика**

ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Кредит – это форма движения ссудного капитала, предоставление денег или товаров в долг, как правило, с уплатой процентов; стоимостная экономическая категория, неотъемлемый элемент товарно-денежных отношений. Возникновение кредита связано непосредственно со сферой обмена, где владельцы товаров противостоят друг другу как собственники, готовые вступить в экономические отношения.

Кредит способен оказывать активное воздействие на объем и структуру денежной массы, платежного оборота, скорость обращения денег. Вызывая к жизни различные формы кредитных денег, он может обеспечить в период перехода страны к рынку создание базы для ускоренного развития безналичных расчетов, внедрения их новых способов. Все это будет способствовать экономии издержек обращения и повышению эффективности общественного воспроизводства в целом.

Благодаря кредиту происходит более быстрый процесс капитализации прибыли, а, следовательно, концентрации производства. Он может сыграть заметную роль и в осуществлении программы приватизации государственной и муниципальной собственности на основе акционирования предприятий. Условием размещения акций на рынке являются накопление значительных денежных капиталов и их сосредоточение в кредитной системе. Кредитная система в лице банков принимает активное участие и в самом выпуске, и размещении акций.

Кредит стимулирует развитие производительных сил, ускоряет формирование источников капитала для расширения воспроизводства на основе достижений научно-технического прогресса. Регулируя доступ заемщиков на рынок ссудных капиталов, предоставляя правительственные гарантии и льготы, государство ориентирует банки на преимущественное кредитование тех предприятий и отраслей, деятельность которых соответствует задачам осуществления общенациональных программ социально-экономического развития. Государство может использовать кредит для стимулирования капитальных вложений, жилищного строительства, экспорта товаров, освоения отсталых регионов.

Без кредитной поддержки невозможно обеспечить быстрое и цивилизованное становление фермерских хозяйств, предприятий малого бизнеса, внедрение других видов предпринимательской деятельности на внутригосударственном и внешнем экономическом пространстве.



## ФИНАСОВЫЙ КРИЗИС В РОССИИ

**И.С. Боброва, С.Н. Золотарёв**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Многие связывают финансовый кризис в России в 2015 году, прежде всего, с Украиной и санкциями. На самом деле предпосылки к ситуации, которую мы сейчас наблюдаем, складывались на протяжении многих лет:

1 - отказ от производства прибавочной стоимости. На сегодняшний день износ основных средств в реальном секторе экономике оставляет около 70-80 %.

2- Основной доход страны – это продажа ресурсов. На каждый доллар, полученный в России от продажи сырья, приходится всего около полутора долларов, заработанных на производстве.

За любыми последствиями стоят причины, такие как:

1. Реальный уровень инфляции стал гораздо выше, чем прогнозировалось экономистами.

2. Скачки валют не дают покоя ни главам государств, ни простым гражданам.

3. Падение стоимости нефтепродуктов ведет за собой падение национальной валюты России.

4. Повсеместное сокращение работников вызывает большой приток уровня безработицы.

5. Некоторые российские товары перестали быть конкурентоспособными. Это произошло из-за того, что зарубежные инвесторы резко перестали вкладывать деньги в отечественное производство.

6. Не главную, но значимую роль играют ограничительные шаги, принятые США и Европой.

7. Масштабный отток капитала за рубеж.

Можно выделить ключевые направления для реализации мероприятий по борьбе с кризисом. Среди них - поддержка импортозамещения и экспорта несырьевых, в том числе высокотехнологичных товаров, содействие развитию малого и среднего бизнеса, создание возможностей для привлечения финансирования в значимых секторах экономики, в том числе при реализации государственного оборонного заказа, компенсация дополнительных инфляционных издержек наиболее уязвимым категориям граждан, снижение напряженности на рынке труда, оптимизация бюджетных расходов и повышение устойчивости банковской системы.

### Литература

1. Золотарев С.Н. Модели финансового планирования // Экономика и предпринимательство. 2011. № 5 (22). С. 94-98.

2. Золотарев С.Н. Финансовое планирование в системе финансового менеджмента // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2011. № 2. С. 92-94.

## РОЛЬ ФИНАНСОВ В РАЗВИТИИ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ

**И.С. Боброва, Л.А. Молчанова**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Основой развития и эффективного функционирования предприятий является их стабильное финансовое состояние. Для подавляющего большинства хозяйств основным источником финансирования являются собственные средства, а также кредиты коммерческих банков. В современных условиях все более важное значение приобретает сбалансированность всех имеющихся в распоряжении предприятия финансовых ресурсов. Рыночные преобразования на современном этапе становления экономической системы России, сопровождаются перестройкой в структуре финансовых ресурсов предприятий. При этом происходит также перестройка кредитной системы в виде расширения круга кредитных отношений, возникновении новых видов кредитов и кредитных инструментов. В результате возрастает роль эффективности использования финансовых ресурсов, оптимального распределения активов предприятия и источников их финансирования. Все это требует пересмотра ряда важных теоретических положений финансовых и кредитных отношений, дополнительной разработки и более глубокого осмысления понятия финансово-кредитного обеспечения предприятий. Выяснение сущности финансово-кредитного обеспечения предприятий необходимо начинать, безусловно, с рассмотрения основных составляющих, которые его формируют. В эффективном осуществлении хозяйственно-финансовой деятельности предприятий значительную роль играют финансы, которые являются неотъемлемой частью рыночных отношений. Финансы являются объективной экономической категорией, существование которой обусловлено наличием государства и товарно-денежных отношений. Они представляют собой систему экономических отношений, возникающих в процессе воспроизводства, распределения (перераспределения) и использования внутреннего валового продукта и национального дохода и связаны с формированием и использованием денежных доходов, централизованных и децентрализованных фондов денежных ресурсов.

Таким образом, точнее категорию финансов можно определить как способы наилучшего добывания материальных средств государства и целесообразности организации их расходования для выполнения самых высоких задач общества.

### Литература

1. Молчанова Л.А., Черных А.И. Оптимизация структуры капитала в агрохолдингах // Экономика и предпринимательство. 2014. № 9 (50). С. 741-744.
2. Молчанова Л.А., Черных А.И. Приоритетные направления государственной и коммерческой финансовой поддержки аграрного сектора России // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2014. № 2. С. 48-52.
3. Молчанова Л.А., Черных А.И., Човган Н.И. Финансовые потоки в системе экономических отношений. Белгород, 2014.

## **ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Е.И. Бубнова, Е.В. Тетюркина**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В практике финансово-хозяйственной деятельности предприятия различают источники первоначального формирования основных фондов и источники их воспроизводства. В момент создания предприятия основные средства формируются за счет уставного капитала.

В дальнейшем простое и расширенное воспроизводство основных фондов осуществляется за счет амортизационных отчислений и прибыли.

При недостатке собственных источников финансирования, предприятия прибегают к внешним заимствованиям.

Следовательно, в целях повышения конкурентоспособности хозяйствующих субъектов необходим постоянный контроль за состоянием и использованием имеющихся у организации основных фондов. При этом немаловажную роль играет инвестиционная привлекательность.

В 2004 году АПХ «Мираторг» осуществил значительные инвестиции в сельскохозяйственную отрасль. На территории Белгородской области в состав АПХ Мираторг входит: 19 свинокомплексов, бойня, мясоперерабатывающий комплекс, зерновая компания, комбикормовый завод. Одним из крупнейших свиноводческих комплексов является ООО «Белго Ген», расположенный в Прохоровском районе. Несмотря на то, что предприятие практически не зависит от внешних источников финансирования, коэффициент покрытия долгов собственным капиталом за 2011 – 2013 гг. снизился до 8,56, что неблагоприятно влияет на платежеспособность предприятия. Коэффициент финансового риска в 2013 г. по сравнению с 2011 г. увеличился на 0,8 и составил 0,12.

Коэффициент обновления в 2013 г. составил 4,69 %, что выше данных 2011 г. на 0,68 %, а коэффициент выбытия снизился на 0,78 %.

Фондоотдача за рассматриваемый период снизилась на 0,12 руб., а фондоемкость к 2013 г. увеличилась на 0,14 руб. Рентабельность основных средств снизилась на 10,52%. Это свидетельствует о снижении эффективности использования основных средств. В ходе анализа было выявлено, что в ООО «Белго Ген» имеются резервы по повышению эффективности использования основных средств, которые следует внедрить в производство.

### Литература

1. Горматин В.И., Тетюркина Е.В. Аддитивная модель прогнозирования коммерческой деятельности предприятия с учетом сезонной компоненты // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. Белгород, 2012. С. 240.

2. Горматин В.И., Тетюркина Е.В. Мультипликативная модель прогнозирования производственно-коммерческой деятельности предприятия с учетом сезонной компоненты // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 252.

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ

**Е.И. Бубнова, А.П. Бреславец**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород Россия

При определении эффективности овощеводства защищенного грунта необходимо учитывать его специфику. Главная задача овощеводства защищенного грунта заключается в производстве свежих овощей и снабжении ими населения в зимние и весенние периоды. Возделывание овощей в закрытом фунте позволяет получать несколько урожаев в течение года.

Исходя из особенностей овощеводства защищенного грунта, для оценки экономической эффективности используется следующая система показателей: валовой сбор овощей (по видам), в том числе с января по май; выход овощей с 1 м<sup>2</sup> площади теплиц; затраты труда на единицу произведенной продукции; себестоимость единицы продукции в целом и по элементам затрат (обогрев, освещение, семена и т.д.); средняя цена реализации единицы продукции; величина расхода тепла, электроэнергии, удобрений, ядохимикатов и воды на единицу площади и 1 ц. продукции в натуральном и стоимостном выражении; валовой доход; прибыль в расчете на 1 м<sup>2</sup> сооружений и 1 ц. продукции по видам; уровень рентабельности производства в целом и основных видов овощей.

Для эффективного развития тепличного хозяйства следует использовать все известные современные методы с целью повышения конкурентоспособности производства в регионе. Устойчивое развитие тепличного бизнеса опирается на максимальную мобилизацию внутренних ресурсов при безусловной поддержке регионального бюджета (субсидии, в случае, необходимости расширения деятельности).

Крайне необходимой является информационная поддержка и реклама.

Важным условием повышения эффективности отрасли овощеводства является рост урожайности овощных культур и снижение материально-денежных затрат на производство и реализацию овощной продукции.

Вместе с тем необходимы меры, связанные с дополнительными финансовыми вложениями, способные радикально преобразовать материально-техническую базу овощеводства, существенно снизить зависимость отрасли от капризов погоды. Среди них центральное место принадлежит химизации, мелиорации и механизации производства.

### Литература

1. Бреславец А.П., Мирошниченко Г.Т. Основные направления совершенствования отрасли с использованием кластерного подхода // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий. Белгород, 2014. С. 249.
2. Золотарев С.Н., Бреславец А.П. Концептуальные основы финансового планирования // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41-2). С. 914-920.

## РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ

**В.И. Васильченко, А.И. Черных**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Переходный период аграрной экономики на современном этапе характеризуется развитием рыночных отношений, в которых наиболее приемлемыми являются кооперативные отношения. Становление сети сельскохозяйственных обслуживающих кооперативов сдерживается целым рядом негативных факторов, а именно: недостаточная ресурсная база для формирования надлежащего материального обеспечения, несовершенство и несогласованность российского законодательства по данному вопросу, низкий уровень осведомленности сельских жителей относительно сущности и принципов кооперации, а также отсутствие эффективных форм государственной поддержки.

Развитие кооперативных отношений позволяет обеспечить каждому члену кооператива реализацию интересов собственника и хозяина, самостоятельно развивать предпринимательскую деятельность в первичном трудовом коллективе, дает возможность получения дохода в форме дивидендов на дополнительные паи и трудовое участие. Стремление членов кооператива к увеличению конечных результатов в производственной деятельности обеспечивает им устойчивые тенденции экономического развития, что, в конечном итоге, может обеспечить вывод сельскохозяйственного производства из кризисной ситуации.

В системе мер по выводу сельского хозяйства из кризиса, а так же его развития, важное место занимает кооперация, соединяющая в себе личные, коллективные и общественные интересы, создающая реальные предпосылки и условия для более эффективного ведения отраслей АПК и его главного звена - сельскохозяйственного производства.

Результаты научных исследований в Российской Федерации, зарубежная практика свидетельствует о том, что кооперация способствует пропорциональному развитию отраслей сельскохозяйственного производства, решению проблем продовольственного обеспечения населения страны.

Вместе с тем, вследствие допущенных ошибок при проведении аграрных преобразований, разрушения экономических связей на селе не произошло формирование эффективного кооперативного сектора. Реорганизация сельскохозяйственных предприятий, приватизация государственной собственности перерабатывающих и агросервисных предприятий привели к деформации межхозяйственных отношений, деинтеграции, к развитию местного монополизма.

### Литература

1. Восковых А.М., Черных А.И. К вопросу инновационной деятельности в сельском хозяйстве // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2001. С. 122.
2. Молчанова Л.А., Черных А.И. Приоритетные направления государственной и коммерческой финансовой поддержки аграрного сектора России // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2014. № 2. С. 48-52.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСЧЁТОВ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА В РАМКАХ МСФО И РСБУ**

**Ю.О. Ефремова, Н.Б. Галикова**  
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, г. Воронеж, Россия

В российской системе бухгалтерского учета основные аспекты по учёту оплаты труда работников регулируются следующими нормативными документами: Трудовой кодекс РФ; Гражданский кодекс РФ; Федеральный закон «Об обязательном пенсионном страховании в РФ» и др. В отличие от РСБУ в МСФО все обязательства, связанные с оплатой труда работников, регулируются одним стандартом – IAS 19 «Вознаграждения работникам».

Сравнивая документы, следует отметить различие в классификации выплат. В РСБУ все расходы предприятия, связанные с оплатой труда состоят из 3-х частей: фонд заработной платы, отражающий суммы оплаты за отработанное и неотработанное время; выплаты социального характера; расходы, не учитываемые в фонде заработной платы и выплатах социального характера. В МСФО классификация представлена следующими группами: краткосрочные вознаграждения работникам; вознаграждения по окончании трудовой деятельности; прочие долгосрочные вознаграждения; выходные пособия.

Также в МСФО практикуется иной процесс учёта вознаграждений по окончании трудовой деятельности. Планы вознаграждений по окончании трудовой деятельности подразделяются на планы с установленными взносами и планы с установленными выплатами. Предоставление данных выплат осуществляется в соответствии с заключёнными с работниками соглашениями. В РСБУ данная классификация планов отсутствует, соответственно, работник не имеет возможности выбора порядка выплаты ему пенсии.

В РСБУ нет единого нормативного документа, регламентирующего обязательств по оплате труда, но имеется прототип МСФО – проект ПБУ «Учёт вознаграждений работникам», который ещё не вступил в силу. Рассмотрим основные моменты. В проекте ПБУ также как и в IAS 19 в классификационные группы вознаграждений работникам включены выплаты, как самим работникам, так и выплаты и в пользу третьих лиц. Шагом к сближению с МСФО послужило появление требования о применении дисконтированной стоимости к обязательствам по вознаграждениям, срок исполнения которых более 12 месяцев после отчетного периода.

Несмотря на некоторые недочёты проекта, появление данного ПБУ должно усовершенствовать ведение расчётов с персоналом по оплате труда.

## **АУДИТ РАСЧЕТОВ ПО КРЕДИТАМ И ЗАЙМАМ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

**Т.Г. Жданкина, Т.И. Логвинова**  
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Воронеж, Россия

В процессе аудита отчетной информации о заемных средствах осуществляется ряд аудиторских процедур.

Наиболее значимой является проверка учета процентов по кредитам и займам. Данные операции характеризуются высоким риском искажений. Это обусловлено применением альтернативных способов учета процентов по заемным средствам, привлеченным на текущие и инвестиционные цели, различиями в порядке признания расходов по долговым обязательствам в бухгалтерском и налоговом учете.

Довольно существенными по размеру могут быть дополнительные расходы, связанные с привлечением заемных средств: плата за информационные и консультационные услуги, за услуги по ведению и сопровождению кредитной сделки, и т.п. В связи с этим требуется проверка их состава и учета. Согласно п. 6-8 ПБУ 15/08 дополнительные расходы по займам включаются в состав прочих расходов в момент их возникновения или равномерно в течение срока займа (кредитного договора).

Для сельскохозяйственных организаций важной является аудиторская процедура по проверке правильности учета субсидий, выделяемых из бюджетов разных уровней на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам. Следует проконтролировать, что при получении субсидии из федерального бюджета, затраты по уплате процентов по этим кредитам включаются в стоимость инвестиционного актива в сумме за минусом полученной субсидии. Необходимо оценить правильность синтетического учета начисленных субсидий. Выявлялись нарушения, когда их отражали как возврат ранее уплаченных процентов - по дебету счетов 66 или 67 и кредиту счета 91, что приводило к искажению показателей бухгалтерской отчетности.

Основной процедурой является проверка полноты и правильности отражения всей существенной информации о расчетах по кредитам и займам в соответствующих формах (включая специализированные) бухгалтерской отчетности.

Расширение состава отчетной информации о заемных средствах и ее качественный аудит (внутренний или внешний) позволит повысить информативность и надежность отчетных сведений.

## ОЦЕНКА ДОХОДНОСТИ БИЗНЕСА ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ

**М.И. Ковалева, В.П. Бабинцев**  
НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

В условиях рыночной экономики прибыль выступает как цель деятельности всех коммерческих организаций (предприятий), конечный положительный финансовый результат. Финансовые результаты деятельности предприятия характеризуются суммой полученной прибыли и уровнем рентабельности. Прибыль предприятие получает главным образом от реализации продукции, а также от других видов деятельности (сдача в аренду основных фондов, коммерческая деятельность на фондовых и валютных биржах и т.д.).

Прибыль создается под действием многих связанных между собой факторов, влияющих на результаты деятельности предприятия в разных направлениях: в положительном направлении и отрицательном. Отрицательное воздействие некоторых факторов может отрицательно сказаться или даже вовсе отменить результат положительно влияющих факторов.

Основными факторами роста прибыли хозяйствующих субъектов, являются увеличение объемов производства и реализации, снижение себестоимости, улучшение качества и увеличение ассортимента выпускаемой продукции, повышение эффективности производственных фондов, внедрение новых технологий, повышение производительности труда и совершенствование системы управления производством.

В экономической сущности нужно знать не только общую массу получаемой прибыли, но и иметь представление о ее относительном уровне. Он представляет собой рентабельность предприятия.

Рентабельность организации дает оценку результатам деятельности за определенный период и рассчитывается в процентах как отношение полученной прибыли к функционирующему капиталу организации. Она дает комплексную оценку использования трудовых, материальных, и денежных ресурсов, а так же эффективности применения авансированных средств.

Поэтому анализ прибыли и рентабельности организации позволяет выявить большое число тенденций развития, призван указать руководству предприятия пути дальнейшего успешного развития, раскрыть ошибки в хозяйственной деятельности, а также обозначить резервы роста прибыли, что, в конечном счете, позволяет предприятию более рационально осуществлять свою деятельность.



## **ПОРЯДОК СПИСАНИЯ БЕЗНАДЕЖНЫХ ДОЛГОВ ЗА СЧЕТ РЕЗЕРВА ПО СОМНИТЕЛЬНЫМ ДОЛГАМ НА ПРИМЕРЕ ООО «САДЫ В ЗАЛЕСЬЕ» БОРИСОВСКОГО РАЙОНА**

**Ю.С. Корецкая, Ж.А. Божченко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В статье нами рассмотрен порядок списания безнадежного долга на примере ООО «Сады в Залесье».

Перед тем как списывать задолженность дебитора как безнадежную, оформляется её перевод в состав сомнительной, а затем – безнадежной. Для этого составляются первичные документы – справка и приказ руководителя.

Сначала проводят инвентаризацию дебиторской задолженности. По результатам инвентаризации определяется величина сомнительных и безнадежных долгов.

Часть задолженности, которая резервом не покрывается (если такая есть), включается в состав прочих расходов.

Списание сомнительной дебиторской задолженности в ООО «Сады в Залесье» предлагается нами производить за счет резерва, который формируется и для налогового учёта (ст. 266 НК):

– если срок оплаты долга истёк раньше 45 календарных дней назад, то он не включается в резерв;

– если срок задержки с оплатой долга составляет от 45 дней включительно до 90 дней, то он включается в резерв 50-процентной задолженности;

– если срок просрочки долга составляет 90 дней и более, то он включается в резерв 100-процентной задолженности.

Такие правила позволяют сблизить бухгалтерский учёт с налоговым. Однако совсем избежать расхождений не всегда возможно.

После того как рассчитали сумму резерва, необходимо определить величину норматива, то есть предельную сумму расходов.

Таким образом, следить за долгами контрагентов – святая обязанность каждого бухгалтера. Тем более обязанность создавать резервы по сомнительным долгам в бухгалтерском учёте возложена на все организации без исключения. При этом факты хозяйственной жизни на списание дебиторской задолженности зависят от того, в каком объёме создавался резерв по сомнительным долгам, достаточно ли его на покрытие долга.

Литература

1. Божченко Ж.А. Аудит. Белгород, 2014.
2. Божченко Ж.А. Бухгалтерский учет и налогообложение. Белгород, 2014.
3. Божченко Ж.А., Кретова И.Н. Практические основы бухгалтерского учета имущества организации. Белгород, 2014.
4. Божченко Ж.А. Практические основы бухгалтерского учета источников финансирования имущества организации. Белгород, 2014.

## РАСЧЕТ ОТПУСКНЫХ В 2015 ГОДУ

**Н.В. Лопатина, Е.А. Голованева**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Целью работы является сравнить действующий порядок начисления отпускных с ранее действующим.

Каждое предприятие сталкивается с необходимостью выплачивать работникам отпускные, ведь право на отпуск предусмотрено трудовым законодательством РФ. На первый взгляд расчет отпускных – не такая уж и сложная задача. Такой точки зрения придерживаются практически все сотрудники, за исключением, конечно же, бухгалтера. Бухгалтеру известно, что на самом деле стандартных ситуаций практически не бывает. К тому же и без того нелегкую ситуацию заметно усложняет новый порядок расчета отпускных. Рассмотрим порядок начисления отпускных и сравним его с ранее действующим.

Работнику предоставляется отпуск на основании личного заявления работника, подписанного руководителем предприятия. Формула расчета среднего дневного заработка для оплаты отпусков и выплаты компенсаций за неиспользованный отпуск закреплена законодательно. Федеральным законом от 02.04.2014 № 55-ФЗ уменьшен показатель среднемесячного числа календарных дней с 29,4 до 29,3.

Коэффициент показывает среднее количество дней в месяце без учета праздников. До 2 апреля 2014 г. в статье 139 Трудового кодекса РФ была прописана цифра 29,4. Между тем число праздников увеличилось с 12 до 14 дней еще в 2012 году, когда добавились 6 и 8 января. Отсюда и получается:  $(365 \text{ дн.} - 14 \text{ дн.}) / 12 \text{ мес.} = 29,25$ . Чиновники округлили эту цифру до 29,3.

Рассмотрим расчет отпускных в ОАО «Белгородское по племенной работе» на примере водителя Беналиеву Р. М., расчет отпускных производится на специальном бланке, заработок за 12 месяцев (с 01.09.2013 г. по 31.08.2014 г.) составил 137984-00 руб.: на среднее количество дней \* количество дней отпуска  $28 = 12335,14$  руб.

$$((137984:12) : 29,3) * 28 = 10988-50 \text{ руб.}$$

$$((137984:12) : 29,4) * 28 = 10951-11 \text{ руб.}$$

Таким образом, из представленного расчета мы видим, что по новому порядку расчета сумма отпускных больше на 37,39 руб.

Подводя итоги можно отметить, что порядок начисления оплаты отпусков играет важную роль в системе оплаты труда, от правильности начисления которых зависит уровень доходов персонала.

### Литература

1. Голованева Е.А. Бухгалтерская технология проведения и оформления инвентаризации. Белгород, 2014.
2. Голованева Е.А. Выполнение работ по профессии кассир. Белгород, 2014.
3. Наседкина Т.И., Голованева Е.А. Основы бухгалтерского учета. Белгород, 2014.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПТИЦЕВОДСТВА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**М.С. Мартынюк, Т.И. Наседкина**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Сельское хозяйство Белгородской области – динамично развивающийся, высокотехнологичный, конкурентоспособный сектор экономики. В последние 5 лет сельское хозяйство области получило значительный импульс развития. Начиная с 2005 года, в области реализуются программы развития, где животноводство является приоритетным.

Сегодня регион производит без малого одну тонну мяса на каждого жителя области: в 2014 году произведено 1 млн 531,5 тыс. тонн мяса скота и птицы в живой массе (в том числе 770 тыс. тонн мяса птицы), что почти в 5 раз выше показателя 1990 года – наиболее успешного за дореформенный период сельскохозяйственного года – 316,6 тыс. тонн.

Основные производители мяса птицы, работающие на территории Белгородской области: ЗАО «Приосколье», которое в 2014 году произвело 445 тыс. тонн, или почти 58 %, от общего объема мяса птицы, произведенного в области; ООО «Белгранкорм» – 184 тыс. тонн, или 24 % от общего объема; ЗАО «Белая птица» – 125 тыс. тонн, или 16,2 % от общего производства.

Кроме того, в регионе помимо мяса кур предприятием ООО «Белгранкорм» производится мясо утки – 2,3 тыс. тонн, а ЗАО «Агрофирма «Герцевская» – мясо индейки – в объеме 2,5 тыс. тонн.

Сегодня ключевым вопросом развития агропромышленного комплекса и национальной экономики в целом является снижение уровня импортозависимости. Так, в целях повышения конкурентоспособности «традиционных» (свиноводство, птицеводство, кормопроизводство) направлений сельского хозяйства, а также их технико-технологического уровня планируется реализовать 12 проектов по строительству и реконструкции объектов животноводства, в том числе 9 – в отрасли птицеводства (5 проектов в развитии производства мяса птицы, 4 проекта в развитии производства яиц).

В целях полномасштабной реализации инвестиционных проектов, направленных на ускоренное импортозамещение, необходимо сохранить процентную ставку по привлекаемым предприятиями отрасли кредитам на уровне 12 – 15 % (сегодня ставка до 25 %)

Исходя из результатов проведенного анализа, мы видим дальнейшую перспективу в развитии «традиционных» направлений сельскохозяйственного производства, ставших визитной карточкой Белгородской области.

Литература

1. Наседкина Т.И., Смурова Л.И. Оценка и перспективы развития инвестиционных процессов в Белгородской области // Экономика и предпринимательство. 2014. № 11 (52). С. 106-112.

## ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

**Н.А. Масленникова, Е.В. Тетюркина**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Подсолнечник – высокорентабельная, выгодная в экономическом отношении культура. В настоящее время мировая площадь посевов этой культуры составляет 17-18 млн га, а в Российской Федерации – более 6 млн га.

Подсолнечник является наиболее высокой и сравнительно устойчивой в коммерческом отношении культурой на предприятиях АПК Белгородской области. Здесь с каждого гектара посева получено чистого дохода в 2012 году 2450 рублей, в 2013 – 2210 руб., в 2014 – 1770 руб., а в среднем за трехлетие – 2143 рубля прибыли. В то же время уровень производства чистого дохода в расчете на гектар посева по другим основным культурам (зерну и сахарной свекле) ниже более чем в 2 раза.

Сельскохозяйственные предприятия АПК Белгородской области в 2014 году реализовали семян подсолнечника на сумму 679 млн рублей. При этом средняя цена реализации 1т семян составила 5750 рублей. Если бы хозяйства области осуществляли продажу семян подсолнечника в виде продуктов его переработки, то дополнительно было бы получено 426 млн рублей чистой прибыли. В Белгородской области в 2014 году убрано 122,4 тыс. га, что на 10 тыс. га больше, чем в 2013 году. Валовой сбор подсолнечника составляет 259,6 тыс. тонн. (+16 тыс. тонн на аналогичную дату 2013 года). Средняя урожайность – 21,2 ц/га, что выше прошлогодних результатов на 5,4 ц/га.

Лидерами по урожайности подсолнечника стали Краснояружский, Ракиятянский, Белгородский, Борисовский, Красненский и Волоконовский районы. Например, в Красненском районе за 2014 год объемы производства в аграрном комплексе выросли на 2,6 % и превысили 2 млрд рублей. Подсолнечника намолочено 20 тыс. тонн, урожайность этой культуры по району около 20 ц/га.

Для повышения урожайности подсолнечника предстоит освоить интенсивные технологии, базирующиеся на новом поколении тракторов и сельскохозяйственных машин, увеличении внесения минеральных и органических удобрений и выполнении работ по защите подсолнечника от вредителей и болезней, переходе на посев различных сортов и гибридов.

Таким образом, производство подсолнечника оказывает существенное влияние на эффективность функционирования всей отрасли растениеводства. Высокая закупочная цена на семена этой культуры делает её экономически выгодной для возделывания, способствует подъёму экономики хозяйств.

### Литература

1. Горматин В.И., Тетюркина Е.В. Мультипликативная модель прогнозирования производственно-коммерческой деятельности предприятия с учетом сезонной компоненты // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 252.

## **ВЛИЯНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РАСХОДОВ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ**

**А.В. Милова, Л.А. Решетняк**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В структуре себестоимости продукции зачастую значительный удельный вес занимают общепроизводственные и общехозяйственные расходы, так называемые управленческие. Это расходы, которые не связаны непосредственно с производством продукции, но это средства, которые необходимы для управления производственным процессом. К управленческим расходам относится заработная плата и премии управленческого персонала, расходы на командировки, почтовые телеграфные услуги, затраты по содержанию административных зданий и другие.

По способу включения в себестоимость продукции такие расходы относятся к косвенным, то есть предварительно в бухгалтерском учете отражаются на счетах 25 «Общепроизводственные расходы» и 26 «Общехозяйственные расходы», а затем распределяются согласно принятой на предприятии методике по видам производимой продукции.

В управленческих целях важно знать не только сумму, но состав, структуру, целесообразность таких расходов. В бухгалтерской (финансовой) отчетности отражается себестоимость продукции, рассчитанная по полным затратам. Поэтому важно не только правильно учитывать и контролировать управленческие расходы, но, что особенно важно на наш взгляд, осуществлять их бюджетирование. Например, расходы на оплату труда управленческого персонала планируются согласно штатного расписания, конторские и почтовые расходы могут составлять 2-3 % от оплаты труда руководящего персонала, амортизационные отчисления и затраты на ремонт основных средств рассчитываются исходя из сроков службы и т.д. Следует заметить, что в силу своей трудоемкости в организациях такая работа практически не проводится.

Особенностью бюджетирования управленческих расходов является и тот факт, что большая их часть относится не к нормируемым, а к лимитируемым затратам, для которых необходимо установить контрольный лимит на отчетный период.

Бюджетирование управленческих расходов будет способствовать нормальному функционированию предприятия и снижения уровня таких расходов в себестоимости продукции.

### Литература

1. Коваленко Ю.А., Решетняк Л.А. Организация бухгалтерского финансового учета и ее совершенствование // Мат. междунар. студ. научн. конф. Белгород, 2008. С. 28.
2. Решетняк Л.А. Управленческий бухгалтерский учет с учетом требований международных стандартов // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: V Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2001. С. 129.

## **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**О.Г. Наседкина, А.И. Черных**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Сельские территории региона, как многофункциональная подсистема общества, всегда выполняли и выполняют важнейшие стратегические функции. Социально-экономическое развитие сельских территорий обретает свою актуальность, как многофункциональная система общества, выполняющая ряд стратегически важных функций.

Белгородская область – регион с высоким ресурсным, производственным, кадровым и научно-техническим потенциалом. Развитие региона осуществляется в рамках Стратегии социально-экономического развития Белгородской области на период до 2015 г., с учетом основных направлений, обозначенных в посланиях и выступлениях Президента РФ и Правительства РФ. Белгородская область – один из тех регионов РФ, который добился значительных успехов, как в экономическом, так и в социальном развитии села. Всеми категориями хозяйств области в 2014 г. произведено сельскохозяйственной продукции на 167 млрд руб., что в пересчете на 1 га пашни составляет 110,7 тыс. руб.

Белгородская область по-прежнему остается единственным субъектом РФ, преодолевшим планку в 100 тыс. руб. по производительности одного гектара пашни. Результаты деятельности малых форм хозяйствования на селе, выполняющих не столько производственные, сколько социальные функции: в 2014г. произвели продукции и услуг на 12,4 млрд руб.

На долю семейных ферм приходится 7,5 % от общего валового производства в аграрном секторе области. Эти результаты во многом обусловлены государственной поддержкой в размере 14,2 млрд руб., выделенных в 2014 г. из федерального и областного бюджетов.

Следовательно, основной устойчивого развития экономики АПК, а также социальной стабильности сельских территорий в условиях внешнеполитической и внешнеэкономической конъюнктуры, является снижение уровня импортозависимости. Важнейшее значение для реализации региональной стратегии и импортозамещения играет государственная поддержка АПК.

### Литература

1. Восковых А.М., Черных А.И. К вопросу инновационной деятельности в сельском хозяйстве // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2001. С. 122.
2. Молчанова Л.А., Черных А.И. Приоритетные направления государственной и коммерческой финансовой поддержки аграрного сектора России // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2014. № 2. С. 48-52.
3. Ткач А., Черных А. Развитие мелкого предпринимательства в аграрной сфере // Международный сельскохозяйственный журнал. 2010. № 3. С. 31-32.

## **«КАЙЗЕН-КОСТИНГ» КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ СОИ**

**Ю.А. Нижегородцева, И.Н. Кретьова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

На сегодня управление себестоимостью продукции это реальный инструмент, который позволяет проводить мероприятия по контролю и снижению затрат на предприятии. В связи, с чем внедрение новых подходов к управлению себестоимостью является актуальным.

Объектом исследования послужило ЗАО «Новооскольская зерновая компания» Новооскольского района Белгородской области. Цель исследования – определить инновационные инструменты управления себестоимостью сои.

Изучив фактическое состояние учета затрат и исчисления себестоимости сои в ЗАО «Новооскольская зерновая компания» установлено, что он ведется в соответствии с требованиями законодательства. Однако анализ себестоимости сои показал, что она меняется скачкообразно. Так в 2011 году себестоимость составила 1197,02 руб./ц, к 2012 году она снизилась до 1096руб./ц, а в 2013 году она снова возросла до 1381,71 руб./ц. Таким образом, следует вывод, что для предприятия необходимо разработать инструменты управления себестоимостью.

Одним из таких эффективных инструментов является японская система учета затрат – «кайзен-костинг». Его задача состоит в достижении целевой себестоимости на этапе производства. Расчет производился исходя из нормы прибыли 15 %. Выручка за год составит 91314858,3 руб. Таким образом, целевые затраты составляют 77617629,56 руб. Разница между сметными и целевыми затратами составляет 4508570,44 руб. или 5,4 %. Кайзен-задача для предприятия в 5,4 % означает, что в процессе производства переменные затраты должны быть снижены на 5,4 % (4508 тыс. руб.). Для этого по отдельным статьям переменных затрат устанавливаются свои кайзен-задачи. После этого перед работниками ставится задача стремиться оптимизировать переменные затраты, для того чтобы приблизиться к целевым издержкам.

Таким образом, внедрение системы «кайзен-костинг» в ЗАО «Новооскольская зерновая компания» позволит снизить затраты и обеспечит прибыльность производства с одновременным, непрерывным процессом оптимизации всей хозяйственной деятельности. Кроме того эта система позволят проводить оперативный контроль за себестоимостью продукции в целом, а также по каждой статье затрат в расчете как на весь объем продукции, так и на единицу продукции посредством решения «кайзен-задач».

### Литература

1. Наседкина Т.И., Решетняк Л.А., Кретьова И.Н. Оценка материальных ценностей и ее влияние на налогообложение организаций // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2013. № 1 (45). С. 097-101.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ФИНАНСОВОГО ПОТОКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО СУБЪЕКТА**

**С.И. Осташов, Л.Н. Груздова**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Основные задачи управления финансовыми потоками сводятся к эффективному формированию и перераспределению финансовых ресурсов с целью целесообразного управления определенным субъектом хозяйствования и достижения определенных финансовых результатов. Поэтому, целесообразно указать, основные функциональные признаки финансового потока, которые раскрывают его экономическое содержание и сущность:

1) финансовый поток – это объект управления не только финансами любого субъекта хозяйствования, но и объект финансового управления его соответствующей хозяйственной деятельности;

2) финансовый поток взаимосвязан с формированием, распределением и использованием различных функциональных капиталов;

3) финансовый поток обобщает различные формы и виды движения финансовых ресурсов определенных субъектов хозяйствования;

4) финансовый поток как процесс предопределяет достижение определенного экономического результата;

5) финансовый поток осуществляется во взаимосвязи с денежными потоками и с учетом фактора времени, отражает ликвидность финансовых ресурсов;

6) финансовый поток - это целенаправленное движение финансовых ресурсов в соответствии к определенной деятельности субъектов хозяйствования, которая определяется в соответствии с принадлежностью их к какому-то сектору экономики.

Следовательно, подводя итог вышеотмеченному, понятие «финансовый поток» следует определить в следующей редакции:

финансовый поток – это целенаправленное движение, изменение (объемов, типов, форм и видов) финансовых ресурсов определенного субъекта хозяйствования, осуществляемых совместно с соответствующими его денежными потоками (эквивалентные финансовые потоки) или без них (безэквивалентные финансовые потоки), но обязательно с учетом фактора времени, и отражает ликвидность указанных финансовых ресурсов.

Таким образом, именно финансовый поток материализует экономические отношения по поводу формирования, распределения и использования финансовых ресурсов, которые аккумулируются в различных фондах.

### Литература

1. Груздова Л.Н. Улучшение платежеспособности организации путем оптимизации денежных потоков // Проблемы экономики, организации и управления в России и мире. Прага, 2015. С. 83-85.



## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ В РОССИИ

**Я.А. Павлова, С.Н. Золотарёв**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Можно выделить следующие ключевые проблемы развития российского фондового рынка, которые требуют первоочередного решения: целевая переориентация РЦБ с первоочередного обслуживания финансовых запросов государства и перераспределения крупных пакетов акций на выполнение своей главной функции - направление свободных денежных ресурсов на цели восстановления и развития производства в России; преодоление негативно влияющих внешних факторов, т.е. хозяйственного кризиса, политической и социальной нестабильности; улучшение законодательства, а также организация контроля за его выполнением; повышение роли государства на фондовом рынке; проблема защиты вложений инвесторов в ценные бумаги от потерь, которая может быть решена созданием государственной или полугосударственной системы ее обеспечения; опережающее создание депозитарной, клиринговой и агентской сетей для регистрации движения ценных бумаг в интересах эмитентов; реализация принципа открытости информации – через расширение объема публикаций о деятельности эмитентов ценных бумаг.

Основными перспективами развития современного РЦБ на нынешнем этапе являются:

1. Тенденции к концентрации и централизации капиталов.
2. Интернационализация РЦБ.
3. Надежность РЦБ и степень доверия к нему со стороны массового инвестора.
4. Нововведения на РЦБ.
5. Секьюритизация – это тенденция перехода одних форм ценных бумаг в другие, более доступные для широких кругов инвесторов.

Развитие РЦБ вовсе не ведет к исчезновению других рынков капиталов, происходит процесс их взаимопроникновения. С одной стороны, РЦБ оттягивает на себя капиталы, но с другой – перемещает эти капиталы через механизм ценных бумаг на другие рынки, тем самым способствует их развитию. Несмотря на то, что рынок ценных бумаг в России имеет ряд проблем в своем развитии, он имеет гораздо больший набор перспектив для дальнейшего развития в ногу с НТП.

### Литература

1. Золотарев С.Н. Модели финансового планирования // Экономика и предпринимательство. 2011. № 5 (22). С. 94-98.
2. Золотарёв С.Н. Статистическое исследование денежного обращения в России // Теория и практика инновационного развития кооперативного образования и науки: мат. Междунар. научно-практич. конф. профессорско-преподавательского состава и аспирантов. Белгородский университет кооперации, экономики и права. Белгород, 2010. С. 193-199.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО МЕТОДА В ФАКТОРНОМ АНАЛИЗЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

**А.И. Рахимов, В.И. Горматин**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Интегральный метод факторного анализа применяется в тех случаях, когда результивный показатель может быть представлен как функция от нескольких аргументов. Этот метод даёт общий подход к решению задач разного типа независимо от количества факторов, входящих в модель, схемы взаимосвязи между ними и порядка расположения факторов в модели:

$$\Delta f = f_1 - f_0 = \int f_x dx + \int f_y dy$$

Применение интегрального метода даёт возможность получить однозначные более точные расчеты влияния факторов на изменение результивного показателя, по сравнению с прочими известными способами, поскольку дополнительный прирост результивного показателя от взаимодействия факторов присоединяется не к последнему фактору, а делится поровну между ними, без образования «неразложенного остатка».

Объектом для изучения послужило ЗАО «Белгородская зерновая компания» г. Белгород.

При этом алгоритм расчетов влияния факторов интегральным методом для решения двухфакторной мультипликативной модели валового выпуска ( $f$ ) под влиянием основных средств ( $x$ ) и фондоотдачи ( $y$ ) представлен ниже:

$$f = xy$$

$$\Delta f_x = \Delta x y_0 + \frac{1}{2} \Delta x \Delta y$$

$$\Delta f_y = \Delta y x_0 + \frac{1}{2} \Delta x \Delta y$$

В результате установлено, что в базисном и отчётном годах стоимость произведенной продукции составила 859760 и 676470 тыс. руб., а фондоотдача сложилась на уровне 2,05 и 1,49 руб. соответственно.

При этом общее абсолютное отклонение валового выпуска равнялось (-183290) тыс. руб.

Далее факторный детерминированный анализ показал, что за счёт стоимости основных средств, валовой выпуск сформировался в объёме 68396,2 тыс. руб. А за счёт фондоотдачи – сократился на 253904,56 тыс. руб.

Проверка расчётов показала правильность исчислений:

$$\Delta f_{\text{общ}} = \Delta f_x + \Delta f_y = -183290 = 68396,2 + (-253904,56) \approx -183290 \text{ тыс. руб.}$$

Литература

1. Горматин В.И., Тетюркина Е.В. Аддитивная модель прогнозирования коммерческой деятельности предприятия с учетом сезонной компоненты // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. Белгород, 2012. С. 240.

2. Горматин В.И., Тетюркина Е.В. Мультипликативная модель прогнозирования производственно-коммерческой деятельности предприятия с учетом сезонной компоненты // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 252.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

**Е.Н. Рыжкова, О.В. Гончаренко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Суть метода анализа безубыточности заключается в определении для каждой конкретной ситуации безубыточной работы, что и дает название данному методу.

Основные управленческие задачи, которые решаются в рамках концепции безубыточности, следующие:

1. Сколько нужно производить продукции, чтобы предприятие смогло покрывать свои затраты и получать желаемый уровень прибыли?
2. По какой цене реализовывать произведенную продукцию?
3. Какой уровень затрат позволит предприятию оставаться конкурентоспособным на рынке?

Эти задачи решаются при помощи расчета таких финансовых показателей, как сила воздействия операционного рычага, порог рентабельности, пороговое количество товара в натуральном выражении.

Операционный рычаг – силу его воздействия рассчитывают как отношение валовой маржи к прибыли. Валовая маржа представляет собой разницу между суммой реализации и переменными затратами. Главная трудность ее исчисления – это разграничение постоянных и переменных затрат. Существуют специальные методы этого разграничения, но главный критерий выделения переменных затрат всегда один – это их связь с объемом производственной продукции.

Постоянные затраты не следуют за динамикой производства. К ним относятся амортизационные отчисления, проценты за кредит, арендная плата, общепроизводственные и общехозяйственные расходы (управленческие расходы).

Смешанные затраты включают и переменную, и постоянную части: затраты на текущий ремонт оборудования, почтово-телеграфные расходы.

Порог рентабельности - это такая выручка от реализации, при которой предприятие уже не имеет убытков, но еще не имеет прибыли. Валовой маржи в точности хватает на покрытие постоянных затрат, и прибыль равна нулю.

Поэтому разница между фактической суммой реализации и порогом рентабельности составляет запас финансовой прочности предприятия. Если выручка опускается ниже порога рентабельности, то финансовое состояние предприятия ухудшается, что в целом негативно сказывается на всей деятельности предприятия.

### Литература

1. Гончаренко О.В. Основы анализа бухгалтерской отчетности. – Белгород, 2014.

## СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Р.Н. Сабинин, А.П. Бреславец**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород Россия

Нестабильная ситуация на финансовом рынке обязывает российских предпринимателей особо щепетильно подходить к вопросам, так или иначе связанным с экономическим аспектом функционирования предприятия. Особое место в управлении финансами организации на сегодняшний день занимает риск-менеджмент, в задачи которого входит анализ вероятности наступления неблагоприятного для экономического субъекта события, а также меры по минимизации и упреждению негативных последствий его наступления.

Из теории финансовой науки известно, что существует обратная зависимость между такими параметрами, как доходность (прибыльность) того или иного мероприятия и уровень риска, сопутствующего реализации данного мероприятия. Данный закон свойственен для любой отрасли народного хозяйства. В частности, в аграрном бизнесе предприятию угрожают такие риски, как неурожай, конкуренция со стороны зарубежных товаропроизводителей и т.п. Из вышесказанного вытекает гипотеза о том, что руководству необходимо изыскивать такие компромиссы, при которых будет получена достаточная прибыль, а в случае активизации рисков не наступит экономический коллапс всего предприятия. В связи с этим, менеджеры хозяйствующих субъектов могут проводить некоторые мероприятия, спецификой которых является допущение определенного уровня риска при реализации тех или иных задач.

Для повышения уровня эффективности риск-менеджмента на предприятии, процесс управления рисками предприятия должен осуществляться в рамках системы управления рисками. Предлагаем применять следующий алгоритм построения интегрированной системы управления рисками, который включает пять этапов:

1. Создание в компании рабочей группы, предназначенной для разработки нормативных документов в области риск-менеджмента и построения модели организации управления рисками.
2. Разработка карты рисков компании.
3. Формирование стратегии управления рисками.
4. Разработка механизмов для оперативного управления рисками.
5. Построение системы мониторинга процесса управления рисками.

### Литература

1. Бреславец А.П., Мирошниченко Г.Т. Основные направления совершенствования отрасли с использованием кластерного подхода // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий. Белгород, 2014. С. 249.
2. Бреславец А.П., Ягуткин С.М., Ягуткина Е.С. Нейроэкономическое моделирование развития регионального АПК в условиях кризиса и введения санкций против России // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2014. № 4. С. 45-54.

## **ПРОБЛЕМЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ В РОССИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**К.И. Саватеева, С.Н. Золотарёв**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Сложившаяся в России ситуация, когда система здравоохранения не получает необходимого количества финансовых ресурсов, отчасти обусловлена неспособностью собирать страховые взносы вовремя.

Особой проблемой является проблема управления, обеспечения и экспертизы качества медицинской помощи. Лицензионная деятельность регулируется рядом нормативно-методических документов по проведению сертификации и лицензирования, как юридических, так и физических лиц.

Еще одна острая проблема – это проблема достоверности информации о поступлении и расходовании государственных средств системы ОМС. Функции государственных органов по контролю за поступлением средств, формированием и использованием доходов системы ОМС должным образом не определены. Кроме того, в условиях бюджетного дефицита внедряемая модель ОМС является неоправданно дорогостоящей.

В связи с вышеизложенными проблемами Министерство здравоохранения и медицинской промышленности РФ считает, что для их решения необходимо:

- исполнение Закона РФ « О медицинском страховании граждан» органами исполнительной власти субъектов РФ должно быть безусловным;
- в связи с обеспеченностью финансовыми средствами территориальных программ ОМС, составляющей в среднем по России 40 %, а в некоторых территориях 10 – 20 %, целесообразно рассмотреть об увеличении тарифа страхового взноса на ОМС;
- разработать систему подготовки медицинских кадров к работе в условиях медицинского страхования.

Таким образом, проводимая в России реформа здравоохранения, введение обязательного медицинского страхования предполагает структурную, инвестиционную перестройку отрасли, направленную на повышение экономической и клинической эффективности ее функционирования, улучшения качества оказания медицинской помощи и обеспечение конституционных прав населения РФ на гарантированный государством объем медицинской помощи.

### Литература

1. Золотарев С.Н. Принципы финансового планирования // Финансы. 2008. № 3. С. 75-76.
2. Золотарев С.Н. Статистическое изучение результатов экономической деятельности в РФ // Инновационные технологии в кооперативном образовании как фактор развития экономики: мат. междунар. научно-практич. конф. Белгород, 2009. С. 235-242.

## **ИЗМЕНЕНИЕ В УЧЕТЕ КОМАНДИРОВОЧНЫХ РАСХОДОВ В БУХГАЛТЕРСКОМ И НАЛОГОВОМ УЧЕТЕ**

**Е.В. Сапрунова, Е.А. Голованева**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

С 8 января при направлении работника в служебную командировку работодатель не обязан оформлять командировочное удостоверение. Кроме этого, отменена обязанность составлять служебное задание и отчет командированного сотрудника о выполненной работе. Соответствующие поправки в акты, регулирующие порядок направления работников в служебные командировки внесены постановлением Правительства РФ от 29.12.14 № 1595, которое вступило в силу 8 января этого года.

Работник направляется в командировку на основании решения работодателя, на определенный срок. Подтвердить фактическое время пребывания в командировке теперь можно проездным документом, который работник представит после возвращения. Если же в командировку сотрудник отправился на личном транспорте (автомобиле, мотоцикле), то фактический срок пребывания в месте командирования указывается в служебной записке.

Не беремся судить, почему отменено именно командировочное удостоверение. Это не такой уж сложный документ, как правило, никаких затруднений с его оформлением у бухгалтеров не возникало. А вот в налоговом учете, напротив, командировочному удостоверению отводилась роль если не первой скрипки, то далеко не последняя. Чтобы расходы учесть, их нужно документально подтвердить. Конечно, ст. 252 НК РФ позволяет использовать для того и документы, лишь косвенно подтверждающие расходы, в частности, приказ о командировке и проездные документы. Но если изучить разъяснения Минфина, то ситуация видится немного иначе.

Конечно, Минфин в своих разъяснениях ссылается на правила, закрепленные постановлением Правительства от 13.10.2008 № 749, теперь уже измененными. Но вот никаких новых разъяснений о порядке подтверждения расходов в налоговом учете чиновники пока не дали. И не совсем понятно, как именно теперь нужно подтвердить деловой характер поездки, чтобы выполнялись критерии признания расходов из ст. 252 НК РФ.

Понятно, что ни одна организация не желает спорить с налоговой инспекцией (при том, что командировочные расходы нередко становятся предметом спора). И не жаждет оплачивать командировки работников из чистой прибыли. Поэтому разумно не спешить отказываться от оформления командировочных удостоверений. Их отменили, но не запретили. Считаем целесообразным закрепить в локальном нормативном акте обязательное составление командировочного удостоверения – это будет обоснованно и рационально.

Литература

1. Наседкина Т.И., Голованева Е.А. Основы бухгалтерского учета. Белгород, 2014.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КРЕДИТОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Г.А. Сафина, Г.Р. Искужина**  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

В настоящее время существующий уровень инвестиций недостаточен для обеспечения расширенного производства в сельском хозяйстве. У многих сельхозтоваропроизводителей нет собственных средств для инвестирования, что обусловлено спецификой аграрного производства – его низкой рентабельностью и высокими природно-климатическими рисками. Часто аграрные предприятия обеспечены собственными средствами менее чем на 50 %, вследствие чего для успешного развития они вынуждены привлекать заемные средства, в том числе ресурсы кредитных организаций. Согласно данным Банка России, доля обязательств перед банками в общем объеме обязательств предприятий сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства увеличилась с 2008 г. по 2013 г. с 47,2 % до 78,6 % .

Но получение кредитов для сельхозпроизводителей ограничено несколькими факторами, такими как сложность получения кредита, наличие ограничений со стороны кредитных организаций в выдаче кредитных ресурсов сельскохозяйственным товаропроизводителям, слабое развитие банковской инфраструктуры в сельской местности. Поскольку сельское хозяйство является отраслью с низкой инвестиционной привлекательностью вследствие его низкой доходности, субъектом, обеспечивающим осуществление инвестиций и стимулирующим их, должно стать государство. Стимулом для роста инвестиционных средств могут стать мероприятия по реализации льгот для инвесторов, упрощению процедур, связанных с инвестированием, компенсации доходов при вложении финансовых средств в аграрный сектор.

В настоящее время развитие системы кредитования сельского хозяйства в рамках программного метода в России осуществляется на основе Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 гг., в которой предусмотрены новые и усовершенствованы существующие механизмы по внедрению эффективного кредитования сельского хозяйства, как посредством использования бюджетного финансирования, так и за счет реализации инвестиционных проектов с помощью частных кредитных организаций. Однако в целях совершенствования условий кредитования сельхозтоваропроизводителей необходим регулярный мониторинг реализации данной программы и своевременное внесение необходимых изменений в регулирование указанных отношений.

## МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Н.Ю. Сафонова, И.Н. Кретьова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Объектом исследования выбрано ООО «ПФ «Ново-Ездоцкая» Белгородского района Белгородской области. Цель исследования - определение наиболее перспективных методов оптимизации денежных потоков на примере ООО «ПФ «Ново-Ездоцкая». В ходе исследования был проведен структурный и коэффициентный анализ движения денежных потоков на предприятии. По результатам проведенного исследования выявлено, что организация испытывает сложности в управлении денежными средствами. Поэтому в организации необходимо создать оптимальную систему управления денежными потоками. Основная цель создания такой системы – обеспечение максимальной эффективности деятельности предприятия в текущий и последующий периоды времени.

В первую очередь создание такой системы начинается с определения оптимального уровня денежных средств для ООО «ПФ «Ново-Ездоцкая». Для чего используем модель Миллера-Орра. Расчеты показали, что оптимальный остаток денежных средств для предприятия составляет 792000 руб., а минимальный 601333 руб. Это означает, что при остатке денежных средств на расчетном счете свыше 792000 руб. рационально перевести их в краткосрочные финансовые вложения, которые будут приносить доход, а, следовательно, и дополнительный денежный поток. Однако при значительных колебаниях денежных средств на расчетном счете необходимо продать ценные бумаги и восстановить на расчетном счете сумму, равную 601333 руб. К основным инструментам оперативного управления денежными потоками относится: составление платежного календаря, ежедневная отчетность по остаткам и движению денежных средств в разрезе всех расчетных счетов и кассы, определение приоритетности платежей, регулярное погашение счетов частями.

Таким образом, применение комплекса предложенных мероприятий по совершенствованию системы управления и оптимизации денежных потоков позволят улучшить финансовое положение предприятия, и получать доход в виде упущенной выгоды от использования временно свободных денежных средств.

### Литература

1. Золотарев С.Н. Принципы финансового планирования // Финансы. 2008. № 3. С. 75-76.
2. Золотарев С.Н. Статистическое изучение результатов экономической деятельности в РФ // Инновационные технологии в кооперативном образовании как фактор развития экономики: мат. междунар. научно-практич. конф. Белгород, 2009. С. 235-242.
3. Наседкина Т.И., Решетняк Л.А., Кретьова И.Н. Оценка материальных ценностей и ее влияние на налогообложение организаций // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2013. № 1 (45). С. 097-101.



## ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ

**Н.А. Сафонова, Г.Т. Мирошниченко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Прочная кормовая база – необходимое условие успешного развития животноводства и определяется прежде всего задачами рационального и полноценного кормления животных. Наиболее рациональным является тот тип кормления, который обеспечивает животных питательными веществами с наименьшими затратами труда и средств на производство комбикорма, требует максимальной кормовой площади в расчете на единицу животноводческой продукции.

Производство комбикормовой продукции соответствует всем этим критериям и имеет решающее значение в структуре кормовой базы. Практика показывает, что направления животноводства, где основными продуктами в кормлении животных являются комбикорма, развиваются наиболее эффективно. Это, прежде всего птицеводство и свиноводство.

Результаты развития птицеводства и свиноводства в последние годы дают серьезные основания предполагать, что отрасль не только обеспечит потребности населения в этих видах мяса, но и превратится в экспортоориентированную.

Как известно, в себестоимости животноводческой продукции корма составляют до 70 %, а их роль в развитии скотоводства незаслуженно игнорировалась. В связи с этим департамент животноводства и племенного дела взял курс на внедрение региональной государственной программы по развитию кормовой базы. В каждом регионе нашей страны свои природно-климатические условия, и кормовая база должна оптимально соответствовать потребностям животноводства. Сложная система выращивания кормовых культур, заготовки и хранения грубых и сочных кормов; правильного использования концентрированных кормов (в том числе комбикормов) требует консолидации усилий региональных органов АПК для системного решения по повышению уровня кормовой базы региона. Немалая роль в этой системе принадлежит их производителям. Для успешного выполнения целевых показателей по животноводству необходимо создание прочной кормовой базы. Без полноценного и сбалансированного кормления все другие меры по развитию животноводства не дадут необходимого эффекта.

### Литература

1. Корниенко П.П. Научное обеспечение развития животноводства в Белгородской области // Белгородский агромир. 2012. № 4 (71). С. 24-33.
2. Люлин М.С., Мирошниченко Г.Т. Анализ деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей Белгородской области // Бюллетень научных работ БелГСХА им. В.Я. Горина. 2008. № 15. С. 205-210.
3. Пономарев А.Ф., Алимов Т.К., Походня Г.С. Ресурсосберегающие технологии использования кормов при производстве говядины и свинины. Белгород, 1997.

## **БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС И ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ КАК ЕДИНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**А.П. Сербина, В.И. Горматин**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Объектом исследования являлось СПК «Заветы Ильича» Ровеньского района.

Визуальное изучение финансовой отчётности, в том числе бухгалтерского баланса, не выявило значительных погрешностей. Документы составлены аккуратно, большая часть необходимых реквизитов заполнена. Однако встречаются и незаполненные.

Аналитическое исследование показало увеличение валюты баланса более чем на 23,6 млн руб. Это обусловлено увеличением на 12,7 % внеоборотных активов. Оборотные активы превысили 53 млн руб., за счёт роста запасов на 44,6 % и дебиторской задолженности на 293 тыс. руб.

Собственный капитал возрос почти на 23 млн руб. или 50,5 %. Также возросли краткосрочные обязательства, превысив на конец отчётного года 9 млн руб. Долгосрочные обязательства уменьшились почти на 29 %.

В структуре баланса удельный вес внеоборотных активов и запасов составил 53,8 % и 50,2 %, соответственно. В пассивах преобладали собственный капитал и резервы, превысившие в отчётном году 82 %. На долгосрочные и краткосрочные обязательства в сумме приходится лишь 18 %.

На фоне предыдущих изменений коэффициент текущей ликвидности снизился более чем в 2 раза и составил 6,93 единицы. Промежуточная и абсолютная ликвидность уменьшилась до 0,2 единицы.

В то же время отмечается незначительный рост – до 0,82 единицы коэффициента финансовой независимости, до 0,8 единицы – обеспеченности собственных оборотных средств, а также заметное снижение коэффициента финансовой устойчивости – до 0,9 против 1,9 единицы базисного года. Полученный коэффициент утраты платежеспособности – 0,97, свидетельствует о присутствии угрозы утраты платежеспособности в течение трёхмесячного срока.

Таким образом, необходимо отметить относительно удовлетворительное ведение финансовой отчётности, её состояние.

### Литература

1. Божченко Ж.А. Бухгалтерский учет и налогообложение. Белгород, 2014.
2. Божченко Ж.А., Кретова И.Н. Практические основы бухгалтерского учета имущества организации. Белгород, 2014.
3. Божченко Ж.А. Практические основы бухгалтерского учета источников финансирования имущества организации. Белгород, 2014.
4. Горматин В.И. К вопросу о роли статистики в оценке и оптимизации использования трудового потенциала предприятия // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41-2). С. 618-621.

## **ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПУТИ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ**

**А.С. Смелянская, Л.Н. Груздова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В современных экономических условиях эффективное функционирование организации не независимо от видов деятельности является важным условием его существования. Деятельность любой организации должна быть рентабельна, так как целью всякого производства является получение прибыли.

Объектом исследования является ООО «Красногвардейские сады» Красногвардейского района, которое специализируется на выращивании плодово-ягодных культур и их реализации. Проведенный анализ показал, что за исследуемый период предприятие получило прибыль от продаж в размере 2271 тыс. руб. Однако, отметим, что показатели рентабельности, характеризующие эффективность работы предприятия в целом снижаются. Данные показатели полнее, чем прибыль характеризуют окончательные результаты хозяйствования, потому что их величина показывает соотношение эффекта с наличными или использованными ресурсами. Проведя анализ ликвидности и платежеспособности можно сделать вывод, что значения показателей абсолютной, быстрой, текущей ликвидности близки нормативному, но полностью не покрывают краткосрочные обязательства ликвидными активами и суммы ликвидных активов предприятия не соответствуют требованиям текущей платежеспособности.

Таким образом, основными путями повышения эффективности производства в организации могут являться методы организации, направленные на устранение различного рода потерь и сокращения производственных расходов, повышение производительности труда. Основным источником повышения эффективности производства плодово-ягодных культур является снижение затрат на их производство и увеличение объемов производства.

Кроме того, мероприятиями по повышению платежеспособности и финансовой устойчивости являются:

- взыскание дебиторской задолженности с целью ускорения оборачиваемости денежных средств;
- получение дополнительных денежных средств от использования основных средств;
- совершенствование методов управления оборотными средствами организации и др.

### Литература

1. Груздова Л.Н. Инвестиционная активность Белгородской области // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий. Белгород, 2014. – С. 251.
2. Груздова Л.Н. Мероприятия по управлению дебиторской задолженностью организации // Проблемы экономики, организации и управления в России и мире. Прага, 2014. С. 36-38.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

**Ю.С. Тищенко, Т.И. Наседкина**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Рост экономики, как известно, требует инвестиций. В 2014 году в Белгородской области было привлечено 120 млрд рублей за счет всех источников финансирования, что обеспечило стабильное социально-экономическое развитие.

За прошедший год Белгородская область добилась значительных результатов по многим показателям. Объем валового регионального продукта достиг 604 млрд рублей, что на 2,2 % выше уровня 2013 года. Активное развитие получило тепличное производство, рекордных значений достиг урожай зерновых культур и продуктивность дойного стада сельхозпредприятий области.

Однако, по словам губернатора области Е.С. Савченко, высокие показатели не повод для инвестиционной паузы. Наша область располагает колоссальными потенциальными внутренними ресурсами, которые в три раза превышают рекомендуемый уровень инвестиций. Сложившаяся ситуация раскрывает в аграрном секторе новые экономические горизонты, так как дает огромные возможности для импортозамещения. В связи с этим были определены наиболее приоритетные направления для инвестирования.

Во-первых, в рамках программы импортозамещения должны быть реализованы крупные индустриальные проекты по производству овощей закрытого грунта, выращиванию цветов и производству плодов. Во-вторых, необходимо нарастить объемы производства молока практически в два раза. Этому будет способствовать создание эмбрионального центра КРС, который восполнит недостаток ремонтного молодняка. Кроме того, в области имеются уникальные возможности для селекции и производства семян зерновых культур, сои, многолетних трав, кукурузы и подсолнечника. Причем речь идет не только о производстве семян для удовлетворения потребностей области, но и продаже за ее пределы. Также широкие возможности для импортозамещения открываются у сельхозмашиностроителей. На предприятиях области должно производиться технологическое оборудование для птицеводства, свиноводства, комбикормовой, мясоперерабатывающей и прочих отраслей промышленности.

Для реализации проектов по вышеперечисленным и ряду других направлений области необходимо мобилизовать собственные инвестиционные ресурсы и в полной мере воспользоваться всем спектром федеральной поддержки.

### Литература

1. Наседкина Т.И. Нюхова И.С. Эффективность применения налоговых режимов и пути оптимизации налогообложения сельскохозяйственных организаций Белгородской области // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2014. № 1. С. 35-47.
2. Наседкина Т.И., Смурова Л.И. Оценка и перспективы развития инвестиционных процессов в Белгородской области // Экономика и предпринимательство. 2014. № 11 (52). С. 106-112.

## К ВОПРОСУ О ФИНАНСОВОМ ПЛАНИРОВАНИИ

**И.В. Улезько, С.Н. Золотарёв**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В существующих системах финансового планирования распространены следующие недостатки:

- 1) отсутствие целей организации и стратегии их достижения;
- 2) множество учетных и плановых документов и показателей, мало-пригодных для комплексного планирования, анализа и контроля;
- 3) затратный механизм ценообразования, планирование не от продаж, а от производства;
- 4) преобладание производственно-экономического планирования над финансовым, недостаток комплексных решений;
- 5) процесс планирования затянут во времени, что делает его непригодным для принятия оперативных управленческих решений.

Недостаточная квалификация управляющих и служащих, отсутствие необходимой методической базы также ведет к отрицанию финансового планирования. Многие просто боятся планирования либо из-за отсутствия знаний и опыта в этой области, либо по причине некоторого усложнения их обязанностей из-за необходимости осуществлять планирование.

Ограниченность распространения финансового планирования в российских организациях, несмотря на его существенные преимущества, обусловлена следующими причинами: высокая степень неопределенности на российском рынке вследствие нестабильности внешней среды; низкий уровень накопления капитала, не позволяющий осуществлять эффективные затраты на организацию планирования; дефицит времени, приоритеты текущих дел; мнение об отсутствии влияния планирования на результаты деятельности организации; недостаточная квалификация управляющих и служащих в области финансового планирования; отсутствие методической базы; теоретический подход к планированию со стороны плановиков.

В современных условиях роль финансового планирования по-прежнему значительна, но она постепенно модифицируется, превращаясь в бюджетирование, поэтому необходимо использовать зарубежный опыт бюджетирования в финансовом планировании, однако с учетом адаптации к российской действительности.

### Литература

1. Золотарев С.Н., Бреславец А.П. Концептуальные основы финансового планирования // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-2 (41-2). С. 914-920.
2. Золотарев С.Н. Модели финансового планирования // Экономика и предпринимательство. 2011. № 5 (22). С. 94-98.
3. Золотарев С.Н. Финансовое планирование в системе финансового менеджмента // Вестник БГТУ. 2011. № 2. С. 92-94.
4. Золотарев С.Н. Эволюция теории финансового планирования // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2011. № 2. С. 191-196.

## **НДФЛ: БУХГАЛТЕРСКИЙ И НАЛОГОВЫЙ УЧЕТ**

**Е.А. Халенко, Л.А. Решетняк**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Объектом налогообложения являются доходы физического лица, определенные ст. 208 НК РФ. Налогоблагаемая база определяется в системе бухгалтерского учета по каждому физическому лицу с учетом стандартных вычетов, право на которые имеет работник. Учитывая то, что основным источником доходов работника является его заработная плата, немаловажное значение при этом имеют вопросы правильной организации учета начислений и удержаний из оплаты труда работников, другими словами правильное формирование налогооблагаемой базы. Неправильный ее расчет может привести к излишне удержанным суммам, либо к недоначисленным. Такого рода ошибки приводят к конфликтным ситуациям между работником и работодателем, а также между налоговым агентом и налоговым инспектором, которые нередко заканчиваются разбирательством в арбитражных судах.

В бухгалтерском учете в организациях, применяющих упрощенную систему налогообложения, суммы доходов работников отражаются в книге доходов и расходов.

В налоговом учете доход физического лица и налог с него фиксировался ранее в налоговой карточке (ф. №1 – НДФЛ). Начиная с 2011 г. организация должна самостоятельно разрабатывать регистр налогового учета НДФЛ. С учетом требований ст. 230 НК РФ нами разработан такой регистр, в котором помимо информации, содержащейся в налоговой карточке, содержатся дополнительно сведения о доходе нерезидента, имущественных и социальных выплатах, реквизитах платежки, даты перечисления НДФЛ и др.

Наличие такого документа для организации является обязательным, и если на момент налоговой проверки регистр налогового учета отсутствует, организации грозит штраф, размер которого колеблется от 10 000 до 30 000 руб. (ст. 120 НК РФ).

Кроме того организация (налоговый агент) привлекается к налоговой ответственности и за невыполнение своих обязанностей по НДФЛ. В частности за неправомерное удержание (неполное удержание) НДФЛ согласно ст. 123 НК РФ налагается штраф в размере 20 % от суммы, подлежащей удержанию. А за несвоевременное перечисление налога в бюджет налоговый агент должен уплатить пени (п. 1 ст. 75 НК РФ), процентная ставка которой равна 1/300 ставки рефинансирования ЦБ РФ, действующей в период просрочки.

### Литература

1. Коваленко Ю.А., Решетняк Л.А. Организация бухгалтерского финансового учета и ее совершенствование // Мат. междунар. студ. научн. конф. Белгород, 2008. С. 28.
2. Решетняк Л.А. Управленческий бухгалтерский учет с учетом требований международных стандартов // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: V Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2001. С. 129.

### ИНДИКАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ГИДРОБИОНТОВ В АЭРОТЕНКАХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Ю.В. Бобылева, Т.В. Олива

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Микробное население активного ила весьма разнообразно. Самые многочисленные группы гидробионтов представлены инфузориями. Они способны оперативно сигнализировать об изменениях в процессе биологической очистки изменениями на уровне популяций, родов и видов. Наличие в активном иле прикрепленных инфузорий-фильтраторов, а также коловраток и тихоходок, признак хорошо сформированного, качественно работающего активного ила. Цель наших исследования: изучить состав гидробионтов в аэротенках очистных сооружений городского водоканала г. Шебекино; выявить индикаторные группы, определяющие качество очистки сточных вод. Для исследования микробоценоза активного ила использовали метод «живой» капли под покровным стеклом. Микроскопировали взболтанную пробу при увеличении 10x10. При подсчете пользовались методом «откалиброванной» капли. Все исследования проводились в лаборатории водоканала при нашем участии. Нами установлено, что состав гидробионтов очистных сооружений представлен 10 видами инфузорий. Это свободноплавающие: 3 вида, прикрепленные: 5 видов, сосущие: 2 вида. Были также обнаружены 6 видов коловраток, несколько видов амёб, а также нитчатые бактерии. Состав доминирующего комплекса видов инфузорий в течение всего периода наших наблюдений был относительно неизменным и включал следующие виды: *Opercularia*, *Vorticella campanula*, *Carchesium*, *Aspidisca costata*. Половина гидробионтов – это перифитонные инфузории. Они питаются, в основном, бактериями, усваивают коллоидные и мелкодисперсные органические загрязнения. Нами не были обнаружены такие виды как *Vorticella alba* и *Vorticella microstoma*, свидетельствующие о плохой работе сооружений при перегрузке и недостатке кислорода. На протяжении всех наблюдений постоянно встречалась *Aspidisca* sp., что свидетельствует об отсутствии в среде глубокой нитрификации. *Carchesium* появляются в заметных количествах в хорошем иле и биопленке, при развитых процессах нитрификации. *Opercularia* также постоянно присутствует в созревшем иле. Таким образом, состав гидробионтов в аэротенках очистных сооружений Шебекинского городского водоканала многообразен и многие обнаруженные гидробионты могут служить индикаторами качества очистки сточных вод.

#### Литература

1. Очистка и утилизация сточных вод в сельскохозяйственном производстве: учебное пособие / Сост. Ф.Х. Джалалзаде, Н.С. Добудько, А.Н. Добудько. Белгород: Изд-во БелГСХА, 2009. 124 с.

## ПРОБЛЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ НИТРАТОВ В ПРОДУКЦИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

**О.В. Бутова, Т.С. Морозова**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В питании полевых сельскохозяйственных культур важным элементом является азот. Азот удобрений оказывает наибольшее влияние среди всех макроэлементов на рост урожайности и качества растениеводческой продукции, с другой стороны, нерациональное применение удобрений может вызвать снижение качества урожая и загрязнение почвы нитратами.

Избыточное поступление азота в почву приводит к аккумуляции нитратов в растениях. В растениях накопление нитратов может происходить как от переизбытка азотных удобрений, так и при недостатке фосфорных, калийных и других видов путем частичной замены недостающих ионов нитрат-ионами при минеральном питании, а также при снижении у ряда растений активности фермента нитратредуктазы, превращающего нитраты в белки.

Загрязнение растениеводческой продукции нитратами опасно для человека, как при непосредственном ее употреблении, так и при использовании на кормовые цели.

В стационарном полевом опыте на базе лаборатории плодородия почв и мониторинга Белгородского научно-исследовательского института сельского хозяйства (БелНИИСХ) были проведены исследования по изучению влияния длительного применения удобрений на накопление нитратного азота в зерне и соломе озимой пшеницы. Схема опыта выглядела следующим образом: контроль;  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ;  $N_{120}P_{120}K_{120}$ ; Навоз<sub>40</sub>;  $N_{60}P_{60}K_{60}+$  Навоз<sub>40</sub>;  $N_{120}P_{120}K_{120}+$  Навоз<sub>40</sub>; Навоз<sub>80</sub>;  $N_{60}P_{60}K_{60}+$  Навоз<sub>80</sub>;  $N_{120}P_{120}K_{120}+$  Навоз<sub>80</sub>.

Содержание нитратов в зерне озимой пшеницы в зависимости от внесения удобрений изменялось в пределах от 17,08 мг/кг на абсолютном контроле, до 27,68 мг/кг на варианте  $N_{120}P_{120}K_{120}+$  Навоз<sub>80</sub>. Применение одинарной дозы минеральных удобрений не значительно увеличивало его содержание в зерне. Заметно повышает содержание нитрат-иона в зерне совместное внесение минеральных и органических удобрений. Максимальное накопление нитратного азота происходит в соломе озимой пшеницы. На контроле содержание составило 117,5 мг/кг, на удобренных вариантах оно изменялось от 190,5 до 468,0 мг/кг. Максимальное содержание нитратов отмечено на варианте  $N_{120}P_{120}K_{120}+$  Навоз<sub>80</sub>. Повышение нитратного азота в продукции объясняется дополнительным поступлением азота в почву с удобрениями.

### Литература

1. Колесниченко Е.Ю., Морозова Т.С. Практикум по сельскохозяйственной экологии. Белгород, 2014.
2. Панин С.И., Соловьева В.И., Морозова Т.С. Методы экологических исследований. Белгород, 2014.



## МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ СТОЧНЫХ ВОД СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

М.С. Евдокимова, Е.Н. Ипатко, Н.М. Шевель  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Одна из насущных проблем регионального водопользования – утилизация жидких стоков свиноводческих комплексов, ежегодный объём которых в Белгородской области составляет около 6 млн м<sup>3</sup>. Эти жидкости содержат органические и минеральные вещества (в основном трудноудаляемые хлориды и сульфаты), а также аммиакаты и др. Содержащие азот, фосфор и калий навозные стоки квалифицируют как «низкоконцентрированные жидкие удобрения», сулящие прибавку урожая орошаемых сельскохозяйственных культур. Но поступление растворенных солей со сточными водами не должно приводить к критическому содержанию водно-растворимых солей в почве при годовом засолении 0,1 %, при сезонном засолении 0,25 %.

В связи с этим, проведены исследования сточной воды одного из свинокомплексов Шебекинского района на содержание в ней минеральных веществ. Определяли суммарное содержание многозарядных катионов: кальция, магния, железа (III), анионов: сульфат-, сульфид-, хлорид-, гидроксид-ионов. Сточную жидкость свинокомплекса для удаления взвешенных частиц фильтровали через четыре слоя марли и разбавляли в 10 раз дистиллированной водой. Затем в электрохимическую ячейку отбирали пипетками 125 мл анализируемой воды и титровали при перемешивании магнитной мешалкой, регистрируя показания прибора после прибавления 0,2 или 0,5 см<sup>3</sup> титранта.

По полученным данным строили кривые титрования в координатах удельная электрическая проводимость – объём титранта и находили точку эквивалентности. Несмотря на сложный состав раствора, на кривых титрования имеется четко выраженный излом. рН исследуемой сточной воды определяли потенциометрически. По значению рН вычислили концентрацию гидроксид-ионов. Раздельное содержание гидроксид- и хлорид-ионов находили по разности концентраций, соответствующих суммарному содержанию хлорид- и гидроксид-ионов.

Анализ полученных результатов показывает, что содержание многозарядных катионов, хлорид- и сульфат-ионов, значение рН превышает допустимые по литературным источникам показатели для жидкостей, применяемых для орошения. Следовательно, применение сточных жидкостей в качестве удобрения приведет к засолению почвы сельскохозяйственных угодий, и польза окажется меньше, чем нанесённый вред.

### Литература

1. Очистка и утилизация сточных вод в сельскохозяйственном производстве: учебное пособие / Сост. Ф.Х. Джалалзаде, Н.С. Добудько, А.Н. Добудько. Белгород: Изд-во БелГСХА, 2009. 124 с.

## ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ПРОБЛЕМЫ ГРАЙВОРОНСКОГО РАЙОНА

Д.А. Ищук, И.И. Василенко

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Территория Грайворонского района, как и вся Белгородчина, относится к числу маловодных регионов страны. Реки Грайворонского района равнинные, большей частью мелководные, имеют медленное, спокойное течение и отличаются большой извилистостью.

Река Ворскла левый приток Днепра, одна из трёх значимых рек Белгородской области. Полная её длина 494 километра, а в пределах Белгородской области – 115 километров. Притоки Ворсклы на территории Белгородской области реки: Готня и Ворсклица (правые), Гостенка, Лозовая и Грайворонка (левые).

Болото Моховое – это болото с хорошо развитым сфагновым покровом, расположено в смешанном лесу близ села Гора-Подол в расширении балки, оставленной древним ледником. Болото является образцом болотной флоры и фауны, характерных для верховых болот. Угодья представляет большую ценность как фрагмент реликтовых торфяных болот степной зоны Европы.

В настоящее время болото Моховое причислено к памятникам природы и взято под охрану государства. В Грайворонском районе имеется 20 родников, 4 из них благоустроены: «Иоанна Крестителя» в с. Гора – Подол, «Святой колодец» в с. Новостроевка, «Трошкина копанка» у пруда Лисенок и «Освященный» в с. Смородино.

Анализ родниковых вод Грайворонского района показал, что в них отсутствуют тяжелые металлы: никель цинк медь понижено содержание железа. Наиболее часто встречающимися причинами загрязнений является: неудовлетворительная эксплуатация очистных сооружений ЖКХ; на промышленных предприятиях практически не предпринимается никаких мер по реконструкции существующих и строительству новых очистных сооружений; существенное влияние на водотоки района оказывают животноводческие комплексы, где существующие очистные сооружения работают неэффективно; захламление бытовыми и производственными отходами на водоохраных и прибрежных зонах рек.

### Литература

1. Колесниченко Е.Ю., Морозова Т.С. Практикум по сельскохозяйственной экологии. Белгород, 2014.
2. Ореховская А.А., Василенко И.И. Очистка воды от пестицидов // Материалы международной студенческой научной конференции. Белгород, 2008. С. 10.
3. Панин С.И., Соловьева В.И., Морозова Т.С. Методы экологических исследований. Белгород, 2014.
4. Пономарев А.Ф., Горшков Г.И., Глазунов Е.Г., Панин С.И. Агробиоценозы и их охрана. Белгород, 1997.

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ П. МАЙСКИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**К.А. Китляр, С.И. Панин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Вода является одним из самых важных условий для жизнедеятельности человека. Значительная концентрация городского населения, резкое усиление антропогенных нагрузок привели к нарушению качества воды. Поэтому эффективное водообеспечение качественной водой населения относится к одной из приоритетных задач природопользования.

Проведенный анализ качества питьевой воды из скважин п. Майский показал разнокачественность источников формирующую централизованную систему водоснабжения населения. Изучение органолептических характеристик воды по таким показателям как запах и привкус показало превышение санитарно-гигиенических нормативов. Физико-химические параметры - мутность и общая жесткость воды в скважинах №4 и №5 также превышали пороговые значения в 2 – 3 раза. Из гидрохимических показателей значительное превышение ПДК обнаружено для железа.

По результатам изучения характеристик водозаборов в течение календарного года было установлено наличие сезонной динамики некоторых параметров питьевой воды. Органолептические показатели оказались самыми высокими весной; мутность воды достигала максимума в июле; наиболее жесткой вода оказалась в январе. Для гидрохимических показателей сезонная динамика проявилась в повышенных концентрациях хлоридов и аммиака в январе, тогда как сульфаты и железо достигали максимальных значений в июле.

Санитарно-микробиологический анализ водозаборов п. Майский показал отсутствие паразитарной и патогенной микрофлоры в составе питьевой воды.

### Литература

1. Добудько А.Н., Ястребова О.Н., Плотникова О.Л. Практикум по гигиене животных. Белгород: Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. – 158 с.
2. Колесниченко Е.Ю., Морозова Т.С. Практикум по сельскохозяйственной экологии. Белгород, 2014.
3. Минина С., Шапошник Л.П., Добудько А.Н. Исследование основных показателей воды открытых водоисточников на территории п. Майский // Материалы международной студенческой научной конференции (18-22 декабря 2006 г.). Белгород: Издательство Белгородской ГСХА, 2007. С. 99.
4. Панин С.И., Соловьева В.И., Морозова Т.С. Методы экологических исследований. Белгород, 2014.
5. Пономарев А.Ф., Горшков Г.И., Глазунов Е.Г., Панин С.И. Агробиоценозы и их охрана. Белгород, 1997.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРЕОДАЕНИЯ ПОКОЯ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ЮГО-ЗАПАДА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Т.А. Коростелёва, И.В. Партолин**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Многие плодовые культуры возделываются на Юго-западе Белгородской области, они иногда подвергаются семенному размножению, но их семена характеризуются глубоким покоем. Различают два вида покоя: вынужденный и глубокий, эти виды покоя находятся в разной зависимости от внешних условий. Для преодоления данного явления разрабатываются различные способы, в том числе и стратификации. Некоторым культурам необходима только холодная стратификация, а другим семенам и теплая стратификация.

Технология теплой стратификации предполагает процесс, при котором семена намачивают с различным субстратом и некоторое время выдерживают при положительных температурах в 15-20°C и аэрация. Комбинированную стратификацию (тёплую на определённый период и последующую холодную) используют для трудно прорастающих семян. Для большинства культур применяют только холодную стратификацию, поэтому следует считать, что температура содержания семян - от 0 до +4°C.

В опыте используются семена следующих плодовых культур: абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris* Lam.), ирга канадская (*Amelanchier canadensis* (L.) Medik.), терн садовый (*Prunus spinosa* L.), черноплодная рябина (*Aronia melanocarpa* (L.) Michx.), яблоня домашняя (*Malus domestica* Borkh.), черемуха (*Radus racemosa* Gilib.), вишня обыкновенная (*Cerasus vulgaris* Mill.), виноград (*Vitis vinifera* L.).

Семена, отжатые из плодов, высушивали в проветриваемом помещении. Отмытые и высушенные семена хранились до осени, затем их подвергли процессу стратификации.

Результаты опыта были зафиксированы у косточковых культур: абрикоса обыкновенного через 46 дней, ирги канадской через 67 дней, терна садового через 111 дней после заложения опыта. Для семечковых пород яблони домашней период стратификации составил 83 дня. Пробуждение зародыша винограда началось через 110 дней содержания в подготовленном субстрате. Период покоя у косточковых пород: вишни обыкновенной составил 92 дня при предварительной теплой стратификации в течение 30 дней, у черемухи – 122 дня. Таким образом, наиболее глубокий и продолжительный покой наблюдался у черемухи.

### Литература

1. Сушинская Л.С., Партолин И.В. Экологические свойства древесных растений в связи с мелиорацией меловых склонов и отвалов меловых карьеров // Материалы международной студенческой научной конференции. Белгород, 2014. С. 311.

## СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ ОАО «ЛИВЕНСКИЙ КОМБИКОРМОВЫЙ ЗАВОД»

**М.И. Кузьменко, Е.Ю. Колесниченко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В области комбикормовые заводы есть в Шебекинском, Красногвардейском, Волоконовском, Алексеевском, Новооскольском, Старооскольском районах. Любое, действующее предприятие оказывает влияние на окружающую среду.

Актуальность: необходимость иметь представления о воздействии комбикормовых заводов на атмосферный воздух, знания о которых, поможет организовать необходимые мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха.

Гипотеза: заводы по производству комбикормов могут наносить огромный ущерб окружающей среде в т.ч. атмосферному воздуху.

Цель исследования – изучение воздействия ОАО «Ливенский комбикормовый завод» на атмосферный воздух и определение границ санитарно защитной зоны. Мощность завода: 150 тыс. тонн комбикорма в год. На предприятии было установлено 27 вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, нормированию, из них, подлежат выбросы 5 загрязняющих веществ: азота диоксид (азота (IV) оксида), Фосфина; пыли комбикормовой, мясокостной муки и зерновой. Нормативы максимального разового выброса (г/с) для остальных 22 ЗВ не устанавливаются. «Ливенский комбикормовый завод» относится к 3 классу (умеренно опасные) т.е. СЗЗ составляет 300 м (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

Определены границы предварительной расчетной СЗЗ по двум факторам воздействия: химическому и физическому.

- граница расчетной СЗЗ по фактору химического воздействия на атмосферный воздух на расстоянии от 0,0 до 156,0 м относительно границ предприятия.

- граница расчетной СЗЗ по фактору шумового воздействия на среду обитания и здоровье человека на расстоянии от 0,0 до 206,0 м относительно границ предприятия.

О проделанной работе можно сделать вывод, что предприятие ОАО «Ливенский комбикормовый завод» не оказывает негативного влияния на атмосферный воздух, а выбросы загрязняющих веществ и СЗЗ соответствуют нормам.

### Литература

1. Добудько А.Н., Ястребова О.Н., Плотникова О.Л. Практикум по гигиене животных. Белгород: Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. 158 с.
2. Панин С.И., Соловьева В.И., Морозова Т.С. Методы экологических исследований. Белгород, 2014.

**ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ *Anisoplia austriaca* Hrbst.  
И *Eurygaster integriceps* Put. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ  
И ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ  
ТРИТИКАЛЕ ЯРОВОЙ ПО ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ**

**Ю.В. Лысых, М.А. Куликова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Целью исследований в 2014 году было изучение динамики численности *Anisoplia austriaca* Hrbst. (хлебного жука-кузьки, *A.a.*) и *Eurygaster integriceps* Put. (клопа вредного черепашки, *E.i.*) в зависимости от обработки семян тритикале яровой сорта Укро инсектицидом по фону удобрений в дозах  $N_{60}P_{60}K_{60}$  и без них по предшественнику озимая пшеница. Семена обрабатывались протравителем Витавакс с нормой 2 л/т. В период вегетации посева обрабатывались препаратом Данадим с нормой 1 л/га. Повторность опыта трехкратная. Количество контрольных площадок составило 24. Подсчёт особей проводился в полуденные часы. Исследования показали, что при обилии вида *A.a.* в среднем по 20 временным точкам 3,7 шт./м<sup>2</sup> без применения протравителя и инсектицида по вегетирующим растениям наблюдались популяционные волны (ПВ) с максимумом 19.06 и 24.06 и обилием вида (ОВ), соответственно, 5,3 и 5,0 шт./м<sup>2</sup>. При этом на посевах с внесением инсектицида 10.06 при ОВ 3,1 шт./м<sup>2</sup> за весь период наблюдений отмечалась только одна ПВ 24.06 с ОВ 11,0 шт./м<sup>2</sup>. При протравливании семян и обработке вегетирующих растений инсектицидом и без неё при ОВ соответственно 1,8 и 1,7 шт./м<sup>2</sup> за весь период наблюдений отмечены ПВ в период 17.06- 20.06, соответственно равные 4,0-5,3 и 4,0-4,3 шт./м<sup>2</sup>. В первом случае наблюдались единичные ПВ 29.06, 04.07, 20.07 взрывного характера от 0,0 до соответственно 3,3, 3,3 и 4,0 шт./м<sup>2</sup>. Наиболее характерные метеоусловия – невысокая влажность воздуха 20-29 % и практически отсутствие облачности. Во втором случае в этот период динамика численности характеризуется как стабильная: 1,0-2,0 шт./м<sup>2</sup>. По фону применения удобрения наиболее заметное проявление ПВ отмечалось в период 17.06-20.06 с защитными мероприятиями и без них. В этом случае важно отметить эффективность Данадима, обусловившего снижение ОВ с 2,1 до 1,5 шт./м<sup>2</sup> за весь период наблюдений. Обилие вида клопа вредная черепашка (*E.i.*) очень мало зависело от средств защиты растений и удобрений. Наиболее характерное проявление ПВ отмечалось при температуре воздуха 20-23<sup>0</sup>С, влажности воздуха 31-42 %, атмосферном давлении 740-746 мм, облачности 74-100 %.

Литература

1. Бойченко Я.И., Борисова Е.И., Ельцов Ю.А., Куликова М.А., Дмитриенко С.А. Влияние удобрений и обработки почвы на плодородие чернозема типичного и продуктивность ячменя // Проблемы и перспективы инновационного развития животноводства. Белгород, 2013. С. 24.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ВЫВЕДЕНИЯ ИЗ ПОКОЯ СЕМЯН ЛЕСНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ЮГО-ЗАПАДА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Е.С. Миронченко, И.В. Партолин**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ г. Белгород, Россия

В связи с переменным климатом и холодной зимой Центральной лесостепи древесные растения эволюционно приобрели глубокий семенной покой, позволяющий пережить неблагоприятный период. Но при этом в различных частях ареала сроки покоя могут отличаться. В связи с этим нами был заложен опыт по уточнению условий и сроков преодоления семенного покоя у древесных лесных растений. Исследование проводилось с 9 видами, семена которых были собраны на опушках нагорной и байрачной дубравы Капитанского леса Белгородского лесничества в сентябре-октябре в соответствии со сроками созревания плодов. Для выведения семян из покоящегося состояния был выбран метод стратификации семян, как наиболее подходящий и доступный для семян с эндогенным типом покоя. На стратификацию были заложены по 50 партий семян каждого вида, из которых каждую неделю высевали по одной пробе семенного материала для выявления способности семян к прорастанию на данном сроке стратификации.

В результате проведённой работы были получены следующие данные: Клён остролистный (*Acer platanoides* L.) и татарский (*Acer tataricum* L.): для клёна остролистного оптимальный срок стратификации около 78 дней, для татарского - около 109 дней. Яблоня лесная и груша обыкновенная (*Malus silvestris* Mil и *Pyrus communis* L.). Уже на 48 день семенной покой преодолевают наибольший процент семян яблони лесной и на 53 день груши обыкновенной. Бересклеты: европейский (*Euonymus europaea* L.) и бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.). В результате опыта видно, что при стандартных условиях стратификации (80 дней теплой при +15°C, и 70 дней холодной) показатель максимальной всхожести семян бересклета бородавчатого наблюдается на 139 дне, а европейского – на 131 дне. Бузина черная (*Sambucus racemosa* L.). Наиболее оптимальный период стратификации для данного вида в наших условиях 76 дней. Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.). Только на 68 день стратификации количество проросших семян составляет наибольший процент. Береза повислая (*Betula pendula* Roth.) обладает менее глубоким покоем из всех исследованных видов, оптимальный период стратификации 27 дней.

### Литература

1. Колесниченко Е.Ю., Морозова Т.С. Практикум по сельскохозяйственной экологии. Белгород, 2014.
2. Панин С.И., Соловьева В.И., Морозова Т.С. Методы экологических исследований. Белгород, 2014.
3. Пономарев А.Ф., Горшков Г.И., Глазунов Е.Г., Панин С.И. Агробиоценозы и их охрана. Белгород, 1997.

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ООО «РЯЖСКАЯ МТС»

**А.С. Муравьева, О.А. Захарова**  
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, Россия

Экологическая обстановка на территории Ряжского района Рязанской области определяется характером и масштабами воздействий промышленности, транспорта, сельского и коммунального хозяйства на окружающую среду. На территории размещается 60 населенных пунктов, зарегистрировано 89 предприятий. Общий объем твердых бытовых отходов – свыше 700 тыс. м<sup>3</sup> в год. В Ряжском районе осуществляется добыча полезных ископаемых - торф, щебень, глина, песок, каменный уголь, что вносит определенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха территории, на которой визуально наблюдается запыленность.

В районе действует Постановление от 21 апреля 2014 года № 490 об утверждении муниципальной целевой программы Ряжского муниципального района Рязанской области «Улучшение экологической обстановки в 2014 — 2015 годах». Проводятся экологические акции в рамках Дней защиты от экологической опасности и другие природоохранные мероприятия.

Экологическая обстановка на территории хозяйства в целом благоприятная. Дороги асфальтированные, площадки у цехов растениеводства и животноводства чистые, склады ядохимикатов, удобрений и другие подсобные помещения соответствуют требованиям СанПиНа 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» и Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г. Содержание сельскохозяйственных и диких (в хозяйстве организован зоопарк) животных соответствует Санитарно-гигиеническим требованиям. Предусмотрены ветеринарные разрывы между отдельно стоящими животноводческими фермами. В хозяйстве соблюдается Программа производственного контроля за соблюдением санитарных правил в зоопарке, одобренная Роспотребнадзором. Из недостатков следует отметить хранение навоза рядом с грунтовой дорогой, размещение автопарка на незаасфальтированных участках, наличие уклона на площадке автозаправки.

Таким образом, экологическая характеристика территории ООО «Ряжская МТС» удовлетворительная, а имеющиеся недостатки носят местный характер и не оказывают существенного воздействия на производство сельскохозяйственной продукции.



**ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ *Anisoplia austriaca* Hrbst.  
И *Eurygaster integriceps* Put. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ  
И ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ  
ЯЧМЕНЯ ПО ЯЧМЕНЮ**

**Е.А. Огурцова, М.А. Куликова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Исследования были посвящены изучению динамики численности *Anisoplia austriaca* Hrbst. (хлебного жука-кузьки, *A.a.*) и *Eurygaster integriceps* Put. (клопа вредного черепашки, *E.i.*) в зависимости от обработки семян и вегетирующих растений инсектицидом по фону удобрений и без них на ячмене яровом по предшественнику ячмень. Объект исследования – сельскохозяйственные вредители, ячмень яровой сорта Княжич. Удобрения в опыте вносились под основную обработку почвы в дозах  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Семена обрабатывались протравителем Витавакс с нормой 2 л/т. В период вегетации посевы обрабатывались препаратом Данадим с нормой 1 л/га. Повторность опыта трехкратная. Анализ данных показал, что при обилии вида (ОВ) хлебного жука-кузьки (*A.a.*) в среднем по 20 временным точкам 1,3 шт./м<sup>2</sup> без применения инсектицида по вегетирующим растениям, выращиваемым без удобрений, наблюдалось его снижение при применении протравителя семян на 0,3 шт./м<sup>2</sup>, что составляет 21,3 %. По фону инсектицида Данадима эффективность протравителя Витавакс не отмечалась: 1,3 и 1,3 шт./м<sup>2</sup> с ним и без него. По фону минеральных удобрений проявилась аналогичная закономерность с той лишь разницей, что здесь ОВ составило несколько большую величину: 2,1 шт./м<sup>2</sup> и уменьшение при использовании протравителя семян тоже значительнее: 0,5 шт./м<sup>2</sup> или 23,8 %. Влияние протравителя на варьирование ОВ при этом практически не просматривалось: 2,1 и 2,0 шт./м<sup>2</sup>. Обилие вида клопа вредная черепашка (*E.i.*) более заметно снижалось только при протравливании семян без использования удобрений: 0,3 и 0,1 шт./м<sup>2</sup> (-0,2 шт./м<sup>2</sup> или 66,7 %), а также по фону удобрений и применения инсектицида в период вегетации растений от протравливания семян: 0,4 и 0,2 шт./м<sup>2</sup> (- 0,2 шт./м<sup>2</sup> или 50,0 %). Таким образом, действие протравителя семян Витавакс по снижению численности хлебного жука-кузьки проявилось в условиях без применения инсектицида Данадин по вегетирующим растениям, как с внесением минеральных удобрений, так и без них. Против клопа вредной черепашки протравитель эффективен только при сочетании удобрений и Данадима или без него.

Литература

1. Бойченко Я.И., Борисова Е.И., Ельцов Ю.А., Куликова М.А., Дмитриенко С.А. Влияние удобрений и обработки почвы на плодородие чернозема типичного и продуктивность ячменя // Проблемы и перспективы инновационного развития животноводства. Белгород, 2013. С. 24.

## **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНТРОДУКЦИИ АМБРОЗИИ ПОЛЫННОЛИСТНОЙ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЛЛИНОЗА В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Я.И. Партолина, С.И. Панин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

К группе карантинных сорных растений принадлежат особо вредоносные адвентивные виды, отсутствующие в России, либо ограниченно распространенные и регулируемые специальными мерами. Для Белгородской области наиболее опасным карантинным сорняком является амброзия полыннолистная, включенная в Перечень карантинных объектов ограниченно распространенных на территории Российской Федерации. Это растение представляет серьезную угрозу для сельского хозяйства и опасно для здоровья людей, вызывая тяжёлые аллергические заболевания верхних дыхательных путей – поллинозы. Ареал распространения амброзии полыннолистной охватывает все административно-территориальные подразделения области, и общая площадь выявленных очагов по состоянию на 1 января 2015 года составляет 5339,4 га. Самые большие очаги заражения сорняком находятся в Шебекинском и Валуйских районах и их доля от общей площади достигает 48,6 и 21,6 %, соответственно. Анализ статистических данных заболеваемости населения Белгородской области показал, что в период с 2009 по 2013 годы наблюдалось последовательное увеличение численности людей страдающих от аллергических заболеваний. Количество сенсibilизированных аллергиков выросло с 2009 по 2013 годы на 328 человек или на 12,8 %. Среднегодовой прирост заболевших поллинозом составил 82 человека в год.

Цель работы заключается в изучении взаимосвязи между динамикой распространения амброзии полыннолистной на развитие аллергических заболеваний у населения Белгородской области. В результате проведенных исследований было установлено, что интродукция амброзии полыннолистной в Белгородской области сопровождается расширением ареала и увеличением численности сорняка. Среднегодовой прирост очагов распространения составляет 5,5% от общей площади занятой амброзией полыннолистной. Мероприятия, направленные на сокращение ареала являются недостаточными, так как среднегодовые площади упраздненных фитосанитарных зон в два раз меньше ежегодного прироста зараженных амброзией площадей. Увеличение очагов распространения амброзии сопровождается ежегодным приростом на 12,8% сенсibilизированных аллергиков среди населения Белгородской области.

### Литература

1. Колесниченко Е.Ю., Морозова Т.С. Практикум по сельскохозяйственной экологии. Белгород, 2014.
2. Панин С.И., Соловьева В.И., Морозова Т.С. Методы экологических исследований. Белгород, 2014.

## **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ТОМАТЕ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ**

**Е.Д. Торлак, Л.А. Антипкина**  
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, Россия

Технология выращивания овощных культур в защищённом грунте предусматривает применение регуляторов роста растений. Они могут выступать в качестве элементов технологии, их рациональное применение позволит существенно сократить использование традиционных химических средств защиты, регулировать продукционный процесс. К таким физиологически активным веществам - регуляторам роста относятся такие препараты как Нарцисс, Экогель и Биоплант Флора. Исследований, проведенных в защищенном грунте с культурой томата второго культурооборота с применением этих препаратов очень мало.

В опытах изучалось влияние физиологически активных веществ Нарцисса, Экогеля и Биоплант Флора на рост, развитие, продуктивность и качество томата в защищённом грунте.

Предпосевная обработка семян и опрыскивание растений томата физиологически активными веществами – Нарциссом, Экогелем, Биоплант Флора способствовали активизации процессов роста и развития растений в течение всего вегетационного периода, интенсивности дыхания и транспирации в начальный период роста, увеличению фотосинтетического потенциала, числа генеративных органов, что привело к повышению урожайности по сравнению с контролем. Наибольшая урожайность плодов томата получена в варианте с комплексной обработкой семян и растений Биоплант Флора – 13,3 кг/м<sup>2</sup>, что на 25,5 % превысило контроль. В вариантах с комплексной обработкой семян и растений Нарциссом и Экогелем урожайность составила, соответственно, 12,5 кг/м<sup>2</sup> и 12,8 кг/м<sup>2</sup>, что на 18,0 % и на 20,7 % превысило контроль. Урожайность плодов томата повысилась за счет увеличения числа плодов и их массы.

Содержание нитратов во всех вариантах опыта находилось в пределах ПДК.

Наиболее эффективной с экономической точки зрения является комплексная обработка семян и растений томата Биоплант Флора. При этом уровень рентабельности возделывания томата достигает 113,4 %, что на 23,7 % выше, чем в контрольном варианте. В вариантах с комплексной обработкой семян и растений Нарциссом и Экогелем уровень рентабельности возделывания томата составит 102,3 и 104,3 %, что на 12,6 % и на 14,6 % превысило контроль.

## **МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ДИКОЙ ФАУНЫ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**О.В. Цуверкалова, Н.В. Роменская**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В настоящее время в Белгородской области реализуется целый ряд региональных и федеральных программ контроля эпизоотической ситуации. Прежде всего, это обусловлено ростом промышленного производства продукции животноводства и, как следствие, возрастанием риска возникновения особо опасных инфекций.

В последние годы наблюдается увеличение числа фермерских хозяйств и поголовья домашнего скота. При этом, как показывают данные статистики, проведение плановой дегельминтизации не приводит к существенному снижению числа этих заболеваний. По-видимому, одной из важнейших причин подобной ситуации является отсутствие общей стратегии борьбы с гельминтозами представителей дикой фауны, которые, в большинстве случаев являются природными резервуарами и основным передаточным звеном возбудителей.

Поэтому, одним из этапов повышения эффективности борьбы с паразитарными заболеваниями может стать экологическая оценка распространенности гельминтозов в дикой природе. Она должна включать: 1) мониторинг неблагополучных биогеоценозов и определение видовой принадлежности возбудителей, 2) определение промежуточных хозяев паразита и вероятных паразитоценозов, 3) прогноз изменения экстенсивности инвазий при внедрении биологических мер профилактики. Учитывая актуальность данной проблематики, можно утверждать, что биоэкология паразитов может стать весьма перспективным научным направлением.

К экологическим (биологическим) методам регулирования численности гельминтов можно отнести:

1. Привлечение представителей фауны (орнито-, ихтио- и т.д.), которые являются естественными врагами промежуточных хозяев паразитов.
2. Использование биологических репеллентов и фагов.
3. Своевременное выявление стационарных очагов инвазии в природе.
4. Применение современных систем мониторинга и регулирования численности популяций диких животных.

В конечном итоге, проведение работ в данном направлении, не только повысит биологическую безопасность региона, но и будет способствовать сохранению поголовья продуктивных животных и улучшению качества выпускаемой продукции.

### Литература

1. Пономарев А.Ф., Горшков Г.И., Глазунов Е.Г., Панин С.И. Агробиоценозы и их охрана. Белгород, 1997.

## **ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ТЕПЛИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ОГУРЦОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО ПОЛИВА**

**В.М. Цыбулькина, Т.В. Олива**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Объектом исследования был партенокарпический сорт огурцов Мева F-1. Варианты опыта следующие: вариант К – это контроль с применением только питательного раствора по схеме выращивания огурцов в теплице; вариант О – это опытный вариант выращивания огурцов с питательным раствором для капельного полива + раствор гуминовых веществ препарата БелБио-1 в концентрации 0,005 %. В каждом варианте опыта было по 90 растений; всего 180 растений огурца. Биологическое гуминовое удобрение положительно влияло на массовые всходы огурца, и выбраковка была меньше на 1,7 %. К периоду переноса растений в блок роста и плодоношения высота растений огурца в опытной группе была выше в среднем на 7,3 см или больше в 1,24 раза по сравнению с контрольной. В дальнейшем в период основного роста и до начала плодоношения нами отмечено усиление метаболизма в тканях растения и увеличение в тканях листа содержания хлорофилла и витамина С.

В конечной товарной продукции нами отмечено более низкое содержание нитратов по сравнению с контролем. Оно не превышало ПДК для экологически безопасной продукции и было меньше 400 мг/кг. Содержание тяжелых металлов в огурцах также не превышало ПДК норм СанПиН.

Итак, изучаемый гуминовый препарат: БелБио-1 стимулирует рост огурца сорта Мева F-1, выращиваемого в ватоминеральных кубиках с системой капельного полива без применения химических стимуляторов роста. В перспективе, считаем возможным рекомендовать биологическое гуминовое удобрение для применения в концентрации 0,005 % в качестве корневой подкормки огурцов защищенного грунта, а далее – его включение в данной концентрации в состав питательного раствора для капельного полива растений.

В заключении отметим, что гуминовые вещества способствует созданию оптимальных условий для роста и развития растений защищенного грунта на ватоминеральных кубиках и могут быть использованы для экологизации тепличного производства.

### Литература

1. Олива Т.В., Панин С.И., Шевель Н.М., Куликова М.А. Экологизация тепличного производства салата на беспочвенном субстрате с использованием системы капельного полива // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1644.
2. Олива Т.В., Трубаева Л.В., Курохта Т.И., Шевченко Г.В. Характеристика гумусовых препаратов из вермикомпоста // Проблемы и перспективы инновационного развития животноводства. Белгород, 2013. С. 26.
3. Олива Т.В., Трубаева Л.В., Курохта Т.И., Шевченко Г.В. К вопросу о составе гуминовых препаратов // Биологические проблемы природопользования. Белгород, 2012. С. 63-66.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Т.К. Шварц, И.В. Полетаева**  
УО БГСХА, г. Горки, Республика Беларусь

Аргументационную основу оценки экологического состояния окружающей природной среды Могилевской области составили показатели Национального статистического комитета Республики Беларусь за 2000, 2005-2011 гг.

В результате катастрофы на Чернобыльской АЭС территориальная загрязненность Могилевщины цезием-137 составила 27,1 % к общей ее площади, что в процентном соотношении к областям Республики Беларусь определило вторую позицию после Гомельской области в 45,4 % загрязнения. Радиоактивное загрязнение площади лесного фонда охватывает 37,1 % территории области.

Мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по Могилевской области в 2011 году зафиксирован показателем 125,3 тысяч тонн, что на 5,7 тысяч тонн выбросов меньше, чем в 2010 году. При этом выбросы от стационарных источников по сравнению с позицией 2010 года увеличились на 0,3 тысяч тонн, а от мобильных источников уменьшились на 6 тысяч тонн.

В структуре промышленного производства и пищевой промышленности валовые объемы выбросов загрязняющих веществ в Могилевской области были наименьшими среди всех областей Республики Беларусь.

Для Могилевской области характерен высокий уровень использования отходов – 94 %, а с учетом использования ранее накопленных отходов – 99 % от количества образованных.

Устойчива позитивная тенденция низких показателей загрязнения вод колодцев. Удельный вес проб, не отвечающих гигиеническим нормам, по химическим показателям составил 19,5 %, а по микробиологическим – 7,2 %, что в обоих случаях в два раза ниже среднего для страны значения.

Доля эродированных почв в области составляет 11,2 %, что в 1,2 раза выше средней величины. В северо-восточной части области эрозия почв достигает максимальных для Беларуси масштабов.

Результаты исследования показали, что необходимо в сопутствующей государственной поддержке эффективно использовать потенциал квалифицированных специалистов, деятельность которых сопряжена с восстановлением загрязненной территории Могилевской области.

## **РОЛЬ ВЫЕЗДНЫХ ЗАНЯТИЙ В АКТИВАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНАМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**С.С. Шершнева, В.Б. Азаров, И.И. Василенко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Традиционные академические занятия организованы по принципу:

- на лекциях студенты слушают преподавателя;
- на семинарских и практических занятиях – преподаватель слушает студентов.

Определенное разнообразие в учебный процесс вносят технические средства обучения (ТСО), в том числе электронные: демонстрация слайдов, видеофильмов, таблиц и пр. Однако, чрезмерное увеличение ТСО привело к внедрению в образовательный процесс виртуальных практикумов и лабораторных занятий.

Таким образом, объекты своей профессиональной деятельности студенты в натуре не видят 3-4 года обучения, вплоть до производственной практики, накануне выпуска. Это существенно снижает уровень и качество профессиональной подготовки специалистов прикладных направлений. Не может быть полноценным дипломированный специалист, который сорняки и культурные растения, больных и здоровых животных, сельхозтехнику видел только на плакатах и экранах мониторов.

В связи с вышеизложенным, выездные занятия являются важным связующим звеном между теоретическим (аудиторным) обучением и производством.

Нам как студентам, интересна такая постановка занятий. Очень здорово побывать на реальных объектах нашей будущей деятельности, посмотреть их устройство, задать давно интересующие нас вопросы. Кроме того, выездные занятия позволяют студентам определиться с местом своей профессиональной деятельности и трудоустройством.

Мы считаем, что подобные занятия целесообразно проводить как можно чаще. Такой подход позволит полнее закрепить полученные теоретические знания и будет способствовать реализации принятой руководством университета концепции практикоориентированной направленности образовательного процесса.

### Литература

1. Турьянский А.В., Дорофеев А.Ф. Инновационные подходы подготовки аграрных специалистов в системе непрерывного образования для регионального агропромышленного комплекса (на примере Белгородской области) // Инновации. 2013. № 9 (179). С. 94-98.
2. Турьянский А.В. Инновационный подход к образовательному процессу в аграрном ВУЗе // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2012. № 9. С. 1-6.

### ПРОБЛЕМЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОМ ПРОДУКЦИИ

**Е.В. Артюхова, А.В. Мандыч**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Основной задачей управления маркетингом продукции является влияние на уровень, время и характер спроса, таким образом, чтобы это помогало достижению поставленных перед предприятием целей.

В ходе организации системы управления маркетингом зерновой продукции возникает ряд проблем. Одной из таких проблем может стать старение существующей продукции, то есть появление на рынке зерновой продукции с лучшими качественными характеристиками, например, выращенной из улучшенных сортов, по улучшенной технологии и т.п., что со временем может вызвать убывание потребительского спроса на уже существующее зерно. Поэтому, следующими являются проблемы широты, насыщенности, глубины и гармоничности номенклатуры продукции. Например, весьма большое разнообразие номенклатуры зерновой продукции не всегда содействует успеху, а даже наоборот – может вызвать распыление усилий предприятия – производителя, привести к широкой конкуренции с другими производителями, которое, в свою очередь, приведет к возникновению сложности в сбытовой деятельности. Поэтому предприятиям – непосредственным товаропроизводителям необходимо учитывать и своевременно решать проблемы, которые перед ними возникают с целью достижения результата маркетинговой деятельности предприятия – получения максимально возможной прибыли с одновременным удовлетворением нужд потребителей.

В реализации мер управления маркетингом продукции нужно также уделить достаточное внимание управлению качеством и конкурентоспособностью продукции, потому что с точки зрения маркетинга продукция предприятия должна иметь совокупность материальных и нематериальных характеристик, которые удовлетворяют нужды потребителя.

Конечно, в наше время еще недостаточно широко развернута маркетинговая деятельность предприятий, но становится понятным, что без них хозяйствование в условиях рыночной экономики и рыночных отношений не может быть достаточно успешным.



## **ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

**Н.В. Базарна, В.Г. Краля**

ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Процесс организационной трансформации триедин, то есть включает в себя изменение техники и технологии, организационной структуры (формы), отношений собственности и комбинации частичных правомочий. Эти элементы находятся во взаимосвязи и взаимозависимости. Определение безусловного приоритета одного из них представляется затруднительным и, возможно, бессмысленным.

Организационная трансформация может быть представлена как многоуровневый процесс изменений, включающий в себя: во-первых, изменение отношений между субъектами собственности на уровне организации; во-вторых, перераспределение прав собственности между ними; в-третьих, рекомбинация и перераспределение частичных правомочий между иерархическими уровнями, подразделениями и членами организации; в-четвертых, происходящие в результате вышеназванных процессов изменения межличностных отношений, в той их части, которая определяется структурой отношений и прав собственности организации.

Наличие четырех составляющих процесса организационной трансформации не означает, что изменения конкретной экономической организации обязательно в равной мере связано с протеканием каждого из них. Их несомненная взаимосвязь не исключает реорганизации, определяемой какими-либо импульсами, исходящими из одного или нескольких уровней, то есть каждая составляющая обладает определенной долей самостоятельности и может при определенных условиях инициировать либо общий трансформационный процесс, либо его частные составляющие. Соответственно от этого будет зависеть глубина организационных преобразований. Следует заметить, что толчком к определенным (и даже коренным) трансформациям организации может послужить стремление ее членов изменить статус межличностных отношений, на первый взгляд не имеющих отношения к распределению частичных правомочий, а связанных скорее с социально-психологическими факторами. Важнейшим фактором, определяющим характер организационной трансформации и выбор конкретных ее форм, является нестабильность внешней и внутренней среды организаций, что очень часто выдвигает на первый план краткосрочные и спекулятивные интересы, а долгосрочные - попросту не выявляются и не формулируются.

## «ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА: РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Н.Э. Безруков, Д.П. Кравченко**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Эксперты Программы ООН по окружающей среде обобщили направления экономики разных стран, рассматривая «зеленую» экономику как хозяйственную деятельность, «которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и обеднение природы». В России такая трактовка «зеленой» экономики хорошо известна по концепции устойчивого развития – «Стратегия - 2020: Новая модель роста - новая социальная политика», и имеет соответствующий правовой статус, хотя реализуется в экономических программах и практике природопользования недостаточно эффективно. Согласно «Стратегии – 2020» целями государственной политики в области экологического развития являются «экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, а так же реализация права граждан на благоприятную окружающую среду и обеспечения экологической безопасности». В новых условиях необходимо разработать новые меры, определяющие достижение истинного прогресса. ВВП не может являться единственным показателем достижений экономического развития стран. Важнейшим достижением истинного прогресса должно стать качество жизни. В связи с этим некоторые организации (ООН, Всемирный банк и др.) занимаются подготовкой международного статистического стандарта, который должен позволить начать внедрять системы эколого-экономического учета (СЭЭУ) на национальном уровне. В июле 2011 г., по предложению посла Бутана, Генеральная Ассамблея ООН рекомендовала странам разработать альтернативные ВВП показатели — методы измерения счастья. Такие показатели должны учитывать различные аспекты качества жизни, помимо материального достатка: здоровье, образование, безопасность, качество окружающей среды, соотношение работы и досуга и пр.

### Литература

1. Кравченко Д.П., Китаев Ю.А. Возрождение сельских территорий и сельского хозяйства // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий. Белгород, 2014. С. 261.
2. Постолюк В.Д., Турьянский А.В., Белоусов А.В. Устойчивость и резервы ландшафтной экологической системы в региональном землепользовании // Вестник Воронежского ГАУ. 2014. № 3 (42). С. 323-329.
3. Савченко Е.С. Макроэкономическая политика России: проблемы и решения // АПК: Экономика, управление. 2013. № 6. С. 3-10.
4. Савченко Е.С. Продолжаем уверенное движение вперед // Экономика сельского хозяйства России. 2013. № 3. С. 017-020.

## **РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Д.С. Бобрус, О.В. Островерх**

ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Основными экономическими целями предприятия в рыночных условиях является повышение эффективности производства, максимизация прибыли, завоевание новых рынков и удовлетворение потребностей коллектива. Вместе с тем возрастает влияние фактора хозяйственного риска, появляются преимущества свободного ценообразования, возможности самостоятельного выбора поставщиков и потребителей. Одновременно с этим с государства снимается всякая ответственность за обеспечение предприятия сырьем и материалами, за сбыт его продукции, за уровень его заработной платы.

Чтобы добиться повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства, следует выполнить комплекс следующих основных мероприятий:

- улучшение использования земли, повышения ее плодородия;
- внедрение комплексной механизации и автоматизации производства;
- углубление специализации и концентрации производства;
- рациональное использование производственных фондов и трудовых ресурсов;
- внедрение интенсивных и ресурсосберегающих технологий и индустриальных методов производства;
- повышение качества и сохранение продукции;
- широкое использование прогрессивных форм организации производства и оплаты труда;
- развитие сельскохозяйственного производства на основе различных форм собственности и видов хозяйствования и создание для них равных экономических условий, необходимых для самостоятельной и инициативной работы;
- повышение технического и технологического уровня НТП.

Экономическую эффективность сельскохозяйственного производства также можно повышать путем поиска и освоения новых рынков сбыта производимой продукции. Ведь большинство производителей в сельском хозяйстве не умеют реализовывать свою продукцию. Они много лет учились «сдавать» его, а теперь продукцию следует продавать. Следовательно, необходимо совершенствовать работу маркетинговой службы, которая могла бы изучать ситуацию на рынке и продвигать сельскохозяйственную продукцию потребителям.

## **ЭЛИМИНИРОВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ ЭТАПОВ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОМ ПРОДУКЦИИ**

**В.В. Бондаренко, А.В. Мандыч**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Теория управления маркетингом продукции выделяет три последовательных этапа. Во-первых, это разработка новых товаров для существующего рынка, которые дадут возможность предприятию осуществить прорыв на рынок и победить конкурентов. Также возможно модифицирование старых товаров, что позволит усилить внимание к ним потенциальных потребителей и, таким образом, расширить имеющуюся долю рынка. Вторым этапом является обслуживание, которое представляет собой обеспечение постоянства соответствующих характеристик товара, уже введенного на рынок и который уже пользуется спросом среди потребителей.

Последний этап управления маркетингом продукции – элиминирование, то есть процесс снятия устаревшего продукта предприятия с товарного рынка. Основная задача этого этапа состоит в оптимизации товарной номенклатуры объектового рынка, что предполагает потребность в согласовании расходов предприятия на производство и реализацию товара, который все труднее находит потенциального потребителя, с доходами от его продажи, которые все еще имеются и возможны в будущем. Относительно системы управления маркетингом зерновой продукции такой подход также, хотя и с некоторыми организационными и технологическими осложнениями, но может быть приспособлен. В основном этап элиминирования применяется при убывании потребительского спроса на конечную зерновую продукцию, в данном случае убывании спроса на отдельные виды круп и т.п., поэтому некоторые предприятия, которые занимаются возделыванием зерновых культур, могут изменить состав выращиваемых культур, а конечные потребители зерновых как сырья – перерабатывающие предприятия – могут прекратить переработку этих культур, как таких, что не пользуются спросом. Реализация процедур элиминирования на зерновом рынке усложняется сезонным характером производства исходного сырья, существенными временными затратами в реагировании предприятий – производителей на изменения во вкусах потребителей продуктов переработки. Однако основной удельный вес на этом рынке имеют стандартные продуктовые объекты с прогнозируемыми объемами потребления, которое фактически в большинстве случаев устраняют необходимость в реализации указанных процедур.

## **РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ МОЛОЧНОГО ПОДКОМПЛЕКСА В УКРАИНСКОЙ ЭКОНОМИКЕ**

**В.А. Бондаренко, Д.Е. Куц, А.В. Гридин**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

. От уровня развития молочного производства в значительной мере зависит успешное функционирование аграрного сектора и обеспечение продовольственной безопасности страны в целом. При этом производство молока и молочных продуктов, уровень их потребления населением не отвечает существующим потребностям. Увеличение их производства сдерживается деструктивными изменениями в животноводстве, отсутствием стабильных, выгодных взаимоотношений между производителями молока и молочной промышленностью, разбалансированием молочного подкомплекса и т.п. Сокращение поступления сырья молока в необходимом количестве и качестве на переработку отразилось на недозагрузке производственных мощностей молокоперерабатывающих предприятий, что, в свою очередь, повлекло значительное удорожание, а, следовательно, и ухудшение экономической доступности молочных продуктов.

Определяющее значение для эффективного функционирования молочного подкомплекса на национальном уровне имеет внедрение внутреннего финансового стимулирования производителей молока и ликвидация ценового диспаритета с учетом интересов всех участников рынка молока и молочных продуктов. В настоящее время молочная отрасль находится в состоянии стагнации. Основными причинами сдерживания её развития являются: сокращение поголовья; подорожание кормов; опережающие темпы роста себестоимости молочного производства по отношению к закупочным ценам на молоко; сосредоточение производства в мелкотоварном секторе; низкий уровень механизации и автоматизации производства; низкое качество молочной продукции; неэффективность финансово-экономического механизма.

Следовательно, повышение экономической эффективности и конкурентоспособности молочного производства возможно лишь при последовательной интенсификации отрасли, повышении качества и безопасности продукции, увеличении производительности, совершенствовании ценообразования, освоении инноваций, формировании молочных интеграционных структур и действенного механизма государственного регулирования рынка.

## ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

**Н.А. Воробьева, О.А. Богданович**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Всегда от руководителя в какой-то мере зависит работоспособность кадров на фирме. Отсюда и может возникать ряд проблем: не замечание кризиса руководителем на ранней стадии, предположение, что все проблемы – это временные трудности, ужесточение дисциплины работников и т.д.

В наше время множество прав работников нарушается, но в этом вина может быть не только руководителя, но и работника, который может выполнять свою работу плохо или не качественно.

Основные проблемы при управлении персоналом:

1. Проблема отличника. Обычно руководителем назначают лучшего сотрудника. Такие руководители не понимают, что им делать на не знакомой им должности.

2. Синдром «своего парня». Далеко не всем подчиненным нравится, что подкидывают дополнительную работу и как факт подкидывают новых проблем. Руководителю приходится бороться с возникающим сопротивлением.

3. Позитивная проекция. Это желание приписывать другим людям свои собственные черты характера. Это является заранее неверным поведением, не стоит считать всех людей своим отражением.

4. Синдром старшего. Многие начальники, осознанно подчеркивают дистанцию между собой и персоналом.

5. Синдром ожидания героя. В этом случае руководитель не понимает, что ему делать и ждет героя для разрешения проблем.

6. Звезды цирка. Начальник считает, если сотрудник получает высокую зарплату, то он просто обязан работать не покладая рук.

7. Большая разница в зарплате между шефом и работником

8. Текучка кадров. Очень часто бывает, так что компания забывает о необходимости привлечения молодых специалистов. Многие хорошие специалисты остаются вне поля зрения.

Указанные проблемы говорят о том, что современные проблемы управления в организациях любого бизнеса, имеют свои правила. Хороший руководитель постарается выявить все проблемы управления персоналом, запомнить и исправить их, чтобы больше не повторять.

## **КОРРЕКЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ СЕКМЕНТА ОРГАНИЗАЦИЙ АГРАРНОГО ПРОФИЛЯ**

**К.В. Гончар, О.В. Островерх**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Содержание процесса коррекции производственной структуры представляет собой обеспечение рационального сочетания отраслевых образований и состояния внутренней ресурсной сбалансированности, в аграрном секторе это оптимизация соотношения между отдельными отраслевыми образованиями, а также утверждение положения внутренней ресурсной сбалансированности в организации.

Оптимальная производственная структура это такая структура, при которой обеспечены объективно необходимые пропорции между отраслевыми образованиями внутри организации.

Построение дерева целей коррекции производственной структуры открывает возможность для определения основных направлений этого процесса в организации аграрного сектора. В качестве основных направлений коррекции производственной структуры основания рассматривать оптимизацию соотношений:

- 1) между материальным производством и комплексом отраслей инфраструктуры;
- 2) между основным производством и промышленным подсобным производством;
- 3) между капитальным строительством и капитальным ремонтом (производством строительной продукции) с одной стороны и основным производством и промышленным подсобным производством - с другой стороны;
- 4) между животноводством и растениеводством;
- 5) между производственными программами отдельных подкомплексов отраслевых образований и их парками технических средств;
- 6) между силовыми и рабочими машинами в составе парка технических средств;
- 7) между парком технических средств и их ремонтно-обслуживающей базой.

Важнейшим этапом оптимизации производственной структуры так же является научное обоснование количества функциональных блоков и их потребности в операционном персонале.

## **КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА РЫНКЕ ЗЕРНА**

**В.А. Грищенко, О.В. Островерх**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Природно-климатические условия Украины являются благоприятными для выращивания зерновых культур. Зерновое хозяйство, оставаясь приоритетной отраслью агропромышленного комплекса Украины, имеет высокий уровень конкурентоспособности как на внутреннем, так и на мировом рынках. Мировые интеграционные процессы, конкурентные отношения внутренней среды ведения зернового бизнеса обуславливают новые реалии развития отрасли зернопроизводства. К основным проблемам ее функционирования относятся, прежде всего, спад большинства производственно-экономических показателей, риски и нестабильность развития, медленное внедрение инноваций, недостаточное инвестиционное обеспечение, несовершенны производственно-сбытовые связи и логистика, неполный мониторинг рыночных процессов, слабая государственная поддержка товаропроизводителей.

Рыночная трансформация экономики Украины и ее интеграция в мировое экономическое пространство, заставляют отечественных товаропроизводителей к разработке такой политики и стратегии, которые бы способствовали их конкурентоспособности на рынке. В таких условиях особую актуальность приобретает вопрос об определении факторов, которые оказывают непосредственное влияние на уровень конкурентоспособности зерна.

В экономической литературе различают внешние и внутренние факторы, которые влияют на конкурентоспособность продукции. К внешним факторам относятся: научно-технические; организационно-экономические; социальные; экологические; политические.

К основным внутренним факторам, которые влияют на конкурентоспособность зерна, относятся: технология производства продукции; уровень концентрации и специализации производства; интенсификация производства; применяемые ресурсы; стратегическое планирование; система управления; себестоимость 1 ц зерна; уровень урожайности зерновых культур; цена реализации; качество и др.

Поэтому основные направления развития зернопроизводства должны быть направлены на решение указанных проблем, сдерживания негативных проявлений, наблюдаемых в сфере производства, реализации и продвижении зерна на потребительском рынке, увеличение объемов высококачественного зерна с целью усиления конкурентоспособности отрасли, в том числе на мировом рынке.



## **ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПТИЦЕВОДСТВА В УКРАИНЕ**

**А.С. Губская, О.А. Богданович**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Птицеводство – это отрасль сельскохозяйственного производства, основным заданием которой является разведение, выращивание, содержание, кормление птицы, применения механизации, автоматизации, проведения ветеринарной профилактики с целью получения продукции птицеводства.

На сегодняшний день перед отраслью стоит ряд вопросов, которые нуждаются в дальнейших исследованиях, среди которых создание благоприятных условий для повышения эффективности птицеводства в целом, обеспечение населения высококачественными продуктами питания, конкурентоспособность на внутреннем рынке и поиск путей выхода на внешний рынок.

В Украине эта отрасль нуждается в формировании новых и возрождения бывших специализированных комплексов из производства продукции птицеводства на индустриальной основе, применения прогрессивных технологий и расширения производственных мощностей птицеводческих предприятий, более полного использования генетического потенциала птицы, рациональной организации труда и производства, усовершенствовать государственное регулирование цен на энергоносители, корма и другие материально-технические ресурсы. Это требует привлечения инновационных технологий в машиностроительную отрасль Украины для производства отечественного оборудования птицеводческой отрасли.

Инновационные направления повышения эффективности отрасли птицеводства дают возможность улучшить жизненный уровень населения; укрепить финансовое состояние предприятий и расширить их возможности относительно дальнейшего развития инновационной деятельности, решить социальные проблемы сельских территорий, способствовать сохранению и оздоровлению окружающей естественной среды. Привлечение инвестиций даст возможность вести расширенное воссоздание производства, внедрять новейшие достижения науки и техники, создавать новые рабочие места в селе, обеспечивать растущий спрос на соответствующую продукцию.

Наращение объемов производства мяса птицы возможно лишь при условии благоприятного инновационно-инвестиционного климата в отрасли, которая обуславливается стабильной, прогнозируемой государственной политикой направленной в поддержку отечественного товаропроизводителя в бюджетном, кредитном, ценовом и регулятивном аспектах государственного управления, которое в дальнейшем будет побуждать к развитию рынка продукции птицеводства в Украине.

## АФРИКАНСКАЯ ЧУМА В РОССИИ

**Ю.В. Гузева, Н.В. Наследникова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Африканская чума свиней – болезнь животных, которую знает практически каждый. Это особо опасная высоко контагиозная вирусная болезнь, которая склонна к природной очаговости диких и домашних свиней всех возрастов и пород, любого пола. Вспышки болезни не зависят от времени года, летальность достигает 97 – 100 %. По данным, размещенным на официальном сайте Россельхознадзора первый случай обнаружения вируса АЧС на территории РФ, был зарегистрирован в 2007 г. в Чеченской республике. С этого времени вирус начал стремительно распространяться и уже на 13.03.2015 г. выявлено 735 случаев в 35 регионах нашей страны. Эта беда не обошла стороной и Белгородскую область. В середине 2013 г. АЧС была обнаружена в одном из частных хозяйств села Ливенка Красногвардейского района. К сожалению, этот случай в нашей области оказался не единичным: в середине 2014 г. были найдены зараженные трупы семи диких кабанов в Алексеевском районе (на границе с Воронежской областью), а в конце 2014 г. АЧС выявили на территории мясо перерабатывающего комплекса ООО «МПК Агрофуд» в городе Губкине, куда завезли заражённых животных с Орловской области. Вакцины от АЧС не существует. Лечение запрещено. Жесткий карантин пока является единственным выходом в борьбе с заболеванием. При обнаружении вируса всех находящихся в эпизоотическом очаге свиней убивают бескровным методом, туши сжигают. Трупы свиней, остатки кормов, инвентарь, а также ветхие помещения, и прочее сжигают на месте. В радиусе 20 км все свиньи, независимо от признаков заболевания, изымаются и умерщвляются бескровным методом. Осознавая всю опасность распространения вируса АЧС, необходимо не только своевременно обнаруживать очаги болезни, но и проводить мероприятия по предупреждению ее распространения, такие как: контроль за соблюдением сельхозпредприятиями и населением ветеринарного законодательства, помощь населению в поиске и внедрении альтернативных источников дохода лицам, у которых свиноводство является основным или единственным источником дохода и т.д. Хотя в настоящее время число случаев заражения АЧС постепенно начало снижаться, переломным стал 2014 г., нельзя останавливаться на достигнутом, работу надо продолжать до полного искоренения болезни.

### Литература

1. Африканская чума свиней в Российской Федерации / А.Д. Забережгый [и др.] // Вопросы вирусологии. 2012. Т. 57. № 5. С. 4-10.
2. Савченко Е. Проблемы первоочередной значимости // Экономика сельского хозяйства России. 2011. № 12. С. 14-16.
3. Турьянский А.В. Об опыте жизнеобеспечения сельского населения Белгородской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 1. С. 43-45.

## **АГРАРНЫЕ БИРЖИ В УКРАИНЕ: ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

**К.Н. Дмитриева, Е.В. Смигунова**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Биржа – это своеобразный аукцион, где есть достаточное количество соответствующих предметов купли-продажи, где работают честные и добросовестные продавцы и покупатели, которые готовы осуществлять переговоры и заключать сделки. Основная цель биржевой торговли заключается в скорейшем продвижении продукции из сферы производства в сферу потребления, влияния цен на основе спроса и предложения, регулировании товаропотоков в рыночной среде. Задача биржи заключается в упорядочении рынков капитала, валюты, сырья и товаров.

Сегодня в Украине основы биржевой деятельности уже заложены. Итак, по мере нормализации общей экономической ситуации (пока рыночные функционеры и комитеты отдают предпочтения прямым соглашениям благодаря их конфиденциальности с целью снижения налогообложения) и накопления опыта, все биржи имеют шанс стать реальными индикаторами рыночных цен, то есть выполнять задания ценового механизма.

Биржами охвачена основная номенклатура сельскохозяйственной продукции, что позволяет рассматривать их как эффективный генератор соответствующих цен (удельный вес сельскохозяйственной продукции продовольствия в торговом обороте биржи составляет 45-50 %).

Необходимо отметить, что успешное функционирование биржи возможно при условии соблюдения: требований к биржевым товарам, основными из которых являются массовость ее производства, качественная однородность, постоянство качественных показателей в течение определенного времени, значительные объемы реализации, низкий уровень монополизации производства и потребления (зерновые культуры, масличные культуры, мясо, живые животные, сахар, яйца, картофель, кофе, перец и т.п.).

Будущее аграрных бирж в комплексном, саморегулируемом, независимом управлении рынком агропромышленных товаров отлаженной биржевой системы, которая будет базироваться на маркетинговых подходах, обеспечивать становление взаимовыгодных экономических отношений во всех сферах АПК.

## ЭКОНОМИКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ДАНИИ

**Т.Н. Добронос, О.А. Богданович**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

В целом, говоря о сельском хозяйстве Дании можно отметить, что эта страна обладает одним из самых развитых АПК. Дания может обеспечить продовольствием население в 30 млн человек, что в 6 раз превышает ее собственную населения. В сельском хозяйстве Дании занято 120 тыс. человек или 5 % трудоспособного населения, используется 55 % площади Дании.

Животноводство является крупнейшей и высокоэффективной отраслью сельского хозяйства. Ежегодно производится около 21 млн свиней. От каждой свиноматки в год получают в среднем 22 поросенка. Важную роль в сельском хозяйстве играет и молочный сектор. Производство молока составляет около 4,5 млн тонн в год. Значительная часть молока идет на производство сыра, масла и других молочных продуктов. Производство птицы составляет примерно 180 тыс. тонн в год. Для внутреннего потребления ежегодно производится около 88 млн яиц.

В растениеводстве более половины земледельческой продукции составляют зерновые культуры (58 %), важнейшими среди которых являются пшеница, ячмень и рожь. Выращиваются также грубые корма (6,5 %), свекла и кормовые травы (25 %). В среднем сбор урожая составляет: зерновых – 8,2-10,2 млн тонн, картофеля – 1,4 млн тонн, сахарной свеклы – 3,1 млн тонн. Значительная часть продукции растениеводства используется на корм животным.

В значительной степени в АПК применяется дифференциация продукции. Учитывая различные вкусы и требования потребителей, Дания дифференцирует свое сельскохозяйственное производство: для английского рынка отдельно выпускается особый вид бекона, для японского особый сорт свинины и т.д. Такая стратегия повышает конкурентоспособность Дании на мировом рынке. Страна является крупнейшим мировым экспортером бекона (70 % объема мирового экспорта), вторая по вывозу мясных консервов (21 %), четвертым по маслу (12 %), сыра (10 %). Конкурентами Дании на рынке сельскохозяйственной продукции является Голландия, Швейцария, Франция, Исландия, Германия.

Таким образом, Дания – это одна из самых развитых в индустриальном отношении страна мира, которая занимает одно из первых мест по опытности и квалификации инженеров и рабочих, качеству производимой продукции и по размерам прибылей. Сельское хозяйство имеет ярко выраженную животноводческую направленность, отличаются высокой урожайностью и производительностью труда.

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТУРИЗМ – ГЛОБАЛЬНОЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОСТИ

**И.А. Жирова, Н.И. Човган**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Ушедший год оказался беспокойным для туристической отрасли и для самих туристов, начало 2014 г. многие связывали с надеждами на увеличение турпотоков в Россию. Начало 2015 г. для туристической отрасли примечательно тем, что впервые за долгие годы можно делать уверенные прогнозы на грядущий сезон не только в ожидаемом, событийном плане, но и по состоянию отрасли в целом. Среди направлений российского отдыха бесспорным лидером в 2015 г. останется Большой Сочи, который после Олимпийских игр превратился в универсальный круглогодичный курорт, способный составить конкуренцию многим мировым направлениям. С июня по сентябрь эта часть Черноморского побережья превращается в центр пляжного отдыха, а с ноября по март в районе Красной поляны функционируют горнолыжные курорты. В Ростуризме считают, что увеличение потока в Крым в 2015 г. планируется на уровне 20 %. Среди прочих отечественных туристических направлений в течение всего 2014 г. спросом пользовались – Анапа (+150 %), Минеральные Воды (+126 %), Казань (+50 %), Самара (+44 %), Москва (+30 %) и другие. Даже при негативном развитии экономических событий для России спрос на безвизовые пляжные направления, такие как Египет и Турция, в 2015 г. может остаться на уровне предыдущих сезонов. Эти пользующиеся популярностью среди российских туристов страны идут на многие уступки в виде снижения цен на проживание в отелях и прочие скидки. Среди дальних направлений востребованность может сохранить Таиланд, хотя интересы россиян могут сместиться в более дешевый сегмент. После череды банкротств и внезапных уходов многих туркомпаний с рынка государство серьезно взялось за регулирование в этом секторе экономики. В Госдуму был внесен новый законопроект о туризме. Среди основных поправок обсуждается увеличение финансовых гарантий для туроператоров, отправляющих отпускников за границу, с 30 млн руб. до 50 млн руб. Кроме того, чтобы войти в реестр туроператоров, компания должна будет иметь на счету не меньше 30 млн руб.

### Литература

1. Алейник С.Н., Колесников А.В. Влияние природно-климатических условий на эффективность сельскохозяйственного производства // Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 1 (17). С. 268-274.
2. Турьянский А.В. Об опыте жизнеобеспечения сельского населения Белгородской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 1. С. 43-45.
3. Човган Н.И. Синтез методик, характеризующих инвестиционный потенциал хозяйствующего субъекта // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 5. С. 141-145.

## **ЦЕНОВАЯ ПОЛИТИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

**М.А. Ильинская, Д.С. Неуймин**  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия

Геополитическая обстановка, сложившаяся на мировой арене во второй половине 2014 г., существенно изменила экономическую ситуацию в России, затронула внутренний рынок и уровень цен. В результате цены на отдельные продукты повысились в 1,5-2 раза.

В сложившейся ситуации, несомненно, необходима поддержка и стимулирование развития собственного АПК. Эффективным примером крупного агропромышленного предприятия в Тамбовской области является агрохолдинг «Корнев Групп» как одна из ведущих компаний в России по производству картофеля и овощей открытого грунта.

Разработка эффективной ценовой политики крупного предприятия в современных условиях невозможна без разработки собственных брендов как элементов потребительского восприятия тех или иных товаров. Предприятие реализует продукцию под собственными брендами: «Тамбовская Картошка»- линейка из шести вариантов фасовки картофеля; «Борщов» - овощи, упакованные в ПЭТ-пакеты и позиционирующиеся как идеальные ингредиенты для традиционного борща. Особенностью предприятия являются устойчивые деловые отношения с ведущими торговыми сетями России, в частности, ЗАО «Тандер», X5 Retail Group и другими.

Динамика цен реализации картофеля показывает, что немытый картофель пользуется более высоким спросом, поскольку покупатели не желают переплачивать за внешний вид. За период с сентября 2012 г. по март 2013 г. цена на немытый картофель, реализуемый в торговых сетях, возросла в 2,2 раза. Тенденция к повышению цены в течение исследуемого периода обусловлена сезонным фактором.

Отметим, что в результате проводимой ценовой политики в течение исследуемого периода предприятие является рентабельным. Принимая во внимание тот факт, что предприятие использует преимущественно импортное оборудование, посадочный материал и средства защиты растений, можно ожидать существенного повышения уровня издержек производства и снижения рентабельности. Таким образом, реализуемая ценовая политика нуждается в постоянной корректировке под влиянием внешних факторов, которые создают предпосылки для более активного импортозамещения.

## **ВЛИЯНИЕ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКА ТРУДА В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ю.А. Калиниченко, Г.И. Худобина**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Спад производства, острый аграрный кризис и его социально-экономические последствия обусловили возрастание значимости исследований в области состояния и повышения эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве, взаимодействия рынка труда и миграции населения. В последние годы роль миграции в формировании численности и состава населения Белгородской области значительно возросла. Демографическая ситуация в селах Белгородской области характеризуется не естественным приростом, а увеличением механического прироста. Ситуация объясняется степенью общей развитости сельских территорий и наличием в зоне городов и рабочих посёлков. В 2014 году уровень миграционного прироста в области составил 81 чел. на 10000 населения, что в 1,8 раза выше, чем по ЦФО, и в 4,8 раза выше, чем по России. Основным компонентом миграционного прироста населения области в 2010-2013 годах являлся межрегиональный обмен населением с субъектами Российской Федерации. Вместе с тем, в 2014 году международный прирост превысил межрегиональный на 1,9 тыс. человек. Для стабилизации демографической ситуации в области осуществляется реализация мероприятий приоритетных национальных проектов, Концепции демографического развития области на период до 2025 года и Программы улучшения демографической ситуации в области, федеральных и областных целевых программ, проектов, мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения, в том числе репродуктивного, улучшение качества медицинского и социального обслуживания, защиту материнства, отцовства и детства, всестороннее укрепление института семьи, профилактику сиротства, поддержку семей, усыновивших детей, улучшение жилищных условий, решение проблемы занятости и оптимизацию миграционных процессов.

### Литература

1. Белокопытов А., Колесников А. Демографический фактор формирования аграрного кадрового потенциала // Международный сельскохозяйственный журнал. 2009. № 4. С. 19-20.
2. Савченко Е.С. Социально-экономическое развитие агропромышленного комплекса Белгородской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2004. № 5. С. 7-10.
3. Турьянский А. Последствия аграрных реформ на региональном уровне... // Международный сельскохозяйственный журнал. 2006. № 3. С. 16-17.
4. Турьянский А.В. Об опыте жизнеобеспечения сельского населения Белгородской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 1. С. 43-45.
5. Худобина Г.И. Социально-экономические факторы формирования трудовых ресурсов в Белгородской области // Аграрная наука. 2000. № 12. С. 6.

## **БЕЗРАБОТИЦА МОЛОДЕЖИ**

**В.Г. Корнева, О.А. Богданович**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Молодые специалисты не способны адекватно оценить себя, завышая свою пригодность на рынке труда. В докризисные времена значительно был снижен уровень высококвалифицированных специалистов, работодатели нанимали на работу выпускников вузов, включая в их занятость стабильную заработную плату и компенсационный пакет. В настоящее время рынок труда по-прежнему продолжает испытывать дефицит квалифицированных кадров. Только на некоторых предприятиях существует стабильность в принятии молодого специалиста на работу с потенциалом обучить его для дальнейшего качества и пользы произведенной им продукции. Ситуация, которая возникла на рынке труда в кризисный период, повлияла на изменение уровня предлагаемых компенсаций и снижения уровня открытых вакансий, что значительно снизило потенциал и реализацию своих профессиональных возможностей среди молодежи. Труднее приходится молодым специалистам, которые только начинают свое профессиональное становление, если учитывать, что компании по-разному относятся к вопросам найма без опыта работы.

Согласно данным Международной организации труда, уровень безработицы в Украине в 2014 году был 9,4 %.

Рост безработицы среди молодых специалистов ведет не только к ухудшению уровня жизни семьи молодого гражданина, а также к серьезным экономическим потерям. В современной Украине не создано необходимых условий, которые в полной мере способствовали бы реализации правовых и социальных гарантий на труд для молодых граждан. Молодежная политика на нашем уровне не имеет стабильную, современную, гибкую нормативную базу. Это касается, прежде всего, законов о государственной молодежной политике, а также бюджетно-финансовых механизмов взаимодействия центра и регионов в рамках программно-целевого подхода к молодежной политике. На региональном уровне создана система социальных служб, которая постепенно вносит свои коррективы по работе с молодежью. В молодежной политике разрабатываются программы, касающиеся вопросов невостребованности выпускников на рынке труда. Данное направление работы осуществляется не в полноценном объеме из-за отсутствия постоянного финансирования.



## УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ

**В.А. Коростыленко, О.А. Богданович**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Цель нашей работы – рассмотреть суть управления персоналом и как оно влияет на деятельность предприятий.

Эффективность рассматривается не только в экономическом плане – как экономичность, качество, производительность, прибыль, но и в более широком контексте и связывается с такими понятиями личностного, психологического плана, как удовлетворенность сотрудников своей работой, участием в трудовом коллективе предприятия, высокий уровень самооценки коллектива, мотивация персонала к эффективному труду.

Система управления персоналом, включает в себя: анализ и планирование персонала, подбор и наем персонала (проведение собеседований), организация обучения и повышения квалификации персонала, управление оплатой труда и мотивация персонала (участия персонала в прибылях и капитале предприятия), учет сотрудников предприятия (учет приема, перемещения, увольнение персонала, управление занятостью персонала), создание безопасных условий труда, социальное развитие (организация питания, медицинского и бытового обслуживания, отдыха), а также кадровая безопасность.

Успех управления персоналом определяется двумя основными факторами: способностью предприятия четко определить, какое поведение работников требуется для достижения его целей и возможностью применять эффективные управленческие методы для направления работников на желаемое поведение.

На смену широко распространенной практике работы с кадрами, ориентированной на потребление рабочей силы в условиях стабильной занятости, а также жестких организационных структур, приходят новые модели управления, предусматривающие: создание условий для расширения знаний, повышения квалификации, использование «пакетов» мотивационных программ, формирование новых моральных ценностей, разделяемых всем персоналом фирмы, а также гибкое и адаптивное использование «человеческих ресурсов» и повышение творческой и организаторской активности.

Итак, мы рассмотрели суть управления персоналом и обосновали каково его влияние на деятельность предприятий.

## **МЕТОДИКА УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

**Т.С. Кузнецова, А.И. Попов**  
ФГБОУ ВПО ТГТУ, г. Тамбов, Россия

Инновационная активность предприятия создает конкурентные преимущества для деятельности организации, ее положения на отечественных и зарубежных рынках, способствует развитию отрасли, региона, страны.

Начальным этапом управления является планирование и прогнозирование перспективных идей. В наукоемких отраслях важна непрерывность краткосрочных и долгосрочных планов, обеспеченность ресурсами.

По нашему мнению, второй этап – один из самых важных, поскольку эффект от ошибки проявляется подобно айсбергу. Отделу маркетинга следует провести анализ внешней среды, факторов прямого и косвенного воздействия на предприятие, SWOT-анализ.

Третий этап – определение потребности в инновации. Грамотно разработанная идентификация потребности позволяет повышать эффективность деятельности организации.

На четвертом этапе определяются критерии выбора сравниваемых объектов, поиск наилучшего, разработка его модификаций, путей внедрения согласно специфике предприятия. Часто результатом данного этапа является компромисс, включающий в себя лучшие компоненты из предлагаемых альтернатив с минимальными показателями уровня риска.

Пятый этап заключается в разработке управленческого решения по внедрению инновации, определению исполнителей, сроков работы и программы реализации. Особенностью инновационной деятельности является коллективная работа нескольких отделов по разработке плана действий, поиска несоответствий и их устранения.

Последним этапом является контроль выполнения поставленных задач, корректировка текущих ошибок и оценка результатов.

Управление инновациями – сложный механизм, имеющий множество элементов поиска «техники и технологий будущего», требующий инвестиций, квалифицированного персонала, масштабных преобразований, взаимосвязи между подразделениями в организации.

## **РЫНОЧНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ОСНОВА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СТРАНЫ**

**Н.С. Кулишова, В.Г. Краля**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

На протяжении последних лет многие ученые – экономисты занимались исследованием вопросов рыночной трансформации Украины. Трансформацией является процесс коренной перестройки, переориентации на новое, переход от одного состояния в другое. Рыночная трансформация – постоянный процесс преобразования экономики страны, ее элементов, связей и отношений между ними. В целом выделяют три потока в рыночной трансформации:

1. Первоначальное накопление капитала, что является основным процессом;
2. Изменение структуры экономики согласно новым принципам экономической системы;
3. Социализация экономики, что не только является противоположным процессом двух предыдущих элементов, но и подавляет напряжение, вызванное предыдущими составляющими.

Характеризуя развитие экономики нашей страны можно отметить, что наиболее глобальной трансформацией была рыночная трансформация. Будучи в составе СССР в Украине была плановая экономика. Но с обретением независимости стал насущным вопрос о «переориентации» экономической деятельности государства. Это было сложным и длительным процессом, который требует человеческих, финансовых и научных затрат, ведь необходимо было «заново» научить людей экономическим основам, которые были бы приспособлены к рыночной экономике.

Для продолжения перехода к рыночной экономике необходимо:

- внедрить новейшие технологии;
- поддерживать функционирование научных институтов и внедрять их разработки в стране;
- усовершенствовать законодательную базу;
- создать надлежащие условия для развития и функционирования малого и среднего бизнеса;
- проведение инвестиционной политики, которая была бы направлена на человеческий фактор (интеллектуальная деятельность, информационная, инновационная и т.д.).

Таким образом, развитие страны, ее перестройка на новую экономическую политику зависит от решения ряда задач и проблем, преодоление которых является залогом процветающего государства.

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ**

**В.И. Куракина, И.Г. Андреева**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Среди перспективных направлений развития российского страхового рынка можно выделить: а) развитие страхования жизни в силу важной роли, которую этот вид страхования играет в обеспечении безопасности граждан и мобилизации капитала; б) страхование ответственности автовладельцев перед третьими лицами, которое широко практикуется в других странах и крайне важно с точки зрения нормальных транспортных отношений России с соседними странами. Эффективный рынок страхования способствует повышению устойчивости экономики, обеспечивает гибкое управление индивидуальными и общими рисками и средствами отдельных граждан. Таким образом, можно сказать, что страхование охватывает практически все сферы профессиональной деятельности, но вместе с тем, страхование как бизнес может быть реализован и развит в новых направлениях с учетом изменений глобальной политики и экономики. Создание стабильной национальной системы страхования поможет создать эффективный механизм по предупреждению и противодействию существующим и внезапно возникшим опасностям и угрозам. Так, по отчетным статистическим данным 1990 г., охват добровольным страхованием имущества населения выражался следующими показателями (в % от общего возможного числа договоров, «страхового поля»): строений – 57,2, домашнего имущества – 44,1, автомашин – 45,2. Договоры страхования жизни имели 78,3 % граждан страхового возраста, а договоры страхования от несчастных случаев – 27,9 %. По существующим же данным за 2013 г. доля семей, пользующихся отдельными видами добровольного страхования, составляла: страхованием строений и домашнего имущества – 13 %, страхованием жизни – 3 %, страхованием автомашин (КАСКО) – 35 %. Не заключивших ни одного договора добровольного страхования было 44 % семей. Опыт показывает, что динамика российского страхового рынка тесно связана с развитием экономики и экономических отношений, включая международные. Но, в тоже время можно констатировать, что бизнес страхования подвержен таким же колебаниям, которые происходят во всей российской экономикой.

## Литература

1. Павлов К.В., Андреева И.Г. Эффективность государственной поддержки малого предпринимательства // Экономика и управление. 2007. № 5. С. 25-28.
2. Савченко Е.С. Продолжаем уверенное движение вперед // Экономика сельского хозяйства России. 2013. № 3. С. 017-020.
3. Турьянский А., Колесников А., Дорофеев А. Будущее АПК России – в индустриальном аграрном производстве // Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 2. С. 9-12.
4. Экономические отношения в АПК Белгородской области / А.В. Турьянский [и др.]. Белгород, 2011. 135 с.

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА УКРАИНЕ**

**А.И. Лаптева, О.А. Богданович**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Украина – это страна с мощным агропромышленным потенциалом и огромными перспективами развития сельского хозяйства. Она обладает благоприятными климатическими условиями и качественными земельными ресурсами, наличие которых свидетельствует о возможности эффективного развития сельскохозяйственного производства. Аграрный сектор является важной стратегической отраслью украинской национальной экономики, которая обеспечивает продовольственную безопасность и продовольственную независимость нашего государства, дает значительной части сельского населения рабочие места. Основным путем увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции – это интенсификация сельского хозяйства (рост производства продукции за счет увеличения ее выхода из каждого гектара земли благодаря дополнительным вложениям и минимальным затратам на единицу продукции).

Одним из основных путей подъема сельского хозяйства в Украине является: улучшение использования земли (сохранение фонда производительных земель, введение оптимальных севооборотов), улучшение сельскохозяйственной техники (преодолеть зависимость от внешних поставок сельскохозяйственной техники), государственная поддержка (помощь в виде кредитов, расходы на научные исследования)

Среди направлений инновационного развития аграрного сектора следует определить такие: создание и внедрение в производство высокопродуктивных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, новых пород животных и птицы; стимулирование агроэкологической деятельности, в частности развития альтернативного органического агропроизводства; формирование высокообразованных профессиональных кадров.

Несмотря на проблемы, Украина должна развивать производственные мощности сельского хозяйства, чтобы в ближайшие несколько лет наша сельскохозяйственная продукция могла выйти на мировой рынок и конкурировать с продукцией других развитых стран мира.

## **БАНКРОТСТВО ПРЕДПРИЯТИЙ КАК ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ**

**О.А. Литвин, О.А. Богданович**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Понятие «банкротство» органически присуще современным рыночным отношениям. Оно характеризует неспособность предприятия (организации) удовлетворить требования кредиторов относительно оплаты товаров, работ, услуг, а также обеспечить обязательные платежи в бюджетные и внебюджетные фонды. В законе Украины «О возобновлении платежеспособности должника и признании его банкротом» под банкротством понимается признанная арбитражным судом неспособность должника возобновить свою платежеспособность и удовлетворить признанные судом требования кредиторов не иначе как через применение ликвидной процедуры.

Одним из первых признаков приближения банкротства является падение прибыльности предприятия ниже стоимости капитала. Проценты за кредит и выплачиваемые предприятием дивиденды перестают соответствовать современным рыночным условиям хозяйствования.

Существуют следующие симптомы кризисного состояния предприятия: уменьшение объемов реализации продукции; падение спроса на продукцию; снижение прибыльности; потеря клиентов и покупателей; увеличение объема неликвидных оборотных средств; неритмичность производства; увеличение затрат на производство и реализация продукции; снижения уровня производительности труда; низкий уровень использования производственного потенциала и другие.

Банкротство, как и любой другой экономико-правовой институт, следует рассматривать как инструмент достижения тех или иных целей экономической политики государства. Основной характеристикой любой экономической системы и одновременно целью управляющего воздействия на нее является эффективность производственных ресурсов (природных, трудовых, капитальных), находящихся в распоряжении данной системы. Это верно в отношении как государства в целом, так и конкретного предприятия. Экономический смысл института банкротства в том и состоит, что он должен служить механизмом установления более эффективного режима управления производственными ресурсами на уровне хозяйственных единиц-предприятий.

## **ИНВЕСТИЦИИ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ**

**К.М. Мамедова, О.А. Богданович**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Инвестиции в человеческий капитал составляют любые действия, которые повышают профессиональную квалификацию и производительные способности человека и, тем самым, производительность труда работников. Цель работы – иллюстрация эффективной деятельности предприятий благодаря инвестированию в своих работников.

Все больше в создании активов человеческого капитала возрастает роль отдельных предприятий. Нередко они становятся эффективными производителями этого капитала, поскольку осуществляют подготовку персонала в соответствии с текущих и перспективных потребностей производства, а также имеют достоверную информацию о перспективных направлениях капиталовложений в обучение и профессиональную подготовку.

К основным активам человеческого капитала относятся все те элементы, в которые сделаны инвестиции в человека. Выделим следующие активы: знания, полученные путем общего образования, профессиональной подготовки, самосовершенствования; здоровья; мотивация; деловые и общественные черты; владения экономически значимой информации.

В современных условиях в группе деловых и общественных качеств, следует особо выделить такой актив, как духовная стабильность и интеллектуальная мобильность человека, что составляет осознанную, морально ориентированную способность собирать, анализировать, использовать растущие потоки информации (информационная мобильность).

Инвестируя в своих работников, предприятия активизируют их трудовую отдачу, повышают производительность труда, сокращают затраты рабочего времени, укрепляют свою конкурентоспособность. Средства вкладываются в организацию профессиональной подготовки и повышения квалификации, в профилактические мероприятия для укрепления здоровья работников, в целом - в повышение качества трудовой жизни.

Таким образом, мы рассмотрели эффективное развитие предприятий благодаря инвестированию в своих сотрудников по разным сферам жизнедеятельности.

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИТОГИ ОТ ВСТУПЛЕНИЯ РОССИИ В ВТО

**Н.А. Маслова, Е.В. Нежелъченко**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В федеративном государстве, каковым является РФ, основным фактором, способствующим экономическому росту и дальнейшей интеграции страны в мировую экономику, являются равные условия социально-экономического развития регионов. Экономические итоги от вступления России в ВТО пока не впечатляют. Потери, которые несет отечественная экономика, непомерно велики, государство подготавливает последовательную политику по защите отечественного товаропроизводителя. В первую очередь, необходимо повышение государственной поддержки сельскохозяйственных производителей. Во-вторых, необходимо гармоничное развитие сельского хозяйства и продовольственного обеспечения всех регионов России. В связи с этим Правительством были предприняты меры по борьбе с кризисом. Среди них – поддержка импортозамещения и экспорта несырьевых, в том числе высокотехнологичных товаров, содействие развитию малого и среднего бизнеса, создание возможностей для привлечения финансирования в значимых секторах экономики, компенсация дополнительных инфляционных издержек наиболее уязвимым категориям граждан, снижение напряженности на рынке труда, оптимизация бюджетных расходов и повышение устойчивости банковской системы. Россией предприняты меры по развитию сотрудничества с другими странами, не входящими в ЕС. А именно, подписание договора о Евразийском экономическом союзе Россией может стать отправной точкой в создании общей экономической системы. Создание общих рынков нефти, газа и электроэнергии, объединение многих гражданских рынков, финансовой и транспортных систем позволит существенно расширить возможности экономического роста для России, Казахстана и Белоруссии. Ключевым аспектом российско-китайских отношений остается торгово-экономическое и энергетическое сотрудничество. Российско-китайские отношения способствуют росту объема двусторонней торговли и взаимных инвестиций. В заключении отметим, что Правительством России проводится активная политика по развитию экономики и социальной сферы, системный подход к решению поставленных задач и конструктивное сотрудничество с региональными бизнес-структурами и населением.

### Литература

1. Савченко Е.С. Макроэкономическая политика России: проблемы и решения // АПК: экономика, управление. 2013. № 6. С. 3-10.
2. Турьянский А.В., Аничин В.Л. Сельскохозяйственная кооперация и агропромышленная интеграция. Белгород, 2010. 191 с.
3. Турьянский А., Колесников А., Дорофеев А. Будущее АПК России – в индустриальном аграрном производстве // Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 2. С. 9-12.



## ПРОБЛЕМА ЗАНЯТОСТИ И БЕЗРАБОТИЦЫ

**В.А. Микитенко, О.А. Богданович**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Экономическая система, создающая дополнительное количество рабочих мест, ставит задачу увеличить количество общественного продукта и тем самым в большей степени удовлетворить материальные потребности населения. При неполном использовании имеющихся ресурсов рабочей силы система работает, не достигая границы своих производственных возможностей. Немалый урон безработица наносит и жизненным интересам людей, не давая им приложить свое умение в том роде деятельности, в каком человек может наибольшим образом проявить себя, или же лишая их таковой возможности, из-за чего люди переносят серьезный психологический стресс.

Анализ причин безработицы дают многие экономические школы. Одно из самых ранних объяснений дано в труде английского экономиста-священника Т. Мальтуса (конец 18 века) «Опыт о законе народонаселения». Мальтус заметил, что безработицу вызывают демографические причины, в результате которых темпы роста народонаселения превышают темпы роста производства. Недостаток этой теории состоит в том, что она не может объяснить возникновение безработицы в высокоразвитых странах с низкой рождаемостью.

Довольно тщательно исследовал безработицу К. Маркс в «Капитале». Он отметил, что с техническим прогрессом растет масса и стоимость средств производства, приходящихся на одного работника. Это приводит к относительному отставанию спроса на труд от темпов накопления капитала, и в этом кроется причина безработицы

Суть в том, что действенная политика занятости должна в нынешних условиях иметь предупреждающий характер и включать целый комплекс мер государственного регулирования, предотвращающих рост безработицы и ее переход в застойную форму. Немаловажно при этом опираться на мировой опыт регулирования безработицы.

Бюджетное субсидирование дополнительной (по отношению к фактическому уровню) рабочей силы на действующих предприятиях может иметь вид кредитования государством зарплаты дополнительно нанятых рабочих. Предприятия, расширяющие занятость по отношению к ее уровню в прошлом году, могут получить льготный кредит, соразмерный зарплате, которая уплачена дополнительно занятым на производстве.

Проблема безработицы является ключевым вопросом в рыночной экономике, и, не решив его невозможно наладить эффективную деятельность экономики.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ НА РЫНКЕ ЗЕРНА

**А.С. Микитченко, М.Ю. Трещула, А.В. Гридин**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Эффективность производства и сбыта зерновых культур в Украине имеет стратегическое значение, как для всего аграрного производства, так и для экономического и социального развития сельских территорий. Зерновые занимают наивысший удельный вес в структуре посевных площадей и валовых сборов сельскохозяйственных культур. Это объясняется их исключительным значением и разносторонним использованием. Производство и сбыт зерна – это, без сомнения, важнейшая составляющая аграрной экономики, главный фактор ее последующего развития в рыночных условиях и интеграционных процессах.

В условиях обострения проблемы мировой продовольственной безопасности особенной актуальности и значимости приобретает задание стабильного развития зернового рынка, составляющего основу сельскохозяйственного производства и всего аграрного рынка Украины.

Рынок зерна является системообразующим интегрированным государственным рынком, развитие которого стимулирует деятельность других внутренних продовольственных рынков.

В нынешних условиях зерновое производство может стать ключевым элементом в организационно-экономическом механизме выхода украинского агропромышленного комплекса из состояния системного кризиса, что обуславливает необходимость повышения эффективности действующей системы государственного регулирования рынка зерна и научного обоснования приоритетов национальной зерновой и аграрной политики.

Основными направлениями повышения адаптации производства зерновых культур в современных условиях являются:

- размещение посевов сельскохозяйственных культур в благоприятных почвенно-климатических условиях;
- создание адаптированных сортов и гибридов к естественным условиям Украины;
- перевод зерновой отрасли на постиндустриальные модели развития;
- обеспечение сырьевой базы для развития биоэнергетики;
- создание кормовой базы для животноводства;
- развитие органического производства;
- структуризация зернового рынка и т.п.

## **КОНКУРЕНТНЫЕ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК**

**М.Д. Никитюк, Д.С. Неуймин**  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия

Динамичное изменение технологий производства в агропромышленном комплексе, острая необходимость повышения эффективности сельскохозяйственного производства и усиление конкуренции на агропродовольственном рынке выдвигают на первый план проблемы разработки и внедрения товаропроизводителями таких конкурентных стратегий развития, которые наиболее полно отвечают сложившейся экономической ситуации.

Под конкурентной стратегией понимается определенный курс развития предприятия, направленный на повышение его конкурентоспособности и эффективности деятельности.

В качестве объекта исследования рассмотрим ООО «Грязинский Агрокомплекс» как одно из передовых предприятий АПК Липецкой области, специализирующееся на производстве зерна и сахарной свеклы. Стоимость товарной продукции предприятия за период 2011-2013 гг. повысилась почти в 1,5 раза. Во многом это обусловлено появлением новых отраслей на предприятии, в частности, скотоводства и производства подсолнечника. Таким образом, можно говорить о реализации стратегии диверсификации, которая заключается в освоении новых видов производств, зачастую не связанных между собой организационно и технологически. Это позволяет минимизировать риски от хозяйственной деятельности, повысить устойчивость функционирования, претендовать на расширение рыночных возможностей предприятия.

Наряду со стратегией диверсификации, ООО «Грязинский Агрокомплекс» использует стратегию развития рынка, которая заключается в выявлении новых сегментов рынка для хорошо известной продукции в результате изменения уровня, стиля жизни, демографических факторов. На сегодняшний день в условиях финансово-экономической нестабильности и существенного повышения цен на некоторые продовольственные товары на первый план выходят вопросы увеличения товарного предложения основных ассортиментных групп, в том числе, и с позиций импортозамещения, обеспечения продовольственной безопасности и доступности продуктов питания для различных слоев потребителей. Реализация оптимального варианта конкурентной стратегии на предприятии АПК позволяет обеспечить устойчивые конкурентные преимущества и поддерживать эти преимущества в течение длительного времени.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЯГОДОВОДСТВА В МАЛЫХ СЕМЕЙНЫХ ФОРМАХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АПК БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**А.М. Никулина, Ю.А. Китаёв**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Белгород, Россия

В Белгородской области только лишь отдельные малые предприятия готовы заниматься производством ягод. Примером могут служить крестьянско-фермерское хозяйство в Прохоровке Польшеев Станислав Игоревич, где занимаются выращиванием клубники, ООО «Федосеевские сады», организация занимается выращиванием земляники, малины, черной смородины, черноплодной рябины, алычи, яблок осенних и зимних сортов созревания, КФХ «Вейделевский сад» Валентины Снаговской, которое занимается выращиванием чёрной смородины и ЛПХ Николая Семенютина (Чернянка) выращивает виноград. С целью оценки перспектив ягодоводства в Белгородской области, было проведено анкетирование жителей Белгородской области. Исходя из материалов проведенного анкетного опроса, следует сделать вывод, что употребление ягод, по мнению основной массы опрошенных респондентов, зависит от времени года и высокой цены, и в случае привлекательной цены на ягоды, размеры потребления ягод увеличатся. По предварительным расчетам для занятий ягодоводством будет достаточно земельного участка в 0,3 га. При сложившемся уровне цен предприятие может получить значительный доход. Предлагается использовать следующие каналы сбыта: крупные сетевые гипермаркеты «МегаГринн», «Карусель», «Лента», «Наш», ООО «Шебекинский Овощной Комбинат» и ОАО «Ливенский винодельческий завод». Совокупный доход при реализации ягод по трем представленным каналам сбыта составил 425970 рублей. При реализации ягод по одному каналу сбыта в ОАО «Ливенский винодельческий завод» совокупный доход составит 337800 рублей. Однако на современном этапе ягодоводство в стране не развито. Необходимо поддерживать отечественного производителя, а именно налаживать производство в малых семейных хозяйственных субъектах. Ягодоводство нуждается в существенной государственной поддержке, которая на наш взгляд, прежде всего, должна заключаться в организации системы сбыта или закупки продукции.

### Литература

1. Китаёв Ю.А., Пак З.Ч., Рудая Ю.Н. Региональный опыт реализации целевых программ поддержки малого семейного предпринимательства в Белгородской области // *Terra Economicus*. 2013. Т. 11. № 3-3. С. 122-126.
2. Савченко Е.С. Социально-экономическое развитие агропромышленного комплекса Белгородской области // *АПК: Экономика, управление*. 2005. № 9. С. 10-14.
3. Савченко Е.С. Продолжаем уверенное движение вперед // *Экономика сельского хозяйства России*. 2013. № 3. С. 017-020.
4. Турьянский А.В. Приоритетные направления развития интеграционных отношений в АПК // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. 2002. № 1. С. 15.

## **МЯСНОЕ ПТИЦЕВОДСТВО КАК ОДНА ИЗ ВЕДУЩИХ ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА**

**Е.В. Новиков, А.И. Добрунова**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Птицеводство является одной из ведущих отраслей скороспелого животноводства. В Белгородской области развитию отрасли птицеводства уделяется большое внимание. Правительством Белгородской области утверждена областная целевая программа «Развитие птицеводства в Белгородской области на 2011 – 2015 годы», основной задачей которой является продолжение создания современных промышленных предприятий.

Бройлер – гибридный мясной цыпленок не старше 10-недельного возраста, безразлично какого пола, специализированного выращивания, отличающийся интенсивным ростом, высокой мясной скороспелостью, высокой конверсией корма, отличными мясными качествами, нежным мясом, мягкой, эластичной и гладкой кожей, мягкими хрящами грудной кости.

Особенностью современного мясного птицеводства является его промышленный характер, что позволяет комплексно механизировать и автоматизировать технологические процессы птицеводства. В настоящее время птицеводство является крупнейшим поставщиком полноценного животного белка, роль которого в питании человека весьма велика. Современное мясное птицеводство вступило в качественно новую фазу своего развития, и это организационно-хозяйственный комплекс должен планомерно развиваться на основе научно-технического прогресса и внедрять новые технические принципы построения отрасли, разработанные научной передовой практикой. Одним из важных показателей мясной птицы как биологического объекта промышленной технологии производства мяса является интенсивность ее роста и мясная скороспелость.

Эффективность производства продукции птицеводства, в данном случае выращивания и откорма цыплят-бройлеров характеризуется рядом показателей, таких как уровень использования продуктивных возможностей бройлеров, уровнем кормления, товарности мяса, сохранности молодняка, производительности труда, степени использования птицемест и производственных площадей, что требует анализа.

Таким образом, промышленное птицеводство является приоритетным направлением развития Белгородской области.

### Литература

1. Анализ сложных динамических систем на основе применения экспертных технологий / А.И. Вовченко [и др.]. Белгород, 2013. 157 с.
2. Савченко Е.С. По пути устойчивого развития агропроизводства // Экономика сельского хозяйства России. 2010. № 2. С. 14-24.
3. Турьянский А.В., Колесников А.В., Ужик В.И., Добрунова А.И., Дорофеев А.Ф. Экономические отношения в АПК Белгородской области. Белгород, 2011.

## ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ АГРОХОЛДИНГОМ

**Т.С. Образцова, Н.С. Писаренко, М.Г. Метелёва**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Агрохолдинги – это формирования, осуществляющие производство сельхозпродукции, ее переработку и реализацию на основе холдинговых отношений. Как показали исследования, несмотря на высокую эффективность производственных показателей, в действующих агрохолдингах зачастую операционное управление еще не достигло уровня, при котором реализуются все преимущества интеграции. Несмотря на замкнутый цикл производства и применение новейших технологий холдинги еще недостаточно вкладывают средств в осуществление расширенного воспроизводства в дочерних сельскохозяйственных предприятиях. Поэтому при недостатке отдельных ресурсов, а также из-за несбалансированности аграрной политики финансовая устойчивость многих компании из нормальной, быстро переходит в неустойчивую или даже в кризисную. Масштабы холдинга столь велики, что требуют упорядочения взаимоотношений как внутри корпорации, так и внешних связей, а также оптимизации производственной структуры холдинга с целью получения максимального эффекта от интеграции. Централизованная воспроизводственная модель ограничивает самостоятельность в дочерних предприятиях, сдерживает товарно-материальные и финансовые потоки в них, снижает их инновационную активность, что уменьшает эффективность использования всего ресурсно-воспроизводственного потенциала.

Оптимизация системы операционного управления агрохолдингом должна идти по трем направлениям:

- ✓ совершенствование механизмов планирования и контроля,
- ✓ совершенствование механизма поддержки управленческих решений,
- ✓ информационное обеспечение принятия решений на различных уровнях управления.

Результатом совершенствования системы управления агрохолдингом должно быть создание информационно-аналитической системы, предназначенной для оптимизации процессов планирования, учета и оперативного управления.

### Литература

1. Андреева И.Г., Метелева М.Г. Тенденции развития современных форм хозяйствования в АПК // АПК: экономика, управление. 2014. № 6. С. 31-38.
2. Колесников А.В. Оценка финансового состояния агропромышленных формирований // АПК: Экономика, управление. 2009. № 10. С. 60-63.
3. Колесников А.В. Развитие крупнотоварного сельскохозяйственного производства России (вопросы теории, методологии и практики): дис. ... докт. эк. н. Москва, 2010. 375 с.
4. Колесников А.В. Эффективность деятельности акционерных обществ агропромышленного комплекса // Финансы. 2002. № 11. С. 10-14.

## РАЗВИТИЕ ВЕНЧУРНОГО БИЗНЕСА В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

**Я.А. Павлова, З.Ч. Пак**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Венчурный бизнес – это сфера предпринимательской деятельности, связанная с реализацией рискованных проектов в области научно-технических новинок. Венчурный бизнес начал формироваться в США ещё в 1958 году. В настоящее время Соединённые штаты Америки являются лидером в развитии венчурного инвестирования. Более 60 % инноваций приходится на долю американской экономики. «Американская Силиконовая Долина» – самая развитая в мире экосистема венчура. В развитии венчурного бизнеса Россия по сравнению с развитыми странами является аутсайдером. Технологическими инновациями в отечественной экономике занимаются только 8 – 9 % предприятий, тогда как в развитых странах – 70 – 82 %. К сожалению, практически не используется инновационный потенциал российской науки. Практически внедряются лишь от 1 до 5 % отечественных НИОКР. Российские предприниматели мало используют инновации для эффективного развития своих предприятий ввиду того, что такие инвестиции являются долгосрочными. Наряду с этим наличие высоких административных барьеров при регистрации инновационного проекта также мешает развитию венчура в нашей стране. Последней, но немаловажной проблемой российской экономики является высокая степень дифференциации регионов по уровню инвестиционной привлекательности. Крайне необходима программа поддержки инновационных кластеров в регионах.

В настоящее время с целью сокращения отставания по уровню инновационного развития от экономически развитых стран в России создаются специальные институты развития инноваций. Главным инновационным проектом России является научно-технологический центр «Сколково», который ведёт разработки в сфере информационных, энергоэффективных и космических технологий. В 2006 году создана Российская Венчурная Компания, которая является фондом фондов российских венчурных фирм. С 2009 года в России открываются такие формы развития венчурного бизнеса как бизнес – инкубаторы и бизнес акселераторы, которые ускоряют превращение инновационной идеи в действующий проект. Уверенно набирает обороты такой сектор неформального венчурного финансирования как «бизнес - ангелы».

Литература

1. Кравченко Д.П., Ечин Н.М., Китаев Ю.А., Пак З.Ч. Совершенствование торговло-посреднической деятельности. Белгород, 2014. 99 с.
2. Савченко Е.С. По пути устойчивого развития агропроизводства // Экономика сельского хозяйства России. 2010. № 2. С. 14-24.
3. Турьянский А., Колесников А., Дорофеев А. Будущее АПК России – в индустриальном аграрном производстве // Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 2. С. 9-12.

## **РОЛЬ РАЗРАБОТКИ ТОВАРОВ В УПРАВЛЕНИИ МАРКЕТИНГОМ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВОГО РЫНКА**

**К.Г. Петрухно, В.В. Плетнев, А.В. Мандыч**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

В настоящее время в Украине остается много нерешенных вопросов относительно определения объемов производства зерна, его качества, стоимости и т.п. Не менее важным является обоснование мероприятий, которые бы позволили существенно улучшить ситуацию в сфере продвижения произведенной продукции на рынок. К сожалению, практика функционирования рынка зерна последних лет свидетельствует о недостаточной эффективности функционирования существующей системы управления маркетингом, как на микро-, так и на макроуровне.

Общая теория управления маркетингом продукции выделяет три последовательных этапа. Самым важным этапом маркетинговой товарной политики является разработка товаров, то есть создание новых товаров, которые дадут возможность предприятию осуществить прорыв на рынок, победить конкурентов, получить высокие доходы, или модифицирование старых, то есть изменение их свойств и характеристик, которое позволит усилить внимание к ним потенциальных потребителей и, таким образом, сохранить и расширить свой рынок, увеличить прибыль.

В отношении зернопродуктового подкомплекса сущность данного этапа остается неизменной. Управление маркетингом зерновой продукции сельскохозяйственного предприятия, которое является непосредственным товаропроизводителем, должно начинаться с производства новой продукции по качественным и объемным параметрам, а также такой, которая пользуется большим спросом среди потенциальных потребителей, или модификации освоенной продукции, которая в данном случае представляет собой изменение определенных ее характеристик.

В таком контексте при условии наличия вертикальной кооперации товаропроизводителя с предприятием, которое специализируется на хранении зерна, возможное на основе существующей продукции создания «новой», уже улучшенной за товарным качеством продукции – более пригодной к использованию конечным потребителем – перерабатывающим предприятием.

Это, в свою очередь, может быть одним из вариантов достижения предприятием – товаропроизводителем цели своей деятельности – получение большей прибыли за счет уменьшения посреднического звена между товаропроизводителями и конечными потребителями.



## ВИТРИНА – ЛИЦО МАГАЗИНА

**Ю.Н. Поваляева, И.Г. Андреева**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Витрина – своеобразное «лицо» магазина или любой организации, занимающейся продажей товаров или услуг. Витрина – это один из источников информации о товаре. Она призвана привлечь внимание, а также ускорить процесс принятия решения о покупке. Оформление витрин важное направление для современного предпринимателя. Умение представить свой ассортимент так, чтобы им захотелось воспользоваться – немаловажная составляющая успешности бизнеса. В России относительно недавно стали осознавать, что, если эффект от прямой рекламы магазина вскоре рассеивается, то витрина представляет собой один из самых лучших рекламных носителей для магазина. На данный момент в российских мегаполисах мы можем наблюдать великолепно оформленные витрины европейского уровня. В течение годы можно наблюдать сюжетную, ситуационную смену декорации, которая демонстрирует, привлекает и даже вовлекает в процесс покупки. Покупатель проявляет высокий интерес к красиво оформленным витринам магазинов и готов к восприятию новых для нашей страны технологий продаж - визуальных продаж. В частности, можно сказать, что крупные города-мегаполисы представляет вниманию потребителя высокое качество оформления витрин, то в провинции этому практически уделяется мало внимания. Витрина может демонстрировать не только товар, продаваемый в магазине, но и культурные аспекты и даже взаимоотношения между странами. Так, 2009 год был годом Франции в России, а в 2010 году сложилась противоположная ситуация – 2010 год был годом России во Франции. Российская тематика была представлена в магазинах Франции, причем на высоком художественном уровне. Ведущие парижские универмаги – Galeries Lafayette и Printemps оформили витрины как иллюстрации к волшебным сказкам, да еще и с элементами русской культуры. Оформлению витрин в западных магазинах уделяется большее внимание, по сравнению с российскими магазинами. В связи с этим можно отметить, что тенденции оформления витрин в ближайшей перспективе будут взяты на вооружение отечественными маркетологами, дизайнерами, вплоть до того, что не исключено новое направление профессиональной деятельности – витринист. Красиво и оригинально оформленные витрины обязательно принесут истинную радость покупателям, а магазину – высокие продажи!

### Литература

1. Андреева И.Г., Прядко С.Н. Управление продажами. Белгород, 2014.
2. Павлов К.В., Андреева И.Г. Взаимосвязь устойчивости и эффективности функционирования субъектов бизнеса // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2009. № 10. С. 18-31.
3. Тенденции и перспективы развития маркетинга в современных условиях / Е.В. Ромат [и др.]. Киев-Харьков, 2013. 436 с.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОРГАНИЗАЦИИ**

**М.В. Польщикова, Д.Ю. Чугай**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Категория эффективности в теории менеджмента представляет собой объективное условие существования организации, закон её жизнедеятельности. В условиях цикличности развития каждая организация стремится к регулированию отношений с окружающими её субъектами и обладает потребностью в воспроизводстве ресурсов системы для реализации собственных целей. Корпоративная социальная ответственность (КСО) означает, что организация берет на себя обязательство действовать ради достижения общественного благосостояния и получает полезный эффект от общества. Поэтому эффективность КСО необходимо рассматривать во взаимосвязи инвестиций со стороны организации и результата от инвестиций со стороны заинтересованных сторон.

Под эффектом КСО понимается изменение благосостояния организации и/или её заинтересованных сторон в результате реализации принципов КСО посредством осуществления социальных инвестиций. Последние, в свою очередь, подразумевают материальные, технологические, управленческие, финансовые и иные ресурсы, направляемые на удовлетворение ожиданий различных заинтересованных сторон. Цели организации и ее заинтересованных сторон являются крайне разнообразными, зачастую противоречащими друг другу, что затрудняет выработку политики КСО и делает почти невозможным определение стандартов, необходимых для объективной оценки социального и бизнес-эффекта.

Эффекты реализации КСО редко могут быть измерены в конкретных финансовых показателях и цифрах. На практике не составляет труда определить фактические финансовые и трудовые затраты на интеграцию и поддержание принципов КСО, а также проведение мероприятий, однако отдача от затраченных усилий и средств не выражается непосредственно в реальном потоке прибыли, может быть значительно отдалена во времени, а также зависит от модели социального поведения бизнеса. Организации, проявляя социальную ответственность, могут добиться мультипликативного эффекта для общественного развития и повышения собственной эффективности.

Литература

1. Литвиненко Т.Ю., Андреева И.Г. Тимбилдинг в организации // Научный альманах. 2015. № 8 (10). С. 1531-1534.
2. Чугай Д.Ю. Планирование на предприятии. Белгород, 2014.
3. Чугай Д.Ю. Управление организацией функционирующей на принципах корпоративной социальной ответственности // Проблемы и перспективы инновационного развития животноводства: мат. XVII Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2013. С. 280-281.
4. Чугай Д.Ю. Управление производством. Белгород, 2012.

## СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЙ

**Е.И. Саркисян, Е.В. Дудник**

ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Каждое предприятие, ведущее конкурентную борьбу на рынке, пользуется определенной стратегией и предприятия агропромышленного комплекса не исключение. Для выбора конкретной стратегии из многих альтернатив и формирование всей системы стратегий необходимо проведение стратегического анализа, первым этапом которого является SWOT-анализ. Он, объединив в себе информацию о внешней и внутренней среде функционирования предприятия, позволяет менеджерам определить, в каком направлении развивать деятельность, чтобы максимально использовать возможности внешней среды и сильные стороны предприятия, нейтрализовать угрозы вне предприятия и уменьшить влияние слабых стороны внутренней среды. Для проведения анализа, все предприятия были поделены на четыре категории: предприятия с высоким, достаточным, удовлетворительным и низким уровнем ресурсного обеспечения. При этом критериями группирования определены: стоимость основных фондов и объем выручки от реализации продукции на 1000 га сельскохозяйственных угодий.

Проведя SWOT-анализ сельхозпредприятий Украины, мы определили, что все предприятия находятся в довольно тяжелом состоянии из-за большого количества угроз внешней среды (девальвация национальной валюты, инфляция, диспаритет цен, отсутствие возможности продать продукцию по сегодняшним ценам, так как она продана еще осенью и др.).

Однако это не исключает возможности дальнейшего их развития. Для первых двух групп характерным является достаточная платежеспособность, что позволяет использовать собственные ресурсы для обеспечения функционирования своей деятельности. Но необходимо помнить о привлеченных ресурсах, рациональное использование которых обеспечит повышение оборачиваемости оборотных активов и эффективности деятельности предприятий в целом. Предприятия с удовлетворительным и низким уровнем ресурсного обеспечения обычно не имеют возможности своевременно рассчитаться с долгами, что снижает способность к восстановлению производственно-хозяйственной деятельности. Эти предприятия задерживают развитие экономики, поэтому на государственном уровне нужно внедрять мероприятия по их поддержке и стимулировать к расширенному воспроизводству, инновационной деятельности. В первую очередь, необходимо обеспечить низкопроцентного кредитования.

## ПРОВОКАЦИОННЫЙ МАРКЕТИНГ

**М.Д. Сафонова, Н.И. Човган**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Реклама в условиях перехода от хозяйственного строя к рыночной экономике до недавних пор являлась самым главным видом маркетинговой деятельности. Однако современное медиaprостранство перенасыщено рекламными сообщениями настолько, что все сливается в одно целое, и непонятное человеческому восприятию в целостном виде. Для того чтобы достучаться до потребителя, специалисты по рекламе уже давно ведут настоящую войну за внимание аудитории. Чтобы развиваться и обходить конкурентов, необходимо заботиться не только о качестве товара и добросовестности в выполнении услуг, но и необходимо привлекать новые методы продвижения товаров и услуг. Сейчас недостаточно «качественного», «красивого» и «интересного» рекламного обращения. Нужно что-то новое, чего не было раньше, и что вызовет настоящий резонанс в обществе и блеск в глазах потребителей. Необходимы новые и неординарные решения. И тут, на помощь специалистам приходят нестандартные и нетипичные виды маркетинга. Провокационный маркетинг может быть актуален либо на стадии появления товара на рынке, либо на стадии упадка его позиции на рынке. На других стадиях достаточно будет партизанских методов продвижения товара. Метод провокационного маркетинга основан на абсолютной новизне каждого проекта, так как успех нельзя повторить. Это вдвойне верно для провокационных кампаний. Каждая из концепций создается с расчетом на целевую аудиторию конкретного проекта. В провокационном маркетинге нет и не может быть стандартных решений. Тем не менее, необходимо быть осмотрительным. Непрофессионально сделанная реклама может превратиться в антирекламу, в итоге компания потеряет лояльность даже имеющихся клиентов. Особенно велики риски для уже зарекомендовавших себя компаний. В неумелых руках провокационный маркетинг превращается в страшное оружие. Однако единственным препятствием в продвижении своих товаров и услуг компаниями может служить боязнь открыть что-то новое для себя: чем «старше» компания, тем более она консервативна, а, следовательно, ее сложнее убедить в большей эффективности альтернативного маркетинга.

### Литература

1. Андреева И.Г., Прядко С.Н. Управление продажами. Белгород, 2014.
2. Молчанова Л.А., Черных А.И., Човган Н.И. Финансовые потоки в системе экономических отношений. Белгород, 2014.
3. Тенденции и перспективы развития маркетинга в современных условиях / Е.В. Ромат [и др.]. Киев-Харьков, 2013. 436 с.
4. Турьянский А.В. Об опыте жизнеобеспечения сельского населения Белгородской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 1. С. 43-45.

## **АГРОУСАДЬБЫ МОГИЛЕВЩИНЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА**

**А.С. Сигеева, И.В. Полетаева**  
УО БГСХА, г. Горки, Республика Беларусь

Становление сельского туризма напрямую связано с реализацией государственной стратегии устойчивого социально-экономического развития Беларуси. Государственная поддержка заключается в разработке специальных нормативно-правовых документов, основными из которых является Закон Республики Беларусь «О туризме», Национальная программа «Развитие туризма в Республике Беларусь на 2011-2015гг.» и утвержденный Президентом Республики Беларусь 2 июня 2006 года Указ «О мерах по развитию агроэкотуризма в Республике Беларусь».

По данным Министерства статистики и анализа Республики Беларусь в 2012 году осуществляли деятельность 1775 субъектов агроэкотуризма, что на 199 субъектов больше, чем в 2011 году. В 2014 году число субъектов агроэкотуризма составило 2037 (на 156 было больше, чем в 2013 году).

Первые агроусадьбы на Могилевщине появились в 2005 году. Процесс их создания и развития характеризуется позитивной динамикой. Число агроусадьб с 2008 года увеличилось на 160 в 2012 году. Для размещения туристов в Могилевской области в 2012 году функционировало 176 субъектов агроэкотуризма, что в соотношении к общему их количеству по республике составило 9,9 %, а в 2014 году – 189.

Агроусадьбы Могилевщины как бренд сельского туризма имеют краткосрочную и долгосрочную стратегии и без привлечения большого капитала. Краткосрочная деятельность начинается, например, с создания возможностей для организации питания на открытом воздухе, включает оптимизацию режима работы объектов национальной культуры, музейных комплексов, окружающей природной среды, производство и продвижение продуктов народных ремесел, интеграцию с турфирмами. В долгосрочной стратегии помимо выделения перспективных направлений развития сельского агроэкотуризма, анализа и сегментирования рынка, необходимо учитывать также крупные инвестиционные мероприятия.

Агроусадьбы Могилевщины своей туристической деятельностью призваны привлечь инвестиции, развивать фермерские и частные подсобные хозяйства, минимизировать миграцию сельского жителя в города и повышать его благосостояние, сохранять и защищать национально-культурное наследие, достичь финансово-бюджетной самодостаточности территории районов в целом.

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ**

**Л.А. Стародинская, О.В. Островерх**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

За последние сто лет человечество совершило больше технологических инноваций, чем за всю предыдущую историю. Сегодня на планете живет больше ученых, чем в течение всего периода существования человечества.

Столкнувшись с более интенсивными изменениями, нам приходится принимать стратегические решения чаще, чем нашим прадедам. Наши предки принимали около одного важного решения за всю жизнь, наши родители принимали всего несколько решений, настоящее старшее поколение принимает около одного стратегического решения раз в 10 лет, а новое поколение людей принимает судьбоносные решения каждые 2-3 года.

Существует еще кое-что новое: изменения становятся системными. Изменения на рынке напрямую обусловлены изменениями в управлении цепями поставок, которые могут влиять на сферу финансов и управления персоналом, поскольку именно через людей реализуются рыночные трансформации. Сегодня невозможно решить определенную системную проблему, используя для этого только одну подсистему. Необходимость изменений рождается вследствие получаемой организацией обратной связи. Изменения в организациях в одних случаях происходят целенаправленно на базе систематически разрабатываемых концепций, запланированных усовершенствований, в других — носят скорее неформальный и адаптивный характер эволюционных, естественных изменений

Также мы должны всегда помнить, что количество взаимозависимостей в мире растет. Проблемы, которые возникают в одной стране, могут отразиться на всем мире. Все это означает, что системы начинают раскручиваться все быстрее, взаимозависимости в мире становятся все крепче, а временные промежутки для решения всех этих зависимостей и проблем становятся все короче.

Понятно, что управлять организацией при стабильных условиях и в условиях изменений – разные вещи, требующие разных подходов, технологий и навыков. Значительные различия также связаны с различными уровнями организационного управления.

Таким образом, с каждым днем растет потребность в знаниях о том, как разумно и эффективно управлять изменениями.

## УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ

**А.А. Судакова, В.Г. Краля**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Вопросы управления организационными изменениями, их процессы планирования и реализации, являются предметом научных исследований ученых, таких как Дж. Брайт, Дж. Вебер, М. Портер, П. Друкер, М.М. Ермошенко, Г. Кател, С.М. Климов, С.В. Козаченко, М.Д. Кондратьев, О. Беседин, Е. Бойко, О. Кузьмин, В.А. Кулик, А.Е. Лузина, И.И. Мазура, Е.Г. Панченко.

Изменения могут касаться любого элемента процесса организации (уровня специализации; способов группировки; диапазона контроля; распределения полномочий; механизмов координации).

Изменения это всегда новшества. По этому поводу, выделяются этапы, которые необходимы для проведения изменений на предприятии:

- изменение целей;
- изменение организационной структуры управления;
- изменение технологии производства;
- переподготовка рабочих;
- реструктуризация существующих и создание новых отделений;
- смена руководителей низшего звена по необходимости.

С целью содействия изменениям, менеджер должен провести так называемый «анализ поля сил» и составить баланс сил, то есть четко определить факторы, способствующие и мешающие осуществлению изменений. После этого необходимо искать пути и средства постепенной нейтрализации или минимизации факторов, препятствующих изменениям.

Факторы, которые способствуют проведению организационных изменений: осознание необходимости изменений; организационный кризис; устарелость продукта (технологии); изменения законов и других регуляторов.

Факторы, которые мешают: бюрократическая жесткость организации; неудачи в проведении предварительных преобразований; сопротивление и боязнь перемен; противоречивость целей.

Организационные изменения играют одну из ведущих ролей на предприятии, ведь их последовательность, логичность, адаптивность и целеустремленность позволяют улучшать рыночные позиции предприятий, поэтому необходимо проводить организационные изменения для выживания и быстрого реагирования на рыночные условия, повышения устойчивости, преодоления отставания в развитии техники, обеспечения высокого качества выпускаемой продукции или предоставляемых услуг предприятия.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ОЦЕНКЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Н.Н. Сумская, Ю.И. Здоровец**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Специфика функционирования интегрированных формирований холдингового типа состоит в том, что они представляют собой группу взаимозависимых и взаимодействующих между собой организаций, предприятий и обособленных структурных подразделений. Для их слаженной работы и координации действий по поводу поставок ресурсов, сырья и продукции необходима информация для принятия управленческих решений. Состав, содержание и формы управленческой отчетности необходимо разрабатывать с учетом следующих принципов: релевантности для принятия конкретных управленческих решений, а не просто информировать о тех или иных аспектах деятельности организации; оперативности; адресности для предоставления конкретным менеджерам в соответствии с их положением в иерархии управления; достаточности для принятия управленческих решений на соответствующем уровне, без отвлечения внимания руководителей на несущественные или не относящиеся к делу сведения; аналитичности; прозрачности и достоверности; сопоставимости, необходимой для выявления сходств и различий данных, представленных в нескольких пакетах отчетности. Сопоставимость достигается за счет использования одинаковых принципов учета в схожих сделках и условиях. Каждое предприятие разрабатывает управленческую отчетность, ориентируется, прежде всего, на свои потребности в управленческой информации. С одной стороны, не имея всей информации, руководство компании не сможет принимать взвешенных решений. С другой стороны, если информации слишком много, менеджеру труднее выделить самые важные данные, оказывающие наибольшее влияние на развитие предприятия. Информация управленческого учета необходима также и для обоснования и расчета трансфертных цен. В частности, необходима информация о постоянных и переменных затратах, объеме производства, маргинальном доходе и т.д.

### Литература

1. Здоровец Ю.И. Современные подходы к управлению затратами агропромышленного предприятия // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: мат. XVIII Междунар. научно-произв. конф. 2014. С. 255.
2. Здоровец Ю.И. Эффективность деятельности агрохолдинговых формирований на основе рейтинговой оценки // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2012. № 1. С. 66-69.
3. Здоровец Ю.И., Гончаренко О.В. Оценка экономической эффективности свиноводства в крупных интегрированных структурах Белгородской области // Экономический анализ: теория и практика. 2014. № 1 (352). С. 35-41.
4. Турьянский А.В. Приоритетные направления развития интеграционных отношений в АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2002. № 1. С. 15.
5. Турьянский А., Колесников А., Дорофеев А. Будущее АПК России – в индустриальном аграрном производстве // Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 2. С. 9-12.



## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**А.А. Третьяков, Ю.Н. Сагачко**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Рыночные условия хозяйствования негативно повлияли на отраслевую структуру современных агроформирований, их специализацию и концентрацию. Нарушение соотношения растениеводства и животноводства, переход на производство ограниченного ассортимента готовой продукции, потере высокотехнологичных отраслей сдерживает стратегию определения экономически обоснованных направлений дальнейшего развития предприятий, создания здесь соответствующей материально-технологической базы не способствует подготовке высококвалифицированных кадров.

В ходе исследований было установлено, что при отсутствии в отрасли животноводства предприятия несли убытки. С увеличением удельного веса отрасли животноводства и уменьшения отрасли растениеводства предприятия получают прибыли и наоборот. Итак, мы наблюдаем диспропорцию отраслевой структуры, которую следует оптимизировать с учетом следующих факторов: наиболее эффективное использование земли; планомерное и пропорциональное развитие основных, сопутствующих и подсобных отраслей; внедрение научно обоснованной системы ведения земледелия и животноводства; наиболее полное и равномерное в течение года использование рабочей силы и средств производства; уменьшение сезонности сельскохозяйственного производства; увеличение оборачиваемости средств и обеспечения равномерного поступления их в течение года.

Следовательно, предприятия, которые имеют растениеводческую специализацию носят убыточный характер. С другой стороны, сельскохозяйственные предприятия с широкой отраслевой структурой, средним уровнем специализации и высокой долей животноводческой продукции имеют высокие показатели доходности. Это значит, что стабильного дохода возможно достичь лишь со средним и выше среднего уровнями специализации, поскольку широкий спектр деятельности позволяет минимизировать риск потери устойчивости из-за возможного ухудшения конъюнктуры рынка на отдельные виды сельскохозяйственной продукции.

Для достижения стабилизации, а в дальнейшем и наращивания поголовья скота необходимо осуществлять экономико-правовое регулирование деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей в направлении обеспечения поощрительных условий по наращиванию уровня интенсивности и повышение эффективности интенсификации производственных процессов.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ В ООО «РОВЕНЬКИ-МАСЛОСЫРЗАВОД»**

**И.В. Улезько, Д.П. Кравченко**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

На совещании по вопросам развития животноводства в Брянске 27 января 2015 года премьер-министр РФ Дмитрий Медведев отмечал, что объём производства молока в хозяйствах всех категорий составил в 2014 году 30,62 млн тонн или на 91,6 тыс. тонн больше (на 3%) соответствующего показателя 2013 года. Потребление продуктов животноводства в стране ещё недостаточно высокое. В 2013 г. на душу населения в РФ потреблялось молока и молокопродуктов – 238 кг (386 кг в 1990 г.) при рациональной норме питания – 392 кг. На территории Белгородской области переработкой молока занимаются 19 молочных предприятий, в том числе и ООО «Ровеньки - маслосырзавод», производящих различные виды молочной продукции. Самыми крупными переработчиками молочного сырья являются: ЗАО «Алексеевский молочный комбинат», ОАО «Белгородский молочный комбинат», ОАО «Шебекинский маслозавод», ОАО «Молочный комбинат «Авида», ЗАО «Томмолоко». В настоящее время молокоперерабатывающие предприятия области работают в сложных условиях рыночной экономики, в которой имеет место существенный диспаритет цен. Поэтому в данной ситуации важно наиболее оптимально соотнести интересы производителей, переработчиков, реализаторов и конечных потребителей. ООО «Ровеньки - маслосырзавод» производит приемку, первичную обработку, переработку и розлив молока с получением натуральных экологически чистых молочных и кисломолочных продуктов: молоко нормализованное пастеризованное, сливочное масло, кефир, ряженка, простокваша, сметана, творог, сычужные натуральные сыры. По итогам работы в 2014 году валовой доход ООО «Ровеньки - маслосырзавод» составил 1708304 тысяч рублей. Но в целом по предприятию совокупные затраты превысили выручку от реализации продукции и в результате были получены убытки на сумму 890 тыс. руб., а уровень убыточности составил 0,05 %. Повышение эффективности переработки молока заключается в улучшении качества выпускаемой продукции, повышения производительности труда, снижения издержек и получения дополнительной прибыли за счет повышения цен реализации или снижения себестоимости единицы продукции.

### Литература

1. Колесников А., Гришина Ю. Пути стабилизации рисков в молочном подкомплексе // Международный сельскохозяйственный журнал. 2006. № 5. С. 47-50.
2. Кравченко Д.П., Китаев Ю.А. Перспективы молочного скотоводства в Белгородской области // Инновационные пути развития АПК на современном этапе. Белгород, 2012. С. 257.
3. Турьянский А.В., Ужик В.Ф., Чугай Д.Ю., Китаев Ю.А. Экономические основы энергосбережения в животноводстве (КРС): Отчет о НИР (Мин-во СХ РФ).

## **СУЩНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ФАКТОРЫ ЕЁ ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ**

**С.А. Ушакова, А.В. Гридин**

ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

На современном этапе развития рыночной экономики вопрос инвестиционной привлекательности остается одним из ключевых. Исходя из этого, обозначенная проблема изучается многими учеными. Тем не менее, единого подхода к толкованию инвестиционной привлекательности не выработано. Наиболее полное определение инвестиционной привлекательности дано, по нашему мнению, Крыловым Э.И. и Власовым В.М. «Инвестиционная привлекательность – это экономическая категория, характеризующаяся эффективностью использования имущества предприятия, его платежеспособностью, устойчивостью финансового состояния, его способностью к саморазвитию на базе повышения доходности капитала, технико-экономического уровня производства, качества и конкурентоспособности продукции». Сложности толкования данного понятия являются следствием существования огромного количества факторов, влияющих на инвестиционную привлекательность. Условно их можно рассматривать на разных уровнях проявления: на макроуровне – инвестиционная привлекательность страны, на мезоуровне – инвестиционная привлекательность региона, на уровне отрасли – инвестиционная привлекательность отрасли и на микроуровне – инвестиционная привлекательность предприятия. Инвестиционная привлекательность страны – это совокупность экономических, политических, финансовых условий, оказывающих влияние на приток внутренних и внешних инвестиций в экономику страны. Инвестиционная привлекательность региона – совокупность специфических внутренних и внешних факторов для данной отрасли, ее финансовых показателей, возможностей снижения отраслевых рисков, а также прогноза тенденции ее развития, позволяющих привлечь инвестиции. Так как предприятие является открытой системой, то на его инвестиционную привлекательность могут оказывать влияние, как внешние факторы, так и внутренние. К внешним относятся: инвестиционная привлекательность страны (социально-политическая, экономическая стабильность, уровень коррупции, налоговая политика и т.д.), региона (географическое положение, демографическая политика, социальное положение и т.д.) и отрасли (наличие конкуренции, эластичность цен, капиталоемкость, уникальность продукции и др.). К внутренним факторам относятся те, которые зависят непосредственно от результатов хозяйственной деятельности предприятия. Поэтому именно они являются основным рычагом влияния на инвестиционную привлекательность предприятия.

## РАЗВИТИЕ СФЕРЫ БИОТОПЛИВА В УКРАИНЕ

**Т.В. Фесенко, Н.Н. Колпаченко**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Энергетическая безопасность страны – актуальный вопрос любого государства. Значительное подорожание энергоносителей для Украины побуждает к поиску и внедрению альтернативных источников энергии. Использование биологических видов топлива является эффективным средством снижения энергетической зависимости государства. Одним из универсальных энергетических ресурсов на Земле является биомасса. Она позволяет получать не только пищу, но и энергию. Сегодня топливо из биомассы может использоваться для различных целей – от обогрева жилищ к производству электроэнергии и топлива для автомобилей.

Энергетический баланс Украины свидетельствует, что традиционно преобладает производство угля и торфа, газа и атомной энергии. В то же время, доля возобновляемых источников энергии, хотя и медленными темпами, но все же увеличивается. Так, производство гидроэлектроэнергии, ветровой и солнечной энергии в 2013 году увеличилось на 45 % по сравнению с 2012 годом, а производство биотоплива и отходов на 27% соответственно и составило в 2013 году 1923 тыс. тонн нефтяного эквивалента (тнэ).

На конечное потребление топлива и энергии в 2013 году было использовано 69,6 млн тнэ против 74,0 млн тнэ в 2010 году, что связывают с сокращением объемов производства в промышленности, строительстве и транспорте. Что касается биотоплива, то в течение 2010 – 2013 годов его потребление увеличилось с 1005 тыс. тнэ до 1118 тыс. тнэ. Традиционно, основным пользователем биологических видов топлива остается бытовой сектор, на который приходится 89,0 % конечного потребления, 3,6 % потребляет транспорт, 3,3 % - промышленность, 2,2 % - сфера торговли и услуг, 1,4 % - сельское хозяйство.

Развитие биотопливной сферы требует доработки законодательной базы. Стимулирование предприятий различных отраслей, в том числе и агропромышленного комплекса, должна заключаться, с одной стороны, в обязательном использовании части биологических видов энергии, а с другой - в компенсациях, прежде всего, стоимости оборудования и в долгосрочном кредитовании инвестиционных проектов. Украина имеет значительный потенциал в развитии биотопливной отрасли, но без государственной поддержки внедрения биоэнергетических ресурсов не имеет перспектив.

## БАНКОВСКАЯ СИСТЕМА ТУРКМЕНИСТАНА

**М.Р. Халбаева, С.А. Заика**

ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Банковская система – кровеносная система экономики. Она не может функционировать без товарного рынка, без нормального денежного обращения, без рынка капиталов, на котором и образуется «кровь», распределяемая потом по всем клеткам экономического организма.

Закон от 4 апреля 2011 г. «Закон Туркменистана о кредитных учреждениях и банковской деятельности» определяет понятие банковской системы следующим образом: банковская система включает в себя Центральный банк, кредитные организации, филиалы и представительства иностранных банков, а также банковскую инфраструктуру и банковское законодательство.

Центральный банк Туркменистана – это национальный банк государства и орган государственного денежно-кредитного регулирования экономики, обладающий правом монопольной эмиссии банкнот, основными задачами и целями которого является:

- обеспечивать устойчивость валюты страны-маната;
- проводить эффективную единую государственную денежно-кредитную политику;
- организовывать наличное денежное обращение;
- поддерживать стабильность цен;
- обеспечивать эффективное функционирование расчетно-платежной системы;
- защищать интересы кредиторов.

Второй уровень банковской системы включает в себя кредитные организации. Он представлен 5-ю государственными коммерческими банками и их 120 филиалами, 1-м коммерческим банком, 3-мя акционерно-коммерческими банками, а также 2-мя с участием иностранного капитала.

Коммерческие банки могут осуществлять весь комплекс кредитных и расчетных операций, присущих банковскому органу. Основные из них следующие: введение счетов клиентов и банков корреспондентов; покупка у организаций и граждан и продажа им иностранной валюты; привлечение во вклады денежных средств физических и юридических лиц; лизинговые операции; оказание консультационных услуг связанных с банковской деятельностью.

## **АНАЛИЗ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КИТАЯ**

**М. Ходжаев, С.А. Заика**

ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

По масштабам производимой продукции сельское хозяйство Китая является одним из крупнейших в мире. Одной из основных особенностей сельского хозяйства является постоянная нехватка угодий. Из 324 млн га распаханых площадей может быть использовано только 320 млн га, в то время как площадь пахотных земель составляет около  $\frac{1}{2}$  мировой пашни.

Сельскому хозяйству страны традиционно присущи растениеводческая, прежде всего зерновая направленность, зерно составляет 3 % пищевого рациона страны, а главными продовольственными культурами является рис, пшеница, кукуруза, гаолян, просо, клубнеплоды и соя. Около 20 % посевных площадей занято под рисом, на его долю приходится примерно половины всего сбора зерна в стране.

Пшеница – вторая по значению зерновая культура. К настоящему моменту ни в одной стране мира не собираются такие высокие урожаи пшеницы как в Китае, кроме того в большом количестве выращиваются сладкий картофель (батат), клубни которого богаты крахмалом и сахаром. В условиях Китая большое значение имеет выращивание технических культур. Китай занимает 3-е место в мире по выращиванию хлопка. Кроме того широко распространено выращивание масличных культур, служащих основным источником пищевых жиров: арахис, рапс, кунжут.

Высокая плотность населения и интенсивное использование земельного фондов отражается на развитии животноводства. Китай занимает второе место в мире по производству мяса. Производство и потребление продукции животноводства с расчёта на душу населения низки. Наиболее развито свиноводство – около 90 % всего производимого мяса. Характерной особенностью животноводства является высокая доля рабочего скота и слабая развитость молочного животноводства. В Китае определены основные направления в области сельского хозяйства: всемерное увеличение капиталовложений в сельское хозяйство; полное использование сельскохозяйственных ресурсов; развитие сельского хозяйства с акцентом на агротехнику; реформа структуры обращения продукции в сельском хозяйстве; упорядочение структуры сельского хозяйства; усиление макроэкономики регулирования сельского хозяйства.

## КОНТРОЛЬ ВАЛЮТНОГО РИСКА

**М. Шасейидова, С.А. Заика**

ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Существует несколько методов, при помощи которых компания может попытаться контролировать валютный риск:

1) операционного риска можно избежать, отказавшись продавать или покупать продукцию за любую валюту, кроме национальной.

2) трансляционного риска можно избежать, отказавшись от создания иностранных дочерних предприятий.

3) негативных последствий иностранной конкуренции, связанных с тем, что зарубежный конкурент может выиграть благодаря колебаниям курсов валют, можно избежать, повысив производительность, сократив производственные расходы и став, таким образом, более конкурентоспособным.

В последние десятилетия было разработано несколько способов хеджирования и компаниям (включая банки) остается лишь выбрать, какой именно вариант хеджирования подойдет им наилучшим образом. С этой целью используются такие методы, как форвардные контракты, опционы, фьючерсы и свопы.

Меры, принимаемые компаниями для контроля валютного риска, часто означают использование в этих целях таких финансовых учреждений, как банки. Форвардные валютные фьючерсы и свопы используются при помощи или посредничестве банков, выступающих в роли брокеров или посредников при заключении сделок.

У банков есть свой валютный риск, возникающий в связи с:

а) займами или депозитами в иностранной валюте (принятии иностранной валюты от клиента в качестве депозита, предоставлении клиенту займа в иностранной валюте);

б) куплей-продажей валюты на международных валютных рынках;

в) торговыми операциями с клиентами посредством других финансовых инструментов (опционов, свопов и фьючерсов).

Как и другие компании с риском крупных потенциальных убытков, банки пытаются контролировать риск и используют для этого технику хеджирования в своих собственных интересах. По сути, основной объем торговых операций на международных валютных рынках приходится на межбанковские сделки.

В связи с теперешним нестабильным курсом валют – валютный риск на сегодня возрос.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ В НЕДВИЖИМОСТЬ**

**Т.Г. Шевцова, Л.И. Завгородняя**  
ФГБОУ ВО Белгородская ГСХА, г. Белгород, Россия

Эффективность инвестиций в недвижимость является довольно высокой практически во всех странах мира. По мнению многих экспертов, в случае, если на территории определенного государства не начинаются военные действия, и политическая и экономическая ситуация остаются стабильными в течение долгого времени, то прибыль, полученная от владения объектами недвижимости, может быть довольно высокой. На сегодняшний день в ситуации экономической нестабильности вложения денежных средств в недвижимость являются самыми надежными, а потому и более популярными. Цены на недвижимость не скачут так резко, как мы можем наблюдать на рынке акций и облигаций, поэтому она может приносить постоянный доход, в том числе и от аренды. Самые выгодные предложения по недвижимости, как правило, находятся в крупных городах, поскольку именно там выгоднее получить прибыль с жилой или коммерческой недвижимости. В глубинке равноценная по площади недвижимость будет уже не такой ликвидной. Инвестиции в коммерческую недвижимость гарантируют постоянный доход на протяжении многих лет. Эффективность инвестиций в недвижимость необходимо рассматривать с нескольких точек зрения. Прежде всего, необходимо, чтобы недвижимость, которая была приобретена с инвестиционными целями, обладала высокой ликвидностью на рынке, также необходимо рассматривать возможность сдачи квартиры или дома в аренду для получения прибыли или покрытия эксплуатационных расходов на содержание помещений. Основными недостатками при вложении денег в недвижимость являются дополнительные расходы, которые вынуждены нести инвесторы при покупке квартир или загородных домов, несмотря на то, что налог на недвижимость в нашей стране невелик, дополнительные расходы, связанные с покупкой и владением недвижимостью, могут составить очень приличную сумму. Вложение денег в недвижимость является одним из наиболее удачных способов инвестирования крупных денежных средств. Несмотря на экономический кризис, стоимость недвижимости постоянно растет, что позволяет инвестором зарабатывать большие деньги.

### Литература

1. Завгородняя Л.И., Писаченко Н.В. Условия эффективной деятельности фермерских хозяйств Белгородской области // Стратегия инновационного развития агропромышленного комплекса в условиях глобализации экономики: мат. междунар. научно-практич. конф. 2015. С. 219-222.
2. Савченко Е.С. Концептуальные основы социально-экономического развития России: проблемы и суждения // АПК: экономика, управление. 2012. № 1. С. 14-22.
3. Турьянский А.В., Колесников А.В., Ужик В.И., Добрунова А.И., Дорофеев А.Ф. Экономические отношения в АПК Белгородской области. Белгород, 2011.



## **УПРАВЛЕНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЕМ И СЕРВИСОМ НА ЗЕРНОВОМ РЫНКЕ УКРАИНЫ**

**В.Г. Шилин, А.В. Мандыч**

ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

В отношении сырьевой продукции сельскохозяйственного происхождения, в том числе и зерна, большинство аспектов управления маркетингом являются недостаточно проработанными в практическом отношении.

Одним из этапов общей теории управления маркетингом продукции является обслуживание, которое представляет собой обеспечение постоянства соответствующих характеристик товара, уже введенного на рынок и который уже пользуется спросом среди потребителей. Основным в этой части управления маркетингом продукции является контроль по качеству продукции, своевременное информирование непосредственных производителей о необходимости улучшения ее качественных показателей, сохранение характеристик товаров в процессах распределения и сбыта.

Этот этап также вписывается в особенности функционирования зернового подкомплекса. Основные задачи этого этапа довольно эффективно выполняются на больших предприятиях, которые занимаются одновременно производством, хранением, транспортировкой и очень часто переработкой зерна. В таких условиях очень легко проследить качественные характеристики продукции в ходе всех этапов ее продвижения и хранения от производства до переработки. Однако при существующей ситуации на зерновом рынке, когда очень малое количество предприятий специализируются на полном цикле производства и переработки продукции, полная реализация этого этапа управления маркетингом продукции не всегда становится возможным, очень часто каждый участник рынка занимается лишь одной из задач, поставленных этапом обслуживания.

Например, непосредственный товаропроизводитель контролирует качество только произведенной продукции, то есть выращенного зерна, первый посредник (предприятие по хранению) контролирует качество хранения зерновой продукции, следующий посредник (предприятие по транспортировке) контролирует качество продукции во время транспортировки, еще один посредник (владелец складского помещения, где находится продукция перед транспортировкой к конечному потребителю – перерабатывающего предприятия) следит за качественными и количественными характеристиками зерна во время пребывания на складе и т.д.

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.И. Шило, З.Ч. Пак

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Инновации в настоящее время являются движущей силой экономического развития. Страны, в экономике которых преобладают наукоемкие отрасли, значительно опережают Россию. Так, на промышленных предприятиях стран большой семерки нематериальные активы составляют 30-40 % всех активов, а в наукоемких отраслях – 70-80 %, в то время как в России доля нематериальных активов составляет всего 2-3 %. В России инновации и научная деятельность имеют незначительное влияние на экономику страны. С целью исследования общего уровня инновационного развития на национальном уровне проводится рейтингование субъектов РФ, которое определяет инновационный потенциал региона, то есть его привлекательность и способность к развитию инноваций, способствующих эффективной конкурентной борьбе. В рейтинге инновационного развития субъектов Российской Федерации, составленном ВШЭ, в 2014 году Белгородская область занимает 24 место (индекс = 0,4042). Этот индекс характеризует уровень инновационного развития региона по следующим показателям: социально-экономические условия инновационной деятельности, научно-технический потенциал, качество инновационной политики. По данным направлениям были исследованы экзогенные и эндогенные факторы инновационного развития нашего региона и выделены ключевые преимущества. Проведенный анализ показал, что основу инновационного потенциала Белгородской области составляют такие конкурентные преимущества как выгодное географическое положение и природно-климатические условия, высокий уровень человеческого капитала, развитая производственная и социальная инфраструктура, высокий уровень проработанности региональной законодательной базы инновационного развития. Эффективное использование имеющихся конкурентных преимуществ позволит Белгородской области развиваться опережающими темпами и достичь более высокого уровня социально-экономического развития. Однако осуществить это возможно только при наличии скоординированной на всех уровнях государственной власти региональной инновационной и промышленной политики, применяющей эффективные механизмы по реализации задач инновационного развития Белгородской области.

### Литература

1. Китаёв Ю.А., Пак З.Ч. Институт интеллектуальной собственности и его роль в экономическом развитии России // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 205-208.
2. Турьянский А.В. Приоритетные направления развития интеграционных отношений в АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2002. № 1. С. 15.
3. Турьянский А., Колесников А., Дорофеев А. Будущее АПК России – в индустриальном аграрном производстве // Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 2. С. 9-12.

## **РАЗВИТИЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОТОПЛИВА В УКРАИНЕ**

**А.В. Шопин, Н.М. Колпаченко**  
ХНТУСХ им. П. Василенко, г. Харьков, Украина

Себестоимость сельскохозяйственной продукции ежегодно дорожает. Обусловлено это, в первую очередь, постоянным ростом цен на энергетические материалы, которые изготавливаются из природных ресурсов. Сократить расходы возможно за счет использования альтернативных источников энергии.

Биоэнергетические виды топлива изготавливаются из биомассы – углеродосодержащих органических веществ растительного и животного происхождения (древесина, солома, растительные остатки сельскохозяйственной продукции, навоз, органическая часть твердых бытовых отходов, торфа), образующихся в процессе фотосинтеза.

Почвенно-климатические условия Украины позволяют располагать источники для изготовления биотоплива в следующей последовательности: кукуруза, тритикале, пшеница, различные виды сорго и проса, сахарная свекла, подсолнечник, рапс, отходы сельского и лесного хозяйства.

Поскольку регионы различаются по объемам и количеству выращивания сельскохозяйственных культур, предлагается провести статистический анализ производства потенциальных энергетических культур в Харьковской области.

Харьковская область по объемам производства валовой продукции сельского хозяйства в 2013 г. находилась на 7 месте в Украине. Вклад Харьковщины в отраслевой объем производства страны составил 5,8 %.

Проведенные исследования показывают, что при увеличении посевных площадей под зерновыми и зернобобовыми в 2014 г. по сравнению с 2010 г., валовой сбор этих культур увеличился в 3,5 раза. Под сахарную свеклу в 2014 г. отведено лишь 61,2 % площадей относительно 2010 г., и валовой сбор увеличился на 81,9 %. Почти не изменилась площадь посева под подсолнечником, и валовой сбор возрос за этот период в 1,6 раза. Картофеля в 2014 г. было посажено 84,3 тыс. га против 75,0 тыс. га в 2010 г. Однако валовой сбор за эти годы постоянно увеличивался и в 2014 г. достиг показателя в 234,7 тыс. ц.

Это говорит про интенсивный путь воспроизводства и возможность привлекать ежегодно большую часть биологического сырья для изготовления биотоплива. Поэтому Харьковская область имеет все возможности для развития биотопливной отрасли и повышения эффективности хозяйствования аграрных предприятий.

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

УДК 631.172

## СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЕМ ОСВЕЩЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ДИММЕРОВ

**А.В. Бекетов, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В последнее время для управления освещением используются специальные устройства - светорегуляторы (диммеры). Они позволяют управлять яркостью свечения лампы. Существуют регуляторы для различных типов светильников – с лампами накаливания, с люминесцентными лампами, галогенными и т.д.

Включение кнопок управления в диммере выполняется аналогично схеме управления посредством двустабильного реле – все они включены параллельно и их может быть любое количество. Для обеспечения защиты диммер включается через автоматический выключатель. Суммарная мощность ламп может составлять 600 Вт. Схема включения для люминесцентных ламп такая же, как и для ламп накаливания, отличие только в том, что используется другой тип регулятора.

Диммер монтируется в распределительном шкафу на DIN рейку. Однако в большинстве случаев в быту используют диммеры, которые устанавливаются взамен существующих выключателей. Они имеют посадочные размеры, как и стандартный выключатель.

Регулировка осуществляется вращением ручки потенциометра – при вращении по часовой стрелке яркость лампы возрастает, против часовой стрелки – уменьшается. Иногда управление производится с помощью кнопок. Силовым регулирующим элементом в схеме диммера является симистор.

При замене обычных выключателей диммерами не следует забывать один очень важный нюанс – существуют диммеры, которые включаются в разрыв питания светильника, а некоторые требуют постоянно наличия питания 230В.

В первом случае никаких вопросов по замене не возникает – диммер просто включается взамен выключателя. Во втором случае необходимо в посадочную коробку привести дополнительный нулевой провод – для обеспечения полного питания 230В. Поэтому, если не производится реконструкция электропроводки, то первый способ явно предпочтительнее.

### Литература

1. Вендин С.В. К решению задачи взаимодействия электромагнитной волны с многослойным сферическим диэлектрическим объектом // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 5. С. 216-220.

2. Вендин С.В., Трубаев П.А. К расчету напряженностей электромагнитного поля при СВЧ обработке диэлектрических плоскостойких объектов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 215-218.

## УСТРОЙСТВО И СХЕМА ДИММЕРА ОСВЕЩЕНИЯ

**С.С. Богомолов, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Диммер используется, как регулятор яркости ламп накаливания. Название «диммер» произошло от английского глагола «to dim» - темнеть, становиться тусклым. Иначе говоря, диммером можно регулировать яркость лампы. При этом замечательно то, что и потребляемая мощность уменьшается пропорционально.

Ранее для регулировки яркости ламп накаливания использовались реостаты, мощность которых была не меньше мощности нагрузки. Разработка диммеров связана с появлением полупроводниковых приборов – динистора и симистора (симметричного тиристора). На основе этих деталей и работают современные диммеры.

Схема включения диммера простая. Он включается так же, как и обычный выключатель - в разрыв цепи питания нагрузки, то есть лампы. По установочным габаритам и креплению диммер идентичен выключателю. Поэтому установить его можно так же, как выключатель – в монтажную коробку, и установка диммера не отличается от установки обычного выключателя. Единственное условие – соблюдать подключение выводов к фазе и к нагрузке.

Все диммеры, которые сейчас есть в продаже, можно разделить на 2 группы – поворотные, или роторные (с регулятором – потенциометром) и электронные, или кнопочные, с управлением с помощью кнопок.

Схема симисторных регуляторов в основном везде одинакова, отличается только наличием дополнительных деталей для более устойчивой работы на низких выходных напряжениях и для плавности регулирования.

Принцип действия схемы диммера следующий. Чтобы лампа загорелась, надо чтобы симистор пропустил через себя ток. Это случится, когда между электродами симистора появится определенное напряжение.

Чаще всего причиной поломки может быть превышение максимально допустимой нагрузки либо короткое замыкание в нагрузке. В результате, как правило, выходит из строя симистор.

Диммер можно использовать как регулятор напряжения, подключая через него любую активную нагрузку - лампу накаливания, паяльник, чайник, утюг. Но главное - мощность диммера (максимальный ток симистора) должна соответствовать нагрузке.

### Литература

1. Еремин С.А., Дурыхина О.Н. Использование компьютеров для управления микроклиматом на птицефабриках // Материалы международной студенческой конференции. Белгород, 2008. С. 81.

## **ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЗАДВИЖКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ CL 75A**

**А.В. Бондарев, М.В. Щербатюк**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Большинство птицы во всем мире содержится в высоко-механизированных птичниках. Степень стандартизации современного содержания птицы очень высока. Тем не менее, существует разница в производительности и эффективности. Причиной часто является неправильное управление системой вентиляции.

Важным является то, чтобы во всем птичнике были созданы одинаково благоприятные условия. Для этого применяется компоненты системы вентиляции: стенный вентилятор CL-1200 фирмы «Big Dutchman», серводвигатель CL-75 фирмы «Big Dutchman», вытяжной вентилятор «Airmaster EM-50».

CL 75A - серводвигатель, предназначенный для управления заслонками вытяжных шахт или приточных форточек в системах вентиляции птицеводческих помещений. С помощью серводвигателя происходит управление системой тяг посредством двух тросов, регулируемых по длине. Серводвигатель CL 75A укомплектован потенциометром обратной связи для определения занимаемого положения штанги. Управление осуществляется в переменном режиме между положением «открыто» и «закрыто».

Класс защиты серводвигателя - IP54. Этот класс по стандарту предназначен для защиты от пыли и малой влаги, что не достаточно эффективно в период санитарной обработки корпусов для содержания птицы. Вследствие этих недостатков двигатель имеет маленький срок службы и быстро выходит из строя. На основании перечисленного предлагается заменить существующий электропривод серводвигателя марки IP54 на электропривод более высокого класса защиты марки IP65.

Преимущества защиты: IP65- система классификации степеней защиты оболочки электрооборудования от проникновения твердых предметов и воды в соответствии с международным стандартом IEC 60529(DIN 40050) ГОСТ 14254-96). При замене электропривода серводвигателя достигается эффект, который обеспечивает герметичность оболочкой от доступа к опасным токоведущим частям, попадания под оболочку внешних твердых предметов и воды внутрь оболочки.

### Литература

1. Бондарев В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Любин В.Н., Щербатюк М.В. Автоматизированная обработка результатов энергетических испытаний сельскохозяйственных машин // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: мат. VIII междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2004. С. 152-153.

## **ОТОПЛЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТЕНОВ И ЭЛЕКТРОННОГО ТАЙМЕРА ТЭ-02 ЕКФ ЕЛЕКТРОТЕХНІКА**

**А.С. Васюков, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Представленная электрическая схема управления отоплением с использованием электрических теннов и электронного таймера ТЭ-02 проста в эксплуатации и применима практически к любым помещениям и сооружениям отапливаемыми электрическими котлами. Целесообразность предлагаемой схемы заключается в том, чтобы значительно снизить потребляемую электроэнергию.

Здание или помещение должно отапливаться в двух режимах:

1. Режим нормального отопления: 100% мощности;

2. Режим дежурного отопления: 1/3 или 2/3 мощности от основного режима.

Режимы работы системы отопления помещения задаются электронным таймером ТЭ-02.

В рабочее время (Пример: с 8 утра до 17:00) работа системы отопления должна осуществляться в режиме полной мощности - это 100%.

В выходные дни и в нерабочее время отопление должно осуществляться в дежурном режиме. Дежурным режимом может являться 1/3 или 2/3 используемой мощности от основного режима.

Все электротехническое оборудование зависит от потребляемой мощности устанавливаемых теннов.

Для сборки электрической схемы отопления необходимо:

1. Авт. выключатель ВА 47-63 3Р. - 1шт;

2. Авт. выключатель ВА 47-63 1Р. - 2шт;

3. Авт. выключатель для защиты цепей управления ВА 47-63 2Р. - 2шт;

4. Таймер электронный ТЭ-02 - 1шт;

5. Модульный контактор КМ-3-хх – 1 шт;\*

6. Модульный контактор КМ-2-хх – 2 шт;\*

\*Максимальный ток модульных контакторов до 63А.

Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.

2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрoхимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.

3. Завражнов А.И., Ужик О.В. К оценке эффективности использования технических средств в молочном скотоводстве // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2013. № 3. С. 51-56.

## СХЕМА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ ПОМЕЩЕНИЯ

**В.С. Войтенко, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ г. Белгород, Россия

Устройство, предназначено для автоматического включения вентиляции при повышенной влажности воздуха, может быть установлено на кухне, в погребе, подвале и т.д. Назначение устройства заключается в том, чтобы включить вентиляторы принудительного проветривания помещения, когда влажность в нём приближается к 100 %.

Работа устройства состоит в следующем. Когда влажность воздуха в помещении в норме, сопротивление датчика росы — газорезистора В1 не превышает 3 кОм, транзистор VT2 открыт, мощный высоковольтный полевой транзистор VT1 закрыт, первичная обмотка трансформатора Т1 обесточена. Как только влажность воздуха приближается к точке выпадения росы, например, закипел оставленный без присмотра чайник, погреб подтапливается талыми, грунтовыми водами, сопротивление газорезистора В1 резко возрастает. Это приводит к тому, что транзистор VT2 закрывается, VT1 открывается, на сетевой понижающий трансформатор поступает напряжение питания.

Устройство предназначено для работы с четырьмя быстроходными (4500 об./мин.) 80 мм, 90 мм «компьютерными» вентиляторами, включенными параллельно. Если нужно будет управлять питанием например, вентиляторов на основе синхронных электродвигателей переменного тока 220 В («форточный», «настольный» вентиляторы), то он подключается вместо первичной обмотки понижающего трансформатора, а все узлы, относящиеся к низковольтному выпрямителю +13В не устанавливаются. Вместо низковольтных электродвигателей также могут быть установлены электромагнитные реле, реле-пускатели на соответствующее напряжение. Параллельно резистору R8 можно установить терморезистор с отрицательным ТКС, сопротивлением 3,3...4,7 кОм при 25°C, размещённым, например, над газовой плитой, что позволит включать вентиляцию также и при росте температуры воздуха выше 45...50°C, когда горелки газовой плиты работают на полную мощность.

Устройство можно смонтировать на печатной плате. Газорезистор следует поместить в отдельной коробочке из изоляционного материала с отверстиями, устанавливаемой в месте попрохладней. Также рекомендуется прикрутить его к небольшой металлической пластине, можно через тонкую слюдяную изолирующую прокладку. Для защиты смонтированной платы от влаги, монтаж и печатные проводники покрывают несколькими слоями лака ФЛ-98. МЛ-92 или цапонлаком.

### Литература

1. Бодман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.



## ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММИРУЕМЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ А-CLIMA

**В.С. Войтенко, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Системы автоматизации управления вентиляцией, предлагаемые компанией А-Сlima, строятся на базе современных свободно программируемых контроллеров. Использование новейших алгоритмов регулировки позволяет:

- эффективно использовать электроэнергию;
- значительно уменьшить расходы на эксплуатацию инженерных систем;
- обеспечивать надежную защиту оборудования в аварийных ситуациях;
- обеспечивать благоприятный климат в помещении.

В зависимости от выполняемых задач системы автоматизации вентиляции подразделяют на параметрические (настраиваемые) и программируемые: Easy Climatic Control (ЕСС) и Basic Climatic Control (ВСС).

Конструктивно система автоматизации состоит из щита управления, датчиков системы и исполнительных механизмов. В состав щита управления включен электронный регулятор температуры. Щит управления содержит необходимые устройства защиты и коммутации нагрузки.

Для оптимизации работы и удобства эксплуатации вентиляционных систем на объекте возможно внедрение системы диспетчеризации. Диспетчеризация вентиляции является надстройкой над работой стандартных систем автоматического управления.

Система диспетчеризации вентиляции имеет ряд преимуществ:

- обеспечение бесперебойной работы оборудования за счет своевременного реагирования обслуживающего персонала на требующие вмешательства ситуации;
- снижение расходов на теплоносители за счет оптимального регулирования работы;
- возможность коммерческого и технологического учета энергоресурсов;
- ведение автоматизированного учета эксплуатационных ресурсов инженерного оборудования с целью проведения своевременного технического обслуживания;
- документирование протекания технологических процессов, работы инженерных систем и действий обслуживающего персонала.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Добудько А.Н., Ястребова О.Н. Современные технологии комфортного содержания сельскохозяйственных животных: конспекты лекций. Белгород: Изд-во БелГСХА, 2010. 107 с.
2. Еремин С.А., Дурыхина О.Н. Использование компьютеров для управления микроклиматом на птицефабриках // Материалы международной студенческой конференции. Белгород, 2008. С. 81.

## ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА ТЕПЛИЦ

**П.В. Гордеев, В.С. Бурлаков**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Предлагаем при проектировании теплицы предусмотреть котлован размером по периметру теплицы с заглублением 1,0-1,3 м от поверхности почвы, что позволит уменьшить высоту строений и даст возможность создать более благоприятные теплотехнические условия микроклимата в теплице, понизить допустимый запас прочности стен и крыши строения, и следовательно снизить затраты на металлические конструкции и материалы. При этом высота конструкции теплицы над поверхностью почвы снизится до 2,2-2,5 м.

Чаще всего это углублённое в землю сооружение, кровлю которого составляют парниковые рамы. Для постройки теплицы необходим котлован шириной 24 м длиной 60 м и глубиной 1,2 м. Длину нужно ориентировать с востока на запад с тем, чтобы наклон парниковых рам был направлен на юг.

С целью энергосбережения была разработана система использования гелиоэлектрической установки, дающая возможность в период май-сентябрь получать экономию затрат на традиционные теплоносители в пределах 20-30 %.

На основе анализа теплового баланса гелиоустановки рассчитана средняя температура воздуха в камере в зависимости от средней наружной температуры. Например, для условий Белгородской области при внешней температуре 20-25°C в солнечную погоду внутри установки можно получить 60-70°C и соответственно повысить температуру внутри теплицы.

Анализ результатов экспериментальных исследований теплового баланса в целом подтверждает теоретические расчеты. Небольшие расхождения можно объяснить несовершенством теплоизоляции опытного образца. Установка была оснащена температурными датчиками, нагнетательным вентилятором, электроувлажнителем и дополнительными электронагревателями (ТЭНами).

Автоматическое управление температурным режимом обеспечивалось электрической схемой. Резервом повышения коэффициентом полезного действия гелиоустановки является обеспечение синхронного движения плоскости теплоносителя с перемещением солнца.

Конструкция теплицы и использование энергии солнца позволяет сократить расходы на обеспечение оптимального микроклимата теплицы.

### Литература

1. Вендин С.В. К решению задачи взаимодействия электромагнитной волны с многослойным сферическим диэлектрическим объектом // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 5. С. 216-220.
2. Добудько А.Н., Ястребова О.Н., Плотникова О.Л. Практикум по гигиене животных. Белгород: Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. 158 с.

## АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДЯНЫМ НАСОСОМ

А.С. Доценко, С.В. Вендин

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Предлагаемое устройство может пригодиться на даче или в фермерском хозяйстве, а также во многих других случаях, когда требуется контроль и поддержание определенного уровня воды в резервуаре.

Так, при пользовании погружным насосом для откачки воды из колодца на полив необходимо следить, чтобы уровень воды не снизился ниже положения насоса. В противном случае насос, работая на холостом ходу (без воды), будет перегреваться и выйдет из строя.

Схема универсального автоматического устройства предусматривает возможность многофункционального использования (водоподъем или дренаж).

Цепи схемы никак не связаны с корпусом резервуара, что исключает электрохимическую коррозию поверхности резервуара, как это имеет место во многих опубликованных ранее схемах аналогичного назначения.

Принцип работы схемы основан на использовании электропроводности воды, которая, попадая между пластинами датчиков, замыкает цепь базового тока транзистора VT1. При этом срабатывает реле K1 и своими контактами K1.1 включает или выключает насос.

В качестве датчиков уровня воды можно использовать пластины из любых металлов, не подверженных коррозии в воде. Так, например, можно воспользоваться отслужившей нержавеющей бритвой. Расстояние между пластинами датчика может быть 5...20 мм, и крепятся они на диэлектрических основаниях из материалов, не задерживающих воду, например из оргстекла или фторопласта.

При включении питания схемы тумблером S1, если в резервуаре нет воды, реле K1 работать не будет и его контакты K1.1 (нормально замкнутые) обеспечат питание насоса до момента времени, пока вода достигнет уровня расположения датчика F1. При этом сработает реле и своими контактами отключит насос. Повторно включится насос, только когда уровень воды снизится ниже уровня датчика F2 (контакты K1.2 подключают его к работе при сработавшем реле). Так работает схема в режиме ВОДОПОДЪЕМ. При переключении тумблера S2 в положение ДРЕНАЖ схема может использоваться для автоматического управления погружным насосом при откачке воды — отключать его при снижении уровня воды ниже положения датчика F2. При этом водозаборник насоса должен располагаться немного ниже самого датчика. При правильной сборке схема настройки не требует.

Литература

1. Еремин С.А., Дурыхина О.Н. Использование компьютеров для управления микроклиматом на птицефабриках // Материалы международной студенческой конференции. Белгород, 2008. С. 81.

## УСТРОЙСТВА ALTISTART 01 ДЛЯ ПЛАВНОГО ПУСКА АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

**С.А. Зайцев, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Нами рассмотрены устройства плавного пуска для асинхронных двигателей Altistart 01 от компании Schneider Electric.

Чтобы увеличить срок службы и уменьшить объем работ на производстве связанных с механическими и электрическими поломками асинхронных электродвигателей, устанавливают так называемые «Софтстартеры» устройства плавного пуска.

Устройства плавного пуска для асинхронных двигателей Altistart 01 предназначены для ограничения пускового момента асинхронного электродвигателя и обеспечивая тем самым плавный пуск и плавное торможение двигателя. При использовании устройств Altistart 01 улучшаются пусковые характеристики асинхронных электродвигателей. Устройство позволяет исключить механические удары при запуске электродвигателя под нагрузкой, тем самым уменьшаются затраты на ремонт и сокращаются временные простои оборудования.

Устройства плавного пуска серии Altistart 01 предназначены для простых и распространенных задач электропривода.

Серия Altistart 01 делится на три типа или три серии:

1. Устройства плавного пуска ATS 01N1;
2. Устройства плавного пуска и торможения ATS 01N1;
3. Устройства плавного пуска и торможения ATSU 01N1.

Устройства плавного пуска ATS01 осуществляют плавный пуск плавным изменением напряжения на выходе после подачи сигнала СТАРТ.

Следует учитывать также, что для механизмов со значительным моментом сопротивления (прямой пуск от сети при помощи стандартного асинхронного двигателя невозможен либо затянут) такое устройство плавного пуска выбирать нельзя. Чем больше момент сопротивления, тем больше напряжения на выходе устройства потребуется для создания момента двигателя. При этом по обмоткам двигателя будет протекать ток, сравнимый с пусковым током, так как скорость двигателя равна нулю.

Таким образом, вместо плавного пуска происходит задержка старта, сопровождаемая дополнительным нагревом электродвигателя. Это может привести к выходу из строя электродвигателя.

Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрохимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.

## БИОГАЗ

**С.А. Иванисов, Н.В. Нестерова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

С развитием АПК экологическая обстановка в белгородской области становится все хуже и хуже. Животноводческие комплексы оказывают негативное влияние на окружающую среду. Но в перспективе планируется только рост числа ферм. И этот вопрос нельзя оставлять без внимания.

Способов утилизации отходов АПК множество: вывоз навоза на поля, хранение отходов в специальных сооружениях, сушка и сжигание отходов и т.д. Но в большинстве своем, такие способы либо приносят спорную пользу, либо очень дороги в исполнении и экологически не обоснованы.

Производство биологического газа, сегодня является наиболее оптимальным способом переработки биологических отходов. Преимущества такого способа: доступность, практически неисчерпаемые запасы сырья, экологичность, относительно низкая себестоимость, практически безотходное производство (отработанное сырье является высококачественным удобрением), окупаемость в течение 1 – 2 лет. Есть у этого способа и определенные минусы: не полностью устраняет парниковый эффект, биологический газ при сгорании оказывает вредное влияние на атмосферу, недостаточная доступность для фермеров. Минусы настолько незначительны, что ими можно пренебречь.

Биогазовые установки надо повсеместно вводить в эксплуатацию и начинать надо со свиноводческих комплексов. Сырьевой потенциал биогаза в Белгородской области позволяет построить станции суммарной мощностью более 200 МВт. Суммарный годовой объем отходов отраслей птицеводства, свиноводства и разведения КРС превышает 15 миллионов тонн. Почти половина (около 7 миллионов тонн) приходится на свиноводство. Начать можно с Ивнянского района где находится большое число свинокомплексов. Например, рассмотрим ЗАО «КапиталАгро». На каждом из трех свинокомплексов этой компании по самым скромным подсчетам, находится порядка 25 тысяч взрослых животных, которые дают около 100 тонн навоза в сутки, что позволяет производить около 6900 кубических метра биогаза в сутки. После очистки, полученный биометан, можно использовать для выработки электроэнергии и отопления помещений. А углекислый газ - для убойного комплекса.

### Литература

1. Очистка и утилизация сточных вод в сельскохозяйственном производстве: учебное пособие / Сост. Ф.Х. Джалалзаде, Н.С. Добудько, А.Н. Добудько. Белгород: Изд-во БелГСХА, 2009. 124 с.
2. Радоуцкий В.Ю., Шульженко В.Н., Нестерова Н.В. Опасные технологии производства. Белгород: Белгородский государственный технологический ун-т им. В. Г. Шухова, 2008.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УНИВЕРСАЛЬНОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ КОРМОВ

**А.В. Капинус, С.Ф. Вольвак**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Универсальный малогабаритный измельчитель-смеситель кормов предназначен для выполнения следующих технологических процессов: измельчение стебельчатых кормов (солома, сено, стебли кукурузы и т.п.); измельчение зерна на фуражные и продовольственные цели; измельчение корнеклубнеплодов (свекла, картофель и т.п.); измельчение овощей и фруктов (тыква, кабачки, яблоки и т.п.); измельчение кукурузных початков; одновременное измельчение и смешивание различных кормов (например, силоса и соломы и др.); приготовление комбикормов, включающих, например, 2...3 компонента; смешивание уже измельченных кормов.

Электрооборудование измельчителя предназначено для работы от электрической сети однофазного переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 220 В (модель ИУФ-1), а также от сети трехфазного тока с напряжением 380 В (модель ИУФ-2) со стационарным заземляющим проводом.

Принципиальная электрическая схема измельчителя-смесителя кормов включает магнитный пускатель, кнопочную станцию, тепловое реле и концевые выключатели для блокировки включения при открытом откидном лотке или при открытом защитном кожухе.

В схеме управления предусмотрено также защитное отключение при появлении напряжения на корпусе электрооборудования относительно земли. Здесь защитное отключение является дополнительной мерой безопасности, поскольку срабатывает на отключение. Датчиком сигнала служит реле напряжения РН, включенное между корпусом электродвигателя Д и вспомогательным заземлителем  $R_{всп}$ , электроды которого устанавливаются в зоне нулевого потенциала (вдали от защитного заземления  $R_з$ ). Данная схема может быть использована и в сетях с глухозаземленной нейтралью. При замыкании одной из фаз на корпус на нем появится напряжение относительно земли  $U_з$ , которое будет ограничено наличием основного защитного заземления. Если это напряжение окажется выше допустимого по условиям безопасности, то в соответствии с уставкой напряжения срабатывания реле РН срабатывает и замыкает свой контакт в цепи отключающей катушки КО автоматического выключателя АВ. Кнопка К служит для контрольной проверки действия схемы.

### Литература

1. Вольвак С.Ф. Морфологическое исследование гибкого средства по переработке кормов // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: сільськогосподарські науки. 2012. Т. 2. № 11. С. 128-134.

## АВТОМАТ УПРАВЛЕНИЯ ВОДЯНЫМ НАСОСОМ

**А.А. Касилов, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

На многих дачных участках и в сельских усадьбах имеются резервуары, уровень воды в которых приходится периодически проверять и поддерживать, включая насос, нагнетающий или откачивающий воду. Эти операции несложно автоматизировать.

Схема предлагаемого автомата содержит датчик уровня воды в резервуаре должен быть устроен таким образом, чтобы одни контакты геркона SF1 замыкались, если уровень ниже минимального, а другие SF2 — замыкались, если он доходит до максимально допустимого. Ключ на основном транзисторе VT1 управляет промежуточным маломощным реле K1. В схеме имеется также более мощное исполнительное реле K2. Светодиод HL1 служит индикатором состояния автомата. Диоды VD1 и VD2 гасят коммутационные выбросы напряжения на обмотках реле. Для питания устройства подойдет любой источник постоянного напряжения +24...27 В, обеспечивающий ток нагрузки до 200 мА.

Если контакты геркона SF1 замкнуты, транзистор VT1 открывается, реле K1 срабатывает и своими контактами K1.1 замыкает цепь, поддерживающую транзистор в открытом состоянии и после размыкания контактов SF1. Через замкнутые контакты K1.2 питание поступает на реле K2, которое, в свою очередь, включает электродвигатель насоса, нагнетающего воду. Светодиод HL1 светится, сигнализируя, что команда на включение насоса подана.

По заполнении резервуара до уровня срабатывания геркона SF2 контакты последнего шунтируют базовую цепь транзистора VT1. Транзистор закрывается, реле K1 и K2 обесточиваются, отключая насос от сети. Светодиод HL1 гаснет. Устройство остается в этом состоянии и после размыкания контактов геркона SF2, пока уровень жидкости в резервуаре не опустится до такого, при котором снова сработает геркон SF1.

Весь прибор, кроме герконов, необходимо помещать в корпус подходящих размеров из изоляционного материала и устанавливать в недоступном для воды месте и соединять с герконами трехпроводным кабелем.

Чтобы использовать автомат для управления откачкой воды из резервуара по достижении максимального уровня, достаточно поменять местами герконы.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрохимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.
3. Еремин С.А., Дурыхина О.Н. Использование компьютеров для управления микроклиматом на птицефабриках // Материалы международной студенческой конференции. Белгород, 2008. С. 81.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫХ ПРИВОДОВ**

**К.Н. Кислинский, Р.В. Шахбазян**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В настоящее время большинство хозяйств нашей страны используют устаревшие технологии в водоснабжении, что приводит к повышенному расходу электроэнергии и менее эффективному производству.

Данную проблему можно решить с помощью автоматизации процесса водоснабжения. В отличие от старого способа, при котором насосные агрегаты станции работали с постоянной скоростью, не зависимо от давления в системе, новый, автоматизированный способ водоснабжения, за счёт плавного регулирования числа оборотов электродвигателей насосов, позволяет поддерживать необходимую величину давления в системе, в зависимости от расхода воды.

Для осуществления плавной регулировки скорости вращения электродвигателя, в данной системе применяется преобразователь частоты с промежуточным звеном постоянного тока, состоящего из выпрямителя с индуктивно емкостным фильтром постоянного напряжения и автономного инвертора напряжения, построенного на силовых транзисторах и формирующего основную гармонику выходного напряжения методом широтно-импульсной модуляции. Управление, таким приводом осуществляется при помощи программируемого логического микропроцессора. На основании информации, получаемой от датчика давления воды в системе, микропроцессор вырабатывает сигналы определенной частоты. Эти сигналы, поступая на преобразователь частоты, усиливаются и в качестве питающего напряжения нужной частоты, за счёт которого и осуществляется регулировка скорости вращения электродвигателя, подаются на электродвигатель. При давлении в магистрали больше, чем заданное номинальное значение, происходит плавное снижение оборотов двигателя до тех пор, пока давление не станет равным номинальному. Это означает, что производительность насоса равна объему водопотребления в системе.

Таким образом, используя данную систему, становится возможным существенно сократить расходы воды, электроэнергии, уменьшить затраты на текущий ремонт, вследствие улучшенной защиты оборудования. Кроме того, внедрение средств автоматического управления позволяет уменьшить габариты зданий насосных станций, снизить расходы на их отопление, освещение и сократить объем напорно-регулирующей емкости или совсем отказаться от нее.

Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.



## ЭЛЕКТРОННЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ОСВЕЩЕНИЕМ

**В.А. Ковалев, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Не привязываться к выключателю и одновременно регулировать яркость позволяют электронные дистанционные выключатели. Они бывают как с управлением на инфракрасных лучах (ИК), где в качестве пульта управления применяется пульт от любой бытовой техники, так и с управлением по радиоканалу.

Выключатель, управляемый по ИК-каналу, позволяет как включать/выключать свет, так и плавно регулировать яркость свечения лампы. При всех его достоинствах, в качестве недостатка необходимо отметить то, что управлять этим выключателем можно только в пределах прямой видимости, на сколько хватит «дальнобойности» пульта управления – обычно, не более восьми метров.

Выключатели, работающие по радиоканалу, лишены такого недостатка, как управление только в пределах прямой видимости. Радиосигнал может проходить и через различные препятствия – стены, перекрытия и т.д. До определённой степени, конечно. В таких выключателях, как правило, используют частоту 433 или 492 МГц, на которые не требуется получения разрешения в органах радионадзора. Выходная мощность у передатчиков для таких устройств не более 10 мВт.

Дистанционно управляемые выключатели (как по ИК, так и по радиоканалу), могут быть как одноканальными (позволяющие управлять только одной нагрузкой), так и многоканальными. Многоканальные выключатели удобны тем, что их можно разместить, например, в распределительном шкафу и свести объекты управления в одну точку.

В обязательном порядке, как в одноканальных, так и в многоканальных выключателях предусматривается местное (ручное) управление на случай выхода из строя пульта управления. Радиоуправляемые выключатели, хотя и имеют значительно больший радиус действия, чем выключатели, построенные на инфракрасных лучах, однако и он ограничен – как правило, не более 100 метров (хотя бывают разные варианты).

Если нужно включить освещение или любую другую нагрузку, находясь за десятки и сотни километров от управляемого объекта используются системы, управляемые дистанционно по линиям сотовой связи или через Интернет.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Еремин С.А., Дурыхина О.Н. Использование компьютеров для управления микроклиматом на птицефабриках // Материалы международной студенческой конференции. Белгород, 2008. С. 81.

## СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЕМ ОСВЕЩЕНИЯ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ МЕСТ С ПОМОЩЬЮ БИСТАБИЛЬНЫХ РЕЛЕ

**Р.В. Колбасин, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Схема управления с помощью проходных и крестовых выключателей является не самым оптимальным решением, когда нужно управлять освещением из трёх и более мест. Такую схему управления значительно проще организовать с помощью двустабильных, или как их по другому называют, бистабильных реле.

Данное реле представляет собой электронную схему триггера – устройства с двумя устойчивыми состояниями и управляется кратковременным импульсом, подаваемым на его вход. Это позволяет использовать для управления освещением не фиксируемые выключатели (кнопки). Все кнопки включаются параллельно друг другу, что позволяет значительно упростить схему и соответственно монтаж освещения. Обычно такое реле представляет собой стандартный 17,5 мм модуль, устанавливаемый на DIN – рейку и монтируемый в распределительном шкафу.

Двустабильное реле, в зависимости от модификации, может иметь один нормально-разомкнутый контакт, два нормально-разомкнутых контакта или нормально-разомкнутый и нормально-замкнутый контакт. Такие реле могут работать как в сети 230 В, так и при напряжении 24 В.

Для реализации схемы управления освещением на двустабильном реле наиболее удобно задействовать его нормально-разомкнутый контакт. Количество кнопок управления может быть любым, и все они включены параллельно.

Первое нажатие на любую кнопку подаст управляющий уровень напряжения на вход, что вызовет включение реле, замыкание контакта и соответственно включение освещения, второе нажатие - отключение и так далее по кругу.

Преимущество схем с использованием бистабильных реле – отсутствие необходимости применения крестовых переключателей и значительно более простой монтаж системы освещения. Недостаток – применение специального двустабильного реле. Но при наличии такого реле, данная схема является наиболее оптимальной как в плане монтажа, так и последующего отыскания неисправностей.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
3. Еремин С.А., Дурыхина О.Н. Использование компьютеров для управления микроклиматом на птицефабриках // Материалы международной студенческой конференции. Белгород, 2008. С. 81.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СООРУЖЕНИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА**

**А.А. Латышев, И.С. Григорьян**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Конкретные типы средств автоматизации необходимо выбирать с учетом особенностей технологического процесса и его параметров.

В первую очередь принимаем во внимание такие факторы, как пожаро и взрывоопасность, агрессивность и токсичность среды, число параметров, участвующих в управлении, и их физико-химические свойства, дальность передачи сигналов информации и управления, требуемые точность и быстродействие.

Конкретные приборы и средства автоматизации подбираются по справочной литературе, исходя из следующих соображений:

- для контроля и регулирования одинаковых параметров технологического процесса необходимо применять однотипные средства автоматизации, выпускаемые серийно. При этом нужно отдавать предпочтение приборам и средствам автоматизации Государственной системы промышленных приборов (ГСП);

- при большом числе одинаковых параметров рекомендуется применять многоточечные приборы;

- при автоматизации сложных технологических процессов необходимо использовать вычислительные и управляющие машины;

- класс точности приборов должен соответствовать технологическим требованиям;

- для автоматизации технологических аппаратов с агрессивными средами необходимо предусматривать установку специальных приборов, а в случае применения приборов в нормальном исполнении нужно защищать их.

Основными параметрами, требующими контроля, а также автоматического регулирования являются: температура, уровень солнечной радиации, вектор скорости ветра, наличие осадков, относительная влажность, расход, угловые перемещения. В виду того, что помещение тепличного блока взрыво- и пожаробезопасное, но относится к разряду особо сырых, то все приборы контроля и автоматизации нужно выбирать пыле-влагозащищенного исполнения.

### Литература

1. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрохимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.

2. Петросов Д.А. Математическая модель формирования конфигурации вычислительной техники на основе триггеров // Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. 2009. № 3. С. 139-143.

## **МНОГОКОНТУРНАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В ЗЕРНОХРАНИЛИЩЕ**

**В.А. Лебедева, Н.П. Кошлич**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Имеющиеся зернохранилища не удовлетворяют потребностям в качественном хранении, не оборудованы системой вентиляции, зерно хранится навалом в кучах. При высоте насыпи, в центре достигающей 11 м, неизбежно будет сохраняться исходная температура в середине насыпи. Это создаст условия для быстрого развития самосогревания и усиления жизнедеятельности вредителей хлебных запасов. С целью предотвращения этих негативных явлений необходимо оснастить зерносклады системой для активного вентилирования зерна.

Эта система позволит нагнетать воздух в зерновую массу, а также производить сушку зерна подогретым воздухом, что позволит хранить выращенную продукцию, не опасаясь порчи. Данная система позволит также облегчит процесс хранения, что освободит значительное число трудовых ресурсов. Установка активного вентилирования выполнена из перфорированных металлических воздухопроводов, смонтированных рядами вертикально над распределительными наклонными воздуховодами. Эта установка обеспечивает поперечное (горизонтальное) продувание слоев насыпи.

Наклонные распределительные каналы устроены в полу хранилища заподлицо с полом. Верхний конец канала при помощи переходного патрубка выводят за пределы хранилища, нижний заканчивают над нижней транспортной галереей. Верхние концы каналов соединены с магистральными воздуховодами, находящимися с наружи зерносклада.

Вдоль каждого распределительного канала устанавливают вертикальные перфорированные каналы-стояки. Между стенами склада натянуты поперечные и продольные струны. К каркасу из струн крепят вертикальные перфорированные стояки, на струнах размещают датчики температуры и влажности зерна, благодаря которым логический контроллер получает информацию о параметрах хранящегося зерна. Измерители уровня заполнения секции зерносклада устанавливаются в центральных выгрузных бункерах каждой секции. Внутри каждого стояка установлены воздушные заслонки. Это помогает обеспечить равномерное распределение воздуха по обрабатываемой насыпи с любой конфигурацией ее поверхности. При эксплуатации установки в хранилище загружают зерно и при увеличении температуры в насыпи, включаются вентиляторы, подключённые к магистральным каналам.

Литература

1. Бодман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.

## ЭНЕРГОЭКОНОМИЧНАЯ ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПТИЧНИКА

**А.А. Лисовой, В.В. Боцман**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Задача формирования лучистого микроклимата является одним из направлений общего снижения энергозатрат в животноводстве.

Нормы технологического проектирования птицеводческих предприятий НТП-АПК 1.10.05.001-01 определяют только освещенность на уровне кормушек и поилок. В Отраслевых нормах освещения сельскохозяйственных предприятий, зданий, сооружений, 1992 г., дополнительно оговорено, что задается горизонтальная освещенность. Исходя из этого, и проектируются осветительные установки.

В помещениях для содержания родительского стада бройлеров гнезда расположены на отметке + 0,800 и, естественно, освещенность на этом уровне будет выше. Вопросы же влияния повышенных уровней освещенности на родительское стадо практически не исследованы.

Если исходить из нормированных значений освещенности, то на всей площади, занимаемой гнездами, световой поток расходуется нерационально, а это приводит к перерасходу электроэнергии.

Цель исследований. Разработать энергоэкономичную установку для формирования параметров лучистого микроклимата и определить тип источника оптического излучения для птичника родительского стада.

Основные материалы исследований. Рассматривались светильники с трубчатыми люминесцентными лампами, расположенные вдоль помещения (светящие линии). Подобное решение позволит уменьшить коэффициент неравномерности освещения на значительной части площади помещения для содержания родительского стада.

Параллельно рассматривался вопрос выбора рационального расположения рядов светильников поперек помещения, с целью обеспечения одинаковых значений освещенности, как на уровне кормушек, так и на уровне расположения гнезд.

Проектируемая установка будет обеспечивать плавное изменение уровней освещенности, в соответствии с рекомендациями НТП-АПК 1.10.05.001-01.

Выводы. Применение осветительных установок, разработанных с учетом распределения параметров лучистого микроклимата по высоте помещений, позволит уменьшить потребление электроэнергии на 7 – 12 %.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрохимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.

## РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОПИТКИ ФАЗНОЙ ОБМОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ПРИ РЕМОНТЕ

**Е.С. Мякотин, В.С. Бурлаков**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

По нашему анализу, наиболее оптимальным по качеству пропитки из известных способов и конструкций следует считать метод Зондероля. Это метод с погружением обмотки в лак, с предварительным, до пропитки, нагревом изоляции на  $10^{\circ}\text{C}$  выше температуры кипения растворителя лака. Затем статор помещают в сушильную камеру, нагретую до  $180^{\circ}\text{C}$ . Пропитка, с учётом всех операций и окончательной сушки обмоток требует затрат времени до 3 часов. Этот процесс перспективен, но требуется увеличение производительности. Поэтому приводим усовершенствованную конструкцию, которая состоит из подъемного стеллажа для деталей подлежащих пропитке, электрической тали, для подъёма и опускания стеллажа, ванны с лаком, с герметической крышкой, ёмкости для лака и ёмкости для растворителя. Ёмкости соединены с ванной трубопроводами и вентилями. Насос служит для перекачки лака. Для пропитки под давлением требуется наличие сжатого воздуха от компрессора. По данному способу, с применением установки, магнитопровод с обмоткой, после предварительной сушки, охлаждают до температуры  $60-65^{\circ}\text{C}$ . Затем, установив их так, чтобы воздух имел возможность лёгкого выхода из изоляции, опускают в ванну на глубину не менее  $0,2-0,4\text{м}$  от уровня поверхности лака до верхней кромки лобовой части обмотки. Там обмотка выдерживается до полного прекращения выделения пузырьков воздуха. Практически, при температуре лака  $60^{\circ}\text{C}$  это время колеблется в пределах 15-20 минут. Весь процесс пропитки проходит в пределах одного часа. Пропитка под давлением требует крышки у пропиточной ванны, герметически закрывающейся, а также подачи воздуха компрессором. По окончанию выделения на поверхности лака пузырьков воздуха, крышка закрывается и в пространство под крышкой через вентиль подается сжатый воздух ( $1,5-2\text{ атм.}$ ) от компрессора. Через 5-7 минут вентилем на такое же время давление снимается, после чего операция повторяется. Пропитанные изделия извлекаются из ванны и устанавливаются на стеллажи для стекания излишков лака. Завершающая операция – окончательная сушка. Достоинства способа: экономичность, сравнительно несложное оборудование, простота технологии, удовлетворительная глубина пропитки, высокая производительность. Недостатки: относительно повышенный расход лака и растворителя, за счёт испарения.

Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.

## УПРАВЛЕНИЕ ПРЕСС-ГРАНУЛЯТОРОМ КОМБИКОРМОВ

**А.Н. Малахов, Ю.Н. Ульянов**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В шнековый питатель пресс-гранулятора поступает исходный материал – мука, приготовленная по различным рецептам. Мука подается в миксер пресса, где происходит увлажнение и разогрев исходной массы паром. Подготовленная масса поступает в кольцевую матрицу пресса, где за счет вращения прессующих роликов происходит гранулирование комбикорма.

Система управления линии гранулирования комбикормов предназначена для полуавтоматического управления процессом гранулирования комбикормов.

Система управления имеет два режима работы: ручной и автоматический. Запуск пресса осуществляется только в ручном режиме. По требованию заказчика на случай сбоя или выхода из строя контролера или модуля система обеспечивает полноценный режим ручного управления процессом гранулирования.

После выхода пресса на рабочий режим оператор переводит управление на контроллер. В автоматическом режиме технологические параметры (ток главных приводов и температура продукта) поддерживаются в соответствии с установками, а также обеспечивается защита главных двигателей от перегрузки. Действия оператора в автоматическом режиме сводятся к наблюдению за работой пресса. Вмешательство в процесс управления происходит только в случае нештатной ситуации, информацию о которой оператор получает из аварийных сообщений, отображаемых на панели.

Таким образом, в результате внедрения автоматической системы управления пресс-гранулятором комбикормов мы получаем:

- снижение трудозатрат и улучшение условий труда оператора;
- повышение производительности путем снижения аварийных простоев пресс-гранулятора;
- снижение эксплуатационных затрат за счет предупреждения износа ремней основных приводов при их проскальзывании;
- улучшение качества выпускаемого продукта за счет точной выдержки необходимой температуры гранулирования.

### Литература

1. Завражнов А.И., Ужик О.В. К оценке эффективности использования технических средств в молочном скотоводстве // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2013. № 3. С. 51-56.
2. Макаренко А.Н., Мачкарин А.В., Рыжков А.В. и др. Технологии механизированных работ в животноводстве. п. Майский, 2014.
3. Ужик О.В. Элементы теории системы функционирования отрасли молочного скотоводства // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. 2010. Т. 21. № 2. С. 43-51.

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОГРУЖНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОТ «СУХОГО ХОДА»

**А.Н. Мануйленко, Р.В. Шахбазян**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Около 90 % объектов сельского хозяйства используют подземные воды. Это объясняется тем, что при этом отпадает потребность в сложных очистных сооружениях, и вода поступает к потребителю непосредственно из скважин. К настоящему времени их пробурено более 400 тыс. и ежегодно сооружается около 23 тыс. новых. В качестве водоподъемников распространены центробежные насосы с приводом от погружного электродвигателя, который совместно с насосом опускается в скважину на значительную глубину, большее распространение получили погружные электродвигатели типа ПЭДВ, представляющие трехфазную асинхронную машину с короткозамкнутым ротором, установленным на резинометаллических подшипниках. Внутренняя полость машины охлаждается водой, статорная обмотка выполнена проводом типа ПЭВВП с изоляцией на полиэтиленовой или хлорвиниловой основе.

В станциях управления погружными электродвигателями «Родничок», «Струя», «Высота», «Гейзер», «Суна», СУЗ, «Исток», «Магистраль», «Борец», «ШЭП», «Каскад» и др. в качестве защиты от «сухого хода» применяются датчики уровня воды. Их недостатком является сложность монтажа в скважине из-за значительной глубины установки погружного электродвигателя, наличие дополнительного провода от датчика к станции управления, что снижает надежность работы устройства и повышает его стоимость.

Отсутствие воды отрицательно сказывается на работе подшипников, приводит к ухудшению условий охлаждения электродвигателя и выходу его из строя. То же самое может происходить при запуске, регулировании подачи воды задвижкой, следовательно, устройство защиты должно реагировать на скорость изменения тока в фазах

Разработанное устройство, позволяет контролировать «сухой ход» не в скважине, а на станции управления погружным электродвигателем путем измерения скорости изменения тока в фазах.

Технико-экономическая эффективность от использования заключается в уменьшении стоимости и повышении надежности защиты от «сухого хода».

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Компенсация реактивной мощности // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 186.
3. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрохимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.



## ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ АСКУЭ В ГРАЙВОРОНСКОМ РАЙОНЕ

**Н.С. Матвеева, В.В. Боцман**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Постановка задачи, анализ последних достижений. Регулирование электропотребления обуславливает наличие в системе электроснабжения таких средств, как средства сбора, обработки и представления информации в такой форме, которая позволяет использовать ее для регулирования режима нагрузки.

В условиях Российской Федерации на первое место выходит проблема передачи электроэнергии. Экономичность электропередачи можно повысить либо загружая систему до ее номинальной мощности, либо снижая постоянные потери. По новым правилам, расчеты можно проводить по тарифам, дифференцированным по времени. Подобное решение позволяет стабилизировать работу энергосистемы, особенно в часы максимума нагрузки.

Цель исследований. Разработать технические средства, которые позволят в полной мере реализовать возможности ЗАО «Сахарный комбинат Большевик» как потребителя-регулятора и решат проблему энергообеспечения предприятий Грайворонского района, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию.

Основные материалы исследований. Рассматривалась возможность получения дополнительной мощности от генераторов ЗАО «Сахарный комбинат Большевик» в часы максимумов электропотребления.

Производство сахара носит сезонный характер и требует больших затрат электроэнергии. В это время предприятие обеспечивает себя электроэнергией от собственного генератора мощностью 6 МВт. Второй генератор мощностью 6 МВт находится в резерве. В межсезонье потребности предприятия в электроэнергии обеспечиваются энергосистемой района.

В Грайворонском районе функционирует несколько перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию предприятий, работающих в таком же режиме, но получают питание они исключительно от энергосистемы. Все остальное время года мощности энергосистемы используются частично, что связано с произвольными потерями электроэнергии.

Выводы. Внедрение АСКУЭ на ЗАО «Сахарный комбинат Большевик» позволит стабилизировать электроснабжение предприятий перерабатывающей промышленности, работа которых носит сезонный характер, повысить качество напряжения в энергосистеме и на 10 – 12 % снизить потери электроэнергии.

Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Компенсация реактивной мощности // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Белгород, 2011. С. 186.

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

**М.М. Матвиенко, Н.В. Нестерова**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Нами была рассмотрена проблема, такая как уменьшение полезных ресурсов газа и нефти, и способы её решения, посредством использования альтернативных источников энергии.

Были выявлены проблемы в использовании традиционных источников энергии ТЭС, ГЭС и АЭС.

Так же рассмотрены перспективные альтернативные источники энергии для нашей области, такие как:

1) Биогаз. Нами был рассмотрен процесс получения биогаза, так как он более перспективен, потому что в нашей области развивается сельское хозяйство. Биогаз – это газ, получаемый водородным или метановым брожением биомассы. В основном его используют для превращения в источник тепловой, механической и электрической энергии. Основным достоинством биогаза является, то что любое предприятия пищевой промышленности способно за счет переработки собственных отходов полностью или частично обеспечить себя теплом и энергией. Основным недостатком является дороговизна небольших биогазовых установок.

2) Солнечная энергетика – это направление альтернативной энергетике, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде, солнечную энергию используют для получения теплоты и электрической энергии. Основным достоинством солнечной энергии является возможность накопления и хранения ее, а основным недостатком - возможность выработки электроэнергии только в течение светлого дня суток.

3) В перспективе в нашей области можно, так же использовать и геотермальную энергию. Геотермальная энергия – это тепло, полученное из недр земли и поставляемое в дома и другие сооружения с помощью специальных технических устройств, применяется в основном для отопления зданий.

Основным достоинством этой энергии является независимость от условий окружающей среды, времени года, а недостатком необходимость обратной закачки отработанной воды в подземный водоносный горизонт.

И на основании всего выше сказанного нами был сделан вывод: что развитие альтернативных источников энергии жизненно необходимо.

### Литература

1. Очистка и утилизация сточных вод в сельскохозяйственном производстве: учебное пособие / Сост. Ф.Х. Джалалзаде, Н.С. Добудько, А.Н. Добудько. Белгород: Изд-во БелГСХА, 2009. 124 с.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ КОРМОВ

**Н.П. Матрошилов, С.Ф. Вольвак**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Измельчитель-смеситель кормов малогабаритный, универсальный фермерский ИУФ-1 или ИУФ-2 применяются для переработки и приготовления кормов в фермерских и приусадебных хозяйствах при температуре окружающей среды от -10 до +45°С.

Универсальный малогабаритный измельчитель-смеситель кормов предназначен для выполнения следующих технологических процессов: измельчение стебельчатых кормов (солома, сено, стебли кукурузы и т.п.); измельчение зерна на фуражные и продовольственные цели; измельчение корнеклубнеплодов (свекла, картофель и т.п.); измельчение овощей и фруктов (тыква, кабачки, яблоки и т.п.); измельчение кукурузных початков; одновременное измельчение и смешивание различных кормов (например, силоса и соломы и др.); приготовление комбикормов, включающих, например, 2...3 компонента; смешивание уже измельченных кормов.

Дополнительно, по специальным заказам, измельчитель-смеситель может снабжаться сменными рабочими органами, обеспечивающими: сушку сена в фермерском хозяйстве за счет активного вентилирования его атмосферным воздухом; вентилирование животноводческих и производственных помещений в фермерском хозяйстве; переоборудование в ручную тачку для перевозки различных грузов.

Измельчитель-смеситель может также использоваться в схеме миникормоцефа фермерского хозяйства. Загрузка компонентов корма для их смешивания в приемную камеру машины может осуществляться, например, с помощью сборного транспортера или шнека.

Электрооборудование измельчителя предназначено для работы от электрической сети однофазного переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 220 В (модель ИУФ-1), а также от сети трехфазного тока с напряжением 380 В (модель ИУФ-2) со стационарным заземляющим проводом.

Принципиальная электрическая схема измельчителя-смесителя кормов включает магнитный пускатель, кнопочную станцию, тепловое реле и концевые выключатели для блокировки включения при открытом откидном лотке или при открытом защитном кожухе.

### Литература

1. Завражнов А.И., Ужик О.В. К оценке эффективности использования технических средств в молочном скотоводстве // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2013. № 3. С. 51-56.
2. Макаренко А.Н., Мачкарин А.В., Рыжков А.В. и др. Технологии механизированных работ в животноводстве. п. Майский, 2014.

## ВИДЫ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРСТАНЦИЙ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

**М.В. Мони́на, С.В. Венди́н**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Основная особенность нашего, российского рынка альтернативной энергетики – отсутствие технической возможности продавать излишки солнечной энергии «в сеть».

Вследствие чего возникает необходимость всю получаемую от солнца энергию резервировать, используя некоторое количество аккумуляторных батарей. Аккумуляторы при этом не только утяжеляют систему, но и несут за собой некоторые, периодические траты, связанные как с установкой первичного массива АКБ, так и обязательной с заменой аккумуляторов через 6-12 лет.

Принцип работы солнечной электростанции на примере автономной системы, то есть системы, работающей без участия внешней сети состоит в следующем.

Массив солнечных батарей подключается через контроллер заряда к аккумуляторной батарее, его задача преобразовывать солнечный свет в постоянный ток и заряжать аккумуляторы. Преобразователь напряжения (инвертор) подключается к аккумулятору и служит для преобразования постоянного напряжения в переменное 220 Вольт.

Как правило, в зимний период солнечной электростанции требуется «поддержка» второго источника энергии, так как зимняя солнечная активность в разы меньше летней. Резервными источниками энергии могут стать:

- сеть (если она есть);
- ветро-генератор, если позволяет средняя скорость ветра в регионе;
- бензиновый, газовый или дизель-генератор (без ограничений).

Гораздо больший интерес представляют солнечные электростанции гибридного типа, когда происходит совместная работа сети и солнечной электростанции. Основу системы составляет гибридный инвертор, который может «смешивать» два потока: от аккумуляторов и от сети.

И автономные, и гибридные электростанции могут быть трехфазными. Солнечные модули и аккумуляторы подключаются так же, как и в однофазном варианте, тогда как преобразователь напряжения становится трехфазным. Как правило, трёхфазный ИБП - это три синхронизированных однофазных прибора, а соответственно стоимость оборудования пропорционально увеличивается, поэтому в домашних электросетях часто резервируют только одну фазу, на которую заранее переносят «жизненно важные» приборы.

Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ МАЛОМОЩНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА ДО 200 ВТ ОТ ПЕРЕГРУЗОК

**М.С. Муравьев, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Предлагаемое устройство предназначено для защиты двигателей постоянного тока от перегрузок.

Схема включения устройства предусматривает ручное и автоматическое отключение двигателя в случае возникновения перегрузки, независимо от того, повысилось ли питающее напряжение или повысилась нагрузка на валу.

Сетевое напряжение выпрямляется диодным мостом VD4 - VD7 и поступает на двигатель через тиристор VD1. Напряжение на управляющий электрод тринистора поступает через резисторы R1 и R2 и диод VD2. Для того, чтобы двигатель отключился при перегрузке, необходимо управляющим напряжением закрыть тиристор, разорвав тем самым цепь питания двигателя. Управляющее напряжение снимается с резистора R4. На этом резисторе образуется положительное напряжение, пропорциональное току, потребляемому двигателем. Переменным резистором R6 регулируют порог срабатывания устройства. Резистор R5 и конденсатор C1 предназначены для того, чтобы устройство не срабатывало при пуске двигателя, когда в его цепи проходит большой пусковой ток. Напряжение с конденсатора C1 поступает на базу транзистора VT1, который управляет тиристором VD3. Как только напряжение на конденсаторе C1 достигнет 2,5В, тиристор VD3 открывается и на управляющий электрод тиристора VD1 поступает управляющее напряжение, которое его закрывает. Цепь питания двигателя закрывается и осуществляет его отключение при перегрузке. Для приведения устройства в исходное состояние достаточно нажать кнопку SB1. При этом тиристор VD3 закрывается, а VD1 открывается, восстанавливая цепь питания двигателя. Все номиналы деталей приведены в схеме для двигателя мощностью не более 200Вт.

При использовании отечественных российских деталей следует подбирать диоды и тиристоры исходя из мощности, потребляемой используемым двигателем.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрохимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.
3. Еремин С.А., Дурыхина О.Н. Использование компьютеров для управления микроклиматом на птицефабриках // Материалы международной студенческой конференции. Белгород, 2008. С. 81.

## РАЗРАБОТКА РЕЗЕРВНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЗЕРНОСУШИЛКИ

**Д.А. Наплеков, В.С. Бурлаков**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Зерносушильный комплекс предназначен для сушки пшеницы, подсолнечных семян, кукурузы и других зерновых культур продовольственного назначения.

Зерносушилка фирмы FAO типа CSE GD рециркуляционного непрерывного действия, с двумя контурами рециркуляции. Агентом сушки служит смесь топочных газов с атмосферным воздухом. Сушильные шахты работают на нагнетание, охладительные – на всасывание. Шахты являются основной частью зерносушилки и состоят из металлических секций. Внутренние размеры каждой секции равны 3200х985 мм, высота 1650 мм.

Сырое зерно из оперативного бункера, и сухое нагретое из зоны сушки 2-й шахты поступает в норию и направляется в надсушильный бункер 1-й шахты, который является одновременно и теплообменником и откуда попадает в 1-ю сушильную шахту. Из 1-й сушильной шахты зерно поступает в теплообменник и через выпускной механизм, с помощью норией №2 подается в надсушильный бункер 2-й шахты и затем в сушильную зону 2-й шахты. После сушильной зоны поступает в охладительную шахту и через выпускной механизм – в норию сухого зерна.

Автоматика зерносушилки разработана на питание от сети переменного трёхфазного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью. Она обеспечивает оптимальный и стабильный режим сушки зерна, контроль процесса, сигнализацию и защиту.

Питание приводов осуществляется трехфазным напряжением 380 В. Питание цепей управления и блокировок осуществляется однофазным напряжением 220 В и 36 В, питание цепей сигнализации – напряжением 36 В, питание датчиков уровня зерна 24 В.

Выбор АВР производится исходя из мощности потребителя и схемы управления. Предлагаем установить в ООО «Агрохолдинг Ивнянский» схему автоматического ввода резерва, показанную на рисунке 4.1, так как эта схема управления отличается своей простотой и надежностью, а так же низкой стоимостью, по сравнению с другими, более сложными схемами. Внедрение КРМ в электрическую сеть позволит уменьшить нагрузку на трансформаторы, увеличить срок их службы.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрохимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ОТ ПЕРЕГРЕВА

**Г.В. Олехно, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Для защиты двигателей от перегрузки по току обычно используются тепловые реле, встроенные в магнитные пускатели. Однако, в ряде случаев, электродвигатель может выйти из строя из-за перегрева даже при номинальном токе (например, при повышенной температуре окружающей среды, затрудненных условиях теплообмена и т.д.).

Представленное устройство защиты позволит отключить двигатель от сети при перегреве его обмоток независимо от причин, вызвавших этот нагрев.

Устройство состоит из температурного датчика и схемы управления включением и отключением пускателя двигателя.

Режим работы транзистора VT1 выбран так, что в диапазоне допустимых температур он открыт. Соответственно реле P1, включенное в его коллекторную цепь, обесточено. При нагреве электродвигателя сопротивление терморезистора уменьшается и вызывает изменение напряжения на базе транзистора. Как только оно станет меньше напряжения на эмиттере, транзистор откроется и реле P1 сработает. Своими контактами оно разорвет цепь питания магнитного пускателя P2, что приведет к отключению от сети двигателя. Вновь включить электродвигатель можно будет только после его охлаждения. Цепь R6C2 служит для искрогашения в момент срабатывания P1. Порог его срабатывания устанавливается резистором R3. Питание температурного датчика осуществляется от сети переменного тока 220В через однополупериодный выпрямитель на диоде VD3.

Для повышения надежности работы устройства его напряжение стабилизировано. В устройстве использован терморезистор ММТ-1, реле РЭС-22, резистор R5 - ПЭВ-10. Сам терморезистор желательно разместить как можно ближе к обмоткам двигателя, остальные части устройства можно разместить в кожухе пускателя.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрохимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.
3. Еремин С.А., Дурыхина О.Н. Использование компьютеров для управления микроклиматом на птицефабриках // Материалы международной студенческой конференции. Белгород, 2008. С. 81.
4. Нестеров А.М., Вендин С.В. Обзор возможности строительства ВЛ 35 кВ в габаритах ВЛ 10 кВ в Белгородской области // Вестник Белгородского ГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 200-203.

## РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ЭЛЕКТРОПРИВОДА ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ ЗЕРНА

**Д.А. Покидов, В.С. Бурлаков**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Дробилка предназначена для измельчения зерна для малых животноводческих хозяйств. Зерно является одним из основных видов кормов, применяемых в животноводстве. Основную питательную ценность представляет зерно кукурузы.

Дробилка состоит из рамы, на которой крепится нижний корпус и верхний дробильной камеры, включающей в себе молотковый барабан, футеровку и сито, а также электродвигатель привода измельчающего дозатора. В нижней части бункера установлена регулировочная заслонка, используемая при дроблении зерна. Над молотковым барабаном расположен сборник, состоящий из воздушной заслонки и мешковины.

Работает дробилка следующим образом. Зерно, поступающее из бункера, захватывается, измельчается и подается измельчителем-дозатором в дробильную камеру. Под воздействием молотков барабана измельченный материал подвергается дроблению и выбрасывается в транспортный канал, направляется по нему на сепаратор, через который мелкая фракция поступает в тару или на дальнейшую обработку, а крупная фракция снова направляется на помол. Степень помола регулируется положением деки относительно рабочих органов молотков, а также подачей зерна дозатором или заслонкой.

Были проведены технологические и энергетические расчеты, расчет клиноремной передачи электропривода, вала измельчающего барабана, расчеты по выбору электродвигателя. Разработана схема пуска и защиты от перегрузок дробилки.

В системе автоматического управления и защиты электродвигателей измельчителя от перегрузок и коротких замыканий предусмотрены тепловые реле, предохранители и магнитные пускатели.

Магнитные пускатели снабжены тепловым реле, которые служат для защиты двигателя от перегрузок. Наиболее распространено тепловое реле в электроприводе для защиты электродвигателя от нагрузок по току. Оно состоит из нагревателя, включаемого последовательно в защищаемую от перегрузки сеть, биметаллической пластинки, из двух сваренных металлических пластинок с различными коэффициентами линейного расширения, системы рычагов и пружин, контактов.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Вендин С.В., Рыжков А.В., Саенко Ю.В. К обоснованию режимных параметров установки для приготовления и раздачи влажных мешанок // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 2. С. 35-36.



## ПРЕДПОСЕВНАЯ СВЧ ОБРАБОТКА СЕМЯН ПШЕНИЦЫ

**М.М. Саенко, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Продуктивность семян зависит от многих составляющих, как от внешних факторов (среды обитания и развития), так и от биологических качеств семян. Многообразие этих факторов очень велико и, в разные периоды развития растений, они оказывают различное воздействие на его рост и созревание. Благодаря наличию определенных преимуществ и достоинств наибольшие перспективы в производственном плане имеет способ обработки семян электромагнитными полями сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ).

Целью представленных исследований является разработка электрофизических способов и технических средств для повышения энергии и способности прорастания семян зерновых культур находящихся в состоянии дозаривания и послеуборочного покоя.

Объектом исследований были семена яровой пшеницы «Дар Черноземья» урожая 2012 года. При проведении исследований изучалось влияние удельной СВЧ-мощности воздействия (кВт/кг) и экспозиции (с) на скорость и конечную температуру нагрева семян, а также на способность прорастания семян. Обработка семян из одной партии проводилась на лабораторной установке непрерывного излучения с СВЧ мощностью 0,5 кВт и частотой излучения  $2450 \pm 50$  МГц с интервалом в год – сначала в 2013 году и затем в 2014 году.

Анализ представленных результатов исследований показал, что доза обработки (кДж/кг) не является определяющим фактором. Конечная температура нагрева также не может служить единственным параметром, определяющим эффект воздействия. Более существенной является взаимосвязь между удельной мощностью СВЧ воздействия и временем обработки. Величина воздействующих факторов в этом случае может создавать, как стимулирующий, так и угнетающий эффект. Наиболее сильно стимулирующий эффект проявляется на семенах «Дар Черноземья» 2012 г в эксперименте 2013 года.

В тоже время эксперимент, проведенный в 2014 году на семенах из той же партии, не показал существенного влияния обработки на способность прорастания из-за хороших посевных качеств семян пшеницы в контроле. В связи с этим предпосевная СВЧ обработка может быть рекомендована для тех семян, у которых по определенным причинам низкие показатели способности прорастания. Однако нельзя однозначно отрицать возможного влияния электромагнитной обработки на урожайность культур.

### Литература

1. Вендин С.В. Экспериментальные исследования предпосевной обработки семян пшеницы электромагнитным полем СВЧ // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2014. № 1. С. 4-10.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ И ТИПОВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ

Д.А. Серых, С.В. Вендин

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Приведено несколько самых распространенных схем согласования потребителя с ветроэлектрическими системами.

1. Ветрогенератор с блоком аккумуляторов. Устройства потребителя питаются исключительно от ветроэнергетической установки.

2. Ветрогенератор с блоком аккумуляторов и коммутация с сетью. В том случае, если ветер утих или его скорость недостаточная для выхода ветрогенератора на рабочие скорости, а резервные аккумуляторы при этом разряжены, АВР позволяет переключить потребителя на питание от электросети. Эта схема может использоваться и в реверсионном режиме, т.е. наоборот - в таком случае ветрогенератор используется как резервный источник питания. При этом АВР переключит вас на аккумуляторные батареи ветряка в случае потери питания от электросети.

3. Ветрогенератор с блоком аккумуляторов и резервный дизельгенератор. В том случае, если ветер утих или его скорость недостаточная для выхода ветрогенератора на рабочие скорости, а резервные аккумуляторы при этом разряжены - происходит автоматический запуск резервного генератора.

4. Гибридная автономная система – солнце-ветер. Этот вариант предусматривает подключение солнечных элементов к системе ветрогенератора. Подключение может происходить через гибридный контроллер или с помощью отдельного контроллера используемого для солнечных систем.

Следует учитывать, что для каждого отдельного случая необходимо составлять индивидуальный проект, который будет решать поставленную перед системой задачу с учетом особенностей потребителя и его местоположения, а приведенные проекты ветрогенераторов - это ориентиры для разработчиков.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрохимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.
3. Ломазов В.А., Ветренко М.С. Вольвак С.Ф. Автоматизация выбора материалов при конструкторской подготовке производства // Инновационные технологии в кооперативном образовании как фактор развития экономики: мат. междунар. научно-практич. конф. Белгород, 2009. С. 21-29.
4. Нестеров А.М., Вендин С.В. Обзор возможности строительства ВЛ 35 кВ в габаритах ВЛ 10 кВ в Белгородской области // Вестник Белгородского ГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 200-203.

## УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ТАЙМЕРОВ

**И.О. Скрипкин, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Большинство схем управления имеют один общий признак – они управляются по команде человека, другими словами – оператора. Но есть целый класс устройств, которые могут работать без непосредственного участия человека. К ним относятся реле управления по команде с датчика освещённости, датчика движения и по установленному ранее временному алгоритму. Реле с датчиками освещённости (фотореле) часто используют для управления уличным освещением – при наступлении темноты они включают светильники наружного освещения. Порог срабатывания таких реле можно регулировать в зависимости от уровня освещённости. Оно содержит один управляющий контакт, который позволяет управлять светильником непосредственно с реле, или, при больших нагрузках, через дополнительное силовое реле.

Реле, которые управляют нагрузкой по заданному временному алгоритму, называются программируемыми таймерами. В них прописывается нужное время включения и отключения нагрузки. Иногда таймеры интегрируют вместе с фотореле. Для этого фотореле и таймер собирают в последовательную цепь.

В зависимости от модификации таймера, в нём можно запрограммировать события от суток до одного года. Разновидностью таких таймеров являются астрономические реле. Как правило, эти реле тоже используют для управления наружным освещением – в качестве входной величины в него вводятся географические координаты местности, а устройство уже на основании этих сведений само рассчитывает, когда нужно включить или отключить освещение.

Управление освещением возможно с помощью инфракрасных датчиков движения. В этом случае срабатывание датчика должно включить освещение на определённое время. Если по прошествии этого времени активности (движения) в контролируемой зоне не наблюдается, освещение выключается. В противном случае, освещение остаётся включенным на ещё такой же временной интервал. Использование светильников, управляемых датчиками движения очень удобно в местах общего пользования – на лестничных клетках и коридорах многоквартирных домов. Отлично подходят такие светильники и для наружного освещения, например, во дворе дома. Они позволяют не только удобно управлять освещением, но и экономить электроэнергию, что в наше время довольно актуально.

### Литература

1. Еремин С.А., Дурыхина О.Н. Использование компьютеров для управления микроклиматом на птицефабриках // Материалы международной студенческой конференции. Белгород, 2008. С. 81.

## СХЕМА ЗАЩИТЫ 3-Х ФАЗНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ОТ НЕПОЛНОФАЗНОГО РЕЖИМА

**Д.В. Смыченко, С.В. Вендин**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Низкое качество поставляемой электроэнергии проявляется в асимметрии действующих значений напряжения в фазах 3-х фазной сети и даже в полном отсутствии напряжения одной из фаз. Это может привести к тепловой перегрузке двигателя и перегоранию его статорных обмоток.

Предлагаемое устройство автоматически отключит нагрузку от сети при возникновении опасной ситуации. В схеме с помощью 3-х одинаковых реактивных сопротивлений - в рассматриваемом случае конденсаторов С1-С3 – создана «искусственная нейтраль». При равенстве значений емкости конденсаторов и идеальной симметрии 3-х фазной сети напряжение между искусственной и реальной нейтралью равно нулю. При нулевом напряжении в одной из фаз (но в отсутствие ее обрыва) контрольное напряжение равно приблизительно трети фазного. При нулевом напряжении в 2-х фазах оно достигает половины, а при обрыве в 2-х фазах – его полного значения.

Таким образом, достаточно настроить автомат на срабатывание при критическом уменьшении напряжения в одной из фаз, в других ситуациях он срабатывает еще увереннее. При нажатии на кнопку SB1 «Пуск» фазное напряжение поступает на обмотку пускателя КМ1, и он своими основными контактами подключает электродвигатель М1 или другую нагрузку к 3-х фазной сети. Вспомогательные контакты пускателя блокируют кнопку SB1, которую теперь можно отпустить. Выключение двигателя происходит в результате разрыва цепи питания обмотки пускателя КМ1 при нажатии на кнопку SB2 «Стоп» или при срабатывании реле К1. На обмотку этого реле поступает пропорциональное «перекосу фаз» напряжение между точкой соединения конденсаторов С1-С3 и нейтралью 3-х фазной цепи N, выпрямленное диодным мостом VD1-VD4. Реле работает, если это напряжение превысит некоторое пороговое значение, которое можно регулировать переменным резистором R1. Конденсатор С4 не только сглаживает пульсации подаваемого на реле напряжения, но и обеспечивает необходимую для отключения пускателя КМ1 продолжительность удержания контактов реле К1.1 в разомкнутом состоянии. Кроме того, конденсатор предотвращает ложные срабатывания автомата, к которым может привести неодновременное замыкание контактов КМ1.1 при срабатывании пускателя.

Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Нестеров А.М., Вендин С.В. Обзор возможности строительства ВЛ 35 кВ в габаритах ВЛ 10 кВ в Белгородской области // Вестник Белгородского ГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 200-203.

## СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

**И.С. Стариков, Р.В. Шахбазян**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

После капитального ремонта дизельный двигатель должен пройти испытания на стенде. Испытания проводятся по зависящей от типа двигателя программе, включающей работу двигателя на различных оборотах и с разной нагрузкой в течение заданных периодов времени. В режиме холодной обкатки двигатель подключается к электромотору, вращающему коленчатого вала дизельного двигателя. Частота и время вращения задаются в зависимости от типа двигателя. При горячей обкатке, проводимой на разных оборотах и с разной нагрузкой, двигатель работает самостоятельно, а связанный с ним электродвигатель служит нагрузкой. Измерение угла опережения впрыска топлива осуществляется с помощью прибора, работающего совместно с триггером. С поступлением сигнала начала впрыска начинается счёт импульсов фотодатчика, посылающего их через каждые два градуса поворота вала двигателя. Для измерения давления применяется регулятор к входам шести каналов, которого подключены датчики давления. Для согласования выхода датчиков с входом используются делители. Массовый расход топлива определяется в измерительной ёмкости, откуда топливо подаётся в двигатель в течение заданного промежутка времени. Измерение проводится при максимальных оборотах и максимальной нагрузке. Программный комплекс стенда состоит из трёх модулей:

- модуля управления алгоритмами испытаний;
- модуля отображения хода процесса испытаний;
- модуля отображения архивных данных.

Модуль управления алгоритмами испытаний позволяет создавать и модифицировать алгоритмы проведения испытания дизельных двигателей любых типов. Каждый алгоритм включает в себя три режима: холодная обкатка, горячая обкатка, измерение массового расхода топлива, любой из них может быть исключён из алгоритма. Каждый режим содержит один или несколько этапов, в которых задаются: продолжительность работы, обороты, мощность на валу двигателя.

Таким образом, по завершении обкатки двигателя программа может выдать отчёт по его параметрам. Модуль отображения архивных данных предоставляет доступ к данным испытаний, проводившимся ранее, и позволяет получать их распечатки в виде таблицы, содержащей данные по всем этапам обкатки двигателя.

### Литература

1. Романченко М.И. Диагностика и техническое обслуживание машин. Белгород, 2010.
2. Романченко М.И. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Белгород, 2008.

## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**В.Ю. Страхов, Н.В. Нестерова**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Сегодня прирост сельскохозяйственной продукции на 1 % увеличивает потребление энергетических ресурсов на 2 – 3 %.

Решение проблемы энергосбережения в АПК включает ряд задач, которые нужно решать комплексно. Попытки решить отдельные вопросы не приводят к необходимому эффекту. Здесь выделяют два пути решения:

- использование первичных энергоресурсов;
- использование вторичных энергоресурсов.

В Белгородской области х. Крапивенские Дворы Яковлевского района функционирует солнечный парк, который состоит из поликристаллических и аморфных солнечных панелей. На данный момент солнечные электростанции в вырабатывают электроэнергию 281 573,63 кВт\*ч. Сокращение парниковых выбросов составляет 195 472 кг CO<sub>2</sub>. Так же в 2010 году были введены в эксплуатацию пять ветрогенераторов общей мощностью 100 кВт.

Основная специализация Белгородской области – производство и переработка продукции агропромышленного комплекса в результате этого возникает проблема их утилизации. Объем отходов животноводства, птицеводства, свиноводства и КРС доходит до 15 миллионов тонн. Как мы можем рационально использовать отходы? Для этого существуют биогазовые станции. Энергетический потенциал переработки отходов достаточен для самообеспечение животноводческих и птицеводческих комплексов энергией теплом топливом. В Прохоровском районе Белгородской области с 2012 года запущена крупнейшая в стране биогазовая станция «Лучки» она вышла на мощность 2,4 МВт, ежедневно вырабатывается около 56 тысяч киловатт-часов. На данный момент выработка электроэнергии составляет 19,6 млн. кВт\*ч в год. Такого объема достаточно чтобы обеспечить электроэнергией всех жителей Прохоровского района. Кроме утилизации отходов и выработки электроэнергии биогазовая станция производит биогаз и высококачественные биоудобрения которые необходимы в сельском хозяйстве нашей области. Получение органических биоудобрений в год составляет 66,8 тысяч тонн.

### Литература

1. Назначение и общее устройство машин и оборудования в агробизнесе / А.Н. Макаренко [и др.]. Белгород, 2013.
2. Очистка и утилизация сточных вод в сельскохозяйственном производстве: учебное пособие / Сост. Ф.Х. Джалалзаде, Н.С. Добудько, А.Н. Добудько. Белгород: Изд-во БелГСХА, 2009. 124 с.
3. Пастухов А.Г., Тимашов Е.П. Экспертная оценка работоспособности сельскохозяйственной техники // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2011. № 4. С. 25-27.

## ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В АПК

**В.Ю. Страхов, А.Г. Минасян**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Композиционные материалы (КМ) окружают нас во всех сферах нашей жизни, ежедневно мы сталкиваемся с сотнями различных видов КМ. Откуда же они взялись и почему в последнее время получили такое большое распространение?

КМ могут создаваться заранее для выполнения определенных задач. При создании нового КМ инженер волен заранее заложить в него определённые свойства, это достигается путем сочетания различных компонентов матрицы и наполнителя. Настоящий переворот КМ совершили в области АПК. Химические, физические, физико-механические и другие свойства этих материалов позволяют их применять там, где другие не выдерживают.

Большое распространение композиционные материалы получили в качестве диэлектриков. Существуют множество разновидностей электроизоляционных материалов на основе КМ и вот некоторые из них: пленочные электроизоляционные материалы (лавсановые пленки, фторопластовые пленкоасбестокартон), пластические массы, слоистые электроизоляционные материалы (текстолит, гетинакс, стеклотекстолит и азбестокристалит).

Среди композитов выделяют так же сверхпроводники. Сверхпроводящие композиты позволяют наиболее эффективно использовать одно из основных достоинств жестких сверхпроводников – высокую плотность критического тока. Именно на их основе создаются проводники с большими критическими токами.

Разнообразие свойств КМ, а так же явное преимущество по сравнению с другими материалами позволяют их широко использовать в АПК. Прежде всего, композиты стали незаменимы в условиях повышенной влажности, перепадов температур и давление в агрессивных и других средах, под влиянием атмосферных и внутренних воздействие.

Таким образом, в настоящее время композиционные материалы являются самыми перспективными материалами, а широкий диапазон свойств и разнообразие видов позволяет применять их не только в электрооборудовании, но и во всех сферах АПК.

### Литература

1. Вендин С.В. К решению задачи взаимодействия электромагнитной волны с многослойным сферическим диэлектрическим объектом // Вестник Белгородского ГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. № 5. С. 216-220.
2. Вендин С.В., Трубаев П.А. К расчету напряженности электромагнитного поля при СВЧ обработке диэлектрических плоскостных объектов // Вестник Белгородского ГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 215-218.

## ДОЗИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО НА ОСНОВЕ НАСОСА С РЕГУЛИРУЕМЫМ ЧАСТОТНЫМ ПРИВОДОМ

**В.И. Телешенко, И.С. Григорьян**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Приборы компании ОВЕН хорошо зарекомендовали себя на рынке средств автоматизации и с успехом применяются в разных областях. Примером успешного использования приборов ОВЕН в автоматизации пищевой промышленности может служить дозирующее устройство на базе винтового насоса.

Дозирующее устройство на базе винтового насоса позволяет перекачивать жидкий продукт разной вязкости и химической активности (сливки, кисломолочные продукты, майонез, жидкий маргарин и др.) любыми заданными порциями. Дозирование продукта возможно как в ручном, так и в автоматическом режиме. Во избежание поломок насос автоматически отключается, когда продукт перестаёт поступать на вход и когда давление на выходе из насоса превышает допустимое значение.

В схеме дозирующего устройства используются следующие приборы компании ОВЕН

- датчик температуры ОВЕН дТС034;
- измеритель-регулятор одноканальный ОВЕН ТРМ1 (
- микропроцессорное реле времени двухканальное ОВЕН УТ24,
- счётчик импульсов ОВЕН СИ8

Работа дозатора должна быть безопасной и стабильной. Для предотвращения поломки насос автоматически отключается, если необходимое количество продукта не поступает в винтовой насос (например, закончился в ёмкости, из которой происходит перекачка). Продукт, проходящий через насос и трубопроводы, служит хладагентом для отвода тепла от нагреваемых элементов конструкции. Датчик температуры ОВЕН дТС034 и измерительный прибор ОВЕН ТРМ1А контролируют температуру резиновой обоймы. В отсутствие продукта обойма нагревается, и приборы дают команду на отключение.

Продукция ОВЕН пользуется популярностью и широко применяется в пищевой промышленности, потому что обладает высокой надёжностью, доступной ценой, проста и удобна в использовании. Кроме того, большую помощь оказывает служба технической поддержки компании ОВЕН, которая в случае надобности оперативно предоставит необходимые консультации.

### Литература

1. Пастухов А.Г., Тимашов Е.П. Экспертная оценка работоспособности сельскохозяйственной техники // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2011. № 4. С. 25-27.
2. Романченко М.И. Диагностика и техническое обслуживание машин. Белгород, 2010.



## **СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЕМ ОСВЕЩЕНИЯ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ МЕСТ ОДНО- ИЛИ ДВУХКЛАВИШНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ**

**Д.А. Тимохин, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В доме два этажа. Вечером вы поднимаетесь по лестнице на второй этаж. Естественно, нужно включить свет на лестнице. Включаем на первом этаже. Поднимаемся на второй этаж. Теперь свет на лестнице нужно отключить. Управление светильниками должно осуществляться из двух мест – с первого и второго этажа.

Для реализации управлением освещением из двух мест предлагается использовать специальные выключатели, которые называются проходными. Они имеют три контакта – один подвижный и два неподвижных. В зависимости от положения клавиши переключателя подвижный контакт замыкается либо с одним, либо с другим неподвижным контактом. Включив два таких выключателя по одной схеме, получим возможность управлять одним светильником (или несколькими одновременно, если они соединены параллельно) из двух точек независимо друг от друга.

Особенностью проходных выключателей является то, что они не имеют строгого положения клавиши. Если в обычном выключателе, как правило, включенным положением является нажатие вверх, а выключение вниз, то в проходном выключателе положение «включено-выключено» будет зависеть от положения второго выключателя. Если допустим, вы включили свет с первого выключателя, «щёлкнув» его вверх, а со второго отключили, то в следующий раз при включении света первым выключателем, его необходимо «щёлкнуть» вниз.

Помимо одиночных, существуют сдвоенные проходные выключатели. Они позволяют управлять из двух мест двумя независимыми светильниками. Это фактически два одиночных проходных выключателя в одном корпусе.

Но иногда ситуация требует управления не из двух, а из трёх и более мест. Такую схему необходимо дополнить четырёхконтактными переключателями – так называемыми крестовыми выключателями.

Крестовой выключатель имеет четыре контакта и более сложную конструкцию, по сравнению с проходным выключателем. Он устанавливается «в середине» схемы – т.е. первый и последний выключатели в цепи освещения будут проходными, а все во всех «промежуточных» точках должны быть установлены крестовые выключатели.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Еремин С.А., Дурыхина О.Н. Использование компьютеров для управления микроклиматом на птицефабриках // Материалы международной студенческой конференции. Белгород, 2008. С. 81.

## ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТКА ПРИ ОБРЫВЕ ФАЗЫ

**Н.А. Торопчин, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В настоящее время можно найти множество решений той или иной защиты работы 3-х фазных двигателей, но зачастую многие ищут всего-навсего более простых решений на наиболее встречающиеся случаи возможного пропадания одной из фаз. Об этом и пойдет далее речь.

Одна из самых простых схем состоит в следующем. В обычную систему запуска двигателя введено дополнительное реле Р1 с нормально разомкнутыми контактами. При наличии напряжения в сети (или при включенном автоматическом выключателе, скажем, станка) оно постоянно включено. При нажатии кнопки «Пуск» через обмотку магнитного пускателя МП1 будет проходить ток, он встанет на самоблокировку при помощи контактов Р1/1 и МП1/4 и через свои контакты МП1/1, МП1/2, МП1/3 обеспечит подачу напряжения на электродвигатель. При пропадании фазы А (или по новому L1) реле Р1 обесточивается и разрывает цепь питания магнитного пускателя электродвигателя. При пропадании двух других фаз магнитный пускатель МП1 обесточится непосредственно сам.

Другие схемы строятся на использовании четырехпроводной сети с глухозаземленной нейтралью. Применяется также схема защитного устройства, основанного на принципе создания и использования искусственной нулевой точки, образованной тремя одинаковыми конденсаторами С1 - С3.

Рассмотренные схемы с применением дополнительных реле, за исключением схемы с искусственной нулевой точкой, имеют недостаток. При пропадании одной из фаз, на которой «сидит» дополнительное реле, это реле может не отключиться за счет того, что второй конец ее катушки будет получать вторую уцелевшую фазу через обмотку двигателя.

А вот схема с искусственной нулевой точкой обладает более высокой чувствительностью и эксплуатационной надежностью. Чувствительность может оказаться настолько высокой, что устройство может сработать при нарушении электрической симметрии, вызванной, например, подключением других однофазных потребителей к этой сети. В случае необходимости понизить чувствительность можно, взяв конденсаторы с меньшей емкостью.

В любом случае действие выбранных устройств защиты надо предварительно проверить перед вводом их в постоянную эксплуатацию.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрохимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.

## САМОДЕЛЬНАЯ ДОМАШНЯЯ ЛОПАСТНАЯ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

**А.С. Федорищев, С.В. Вендин**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Представлен один вариант устройства простой домашней ветроэлектростанции для самостоятельного изготовления.

При изготовлении ветроэлектростанции для дома своими руками, можно использовать электрическую систему автомобиля, так же можно применить электрические узлы от мощных автомашин, автобус или тракторов. Нужно помнить, что использовать такие узлы необходимо комплексно: аккумулятор, реле-генератор, генератор. Например, к генератору Г 250-Г 1 подходят реле-регулятор РР 362 и аккумулятор 6 СТ 75.

Если укомплектовать самодельную ветроэлектростанцию автомобильным генератором на 24В, желательно использовать генератор Г-228 с мощностью 1000Вт. Такие генераторы имеют наиболее надежное реле напряжения, по сравнению с интегральными регуляторами напряжения Я-120. Но, постоянное напряжение 12-14 В, получаемое с автогенератора, не совсем удобно для освещения и применения в быту, из-за того что нужно конструировать отдельную электрическую разводку со специальными цоколями для автомобильных ламп и розетками для использования 12 Вольтовых приборов . Можно использовать 12 В лампы и со стандартным цоколем Ц-27.

Для перехода от постоянного к переменному току, предлагается схема преобразователь напряжения (инвертора). Преобразователь мощностью 100 Вт дает возможность включить две лампочки накала или дневного света по 40 Вт на 220 В. Схема такого преобразователя не сложна, он не нуждается в дополнительных настройках, и очень надежен в работе и имеет КПД около 80 %.

В качестве мачты для ветряной электростанции можно использовать стальную водопроводную трубу диаметром не менее 101-115 мм и минимальной длиной 6-7 м при условии относительно открытой местности, где на расстоянии 30 м не было бы препятствий для ветра.

Если же ветряную электростанцию невозможно установить на открытой площадке, то тут ничего не поделаешь. Нужно увеличивать высоту мачты так, чтобы ветроколесо было хотя бы на 1 м выше окружающих препятствий (домов, деревьев), иначе выработка электроэнергии ощутимо снизится.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Нестеров А.М., Вендин С.В. Обзор возможности строительства ВЛ 35 кВ в габаритах ВЛ 10 кВ в Белгородской области // Вестник Белгородского ГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 200-203.

## СХЕМА УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ НА МИКРОСХЕМЕ КР1167КП1Б

**В.В. Чернов, С.В. Вендин**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Большинство схем устройства плавного пуска асинхронного электродвигателя базируются на микросхеме КР1182ПМ1. При реализации устройства плавного пуска асинхронного электродвигателя на этой микросхеме имеются определенные недостатки. Первое – максимальное напряжение сети не более 276 В. Для трёхфазного электродвигателя этого явно мало. Приходится занулять среднюю точку «звезды» его статора, чтобы ток протекал не между фазами, а между каждой фазой и нейтралью. Вторая особенность - необходимость внешней цепи для принудительной разрядки времязадающего конденсатора, так как ток его разрядки через саму микросхему КР1182ПМ1 весьма мал и устройство будет готово к повторному пуску двигателя только через довольно продолжительное время. Предлагается схема устройства состоящая из трёх функциональных блоков. Два из них одинаковы и представляют собой симисторные регуляторы действующего значения напряжения на нагрузке, управляемые с помощью оптронов. Применение в них симметричных динисторов VS3 и VS4 (точнее, аналогов таких динисторов - микросхем КР1167КП1Б) позволяет значительно упростить регуляторы. Третий блок управляет одновременно обоими регуляторами, формируя в процессе пуска необходимый закон изменения эффективного значения приложенного к двигателю напряжения. Для этого он соответствующим образом изменяет ток, протекающий через излучающие диоды оптронов U1-U4, управляющих регуляторами.

Следует отметить, что предлагаемое устройство плавного пуска не может заменить частотный регулятор скорости и продолжительное время поддерживать пониженную частоту вращения вала электродвигателя. С его помощью можно лишь увеличить время разгона до номинальных оборотов и снизить пусковой ток. Пребывание электродвигателя в режиме разгона дольше необходимого приведёт к перегреванию обмоток, потому что текущий через них в этом режиме ток хотя и значительно меньше стандартного пускового тока, но всё-таки превышает номинальный. В таком режиме двигатель очень чувствителен к нагрузке на валу и может остановиться при её незначительном повышении.

### Литература

1. Боцман В.В. Светотехника и электротехнология. Белгород, 2014.
2. Боцман В.В., Дьяков Е.Д. Электрохимические конденсаторы // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: мат. XVI Междунар. научно-произв. конф. Белгород, 2012. С. 167.
3. Нестеров А.М., Вендин С.В. Обзор возможности строительства ВЛ 35 кВ в габаритах ВЛ 10 кВ в Белгородской области // Вестник Белгородского ГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. № 6. С. 200-203.

## ● Содержание

### ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В АГРОБИЗНЕСЕ

АДАПТЕР ДЛЯ ВНУТРИПОЧВЕННОГО ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ <b>В.С. Артеменко, А.В. Рыжков</b>	3
МУЛЬЧИРУЮЩИЙ ДИСК СТЕРНЕВОГО КУЛЬТИВАТОРА <b>А.В. Афанасьев, А.В. Рыжков</b>	4
МОДЕРНИЗАЦИЯ КРЕПЛЕНИЯ СТОЙКИ КУЛЬТИВАТОРА HATZENBICHLER <b>А.А. Базаев, А.В. Рыжков</b>	5
ДОЗАТОР МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ <b>А.А. Барабанов, А.С. Колесников</b>	6
ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ С УПРАВЛЯЕМЫМ РЕЖИМОМ <b>А.П. Васильченко, О.А. Чехунов</b>	7
РАЗРАБОТКА РАЗДАТЧИКА КОРМОВ В РОДИЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ <b>А.А. Воловиков, С.А. Булавин</b>	8
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИЦЕПНОГО ОПРЫСКИВАТЕЛЯ ОП-2000 <b>А.А. Гетманов, Ю.В. Саенко</b>	9
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДКОРМКИ РАСТЕНИЙ ПРИ ПОЛИВЕ <b>Д.О. Григоров, А.Н. Макаренко</b>	10
РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ДОИЛЬНОГО АППАРАТА ВЫЖИМАЮЩЕГО ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ <b>А.Э. Даниленко, В.И. Борозенцев</b>	11
РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ ПРЕСС-ГРАНУЛЯТОРА <b>В.В. Данченко, О.А. Чехунов</b>	12
МОДЕРНИЗАЦИЯ ДИСКОВОГО МУЛЬЧИРОВЩИКА <b>С.Ю. Журбенко, А.В. Рыжков</b>	13
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ НА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ДОИЛЬНОЙ СТАНЦИИ УДС-ЗБ <b>С.С. Красильников, В.И. Борозенцев</b>	14
МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕКЦИИ КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ ПОЛОСОВОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ <b>А.Г. Леонов, А.В. Рыжков</b>	15
МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕЛЬНИЦЫ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЕЛИОРАНТОВ <b>А.А. Лубяной, Ю.В. Саенко</b>	16
КОМБИНИРОВАННЫЕ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ ОРУДИЯ В УСЛОВИЯХ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ <b>И.В. Мартынова, А.Н. Макаренко</b>	17
МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНВЕЙЕРА ДЛЯ ТЕПЛИЦЫ <b>А.М. Медведев, Ю.В. Саенко</b>	18
РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ АДАПТИВНОГО ДОИЛЬНОГО АППАРАТА <b>А.В. Момлик, Е.А. Мартынов</b>	19
ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СЕЯЛКИ ПРЯМОГО ПОСЕВА <b>С.А. Настоящий, А.В. Мачкарин</b>	20
ПРИМЕНЕНИЕ ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОЕНИЯ КОРОВ <b>Д.Г. Насыров, Е.А. Мартынов</b>	21
РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ-СМЕСИТЕЛЯ-РАЗДАТЧИКА КОРМОВ <b>И.В. Овчинников, О.А. Чехунов</b>	22
РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ЗЕРНОДРОБИЛКИ <b>А.Н. Орлов, О.А. Чехунов</b>	23
УСТРОЙСТВО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЯСОКОСТНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ <b>Д.А. Орлов, О.А. Чехунов</b>	24
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА В ПТИЧНИКЕ <b>Д.А. Петряков, А.Н. Макаренко</b>	25
ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ДИСКОВОЙ БОРОНЫ <b>Д.М. Подлесный, А.В. Мачкарин</b>	26
МОДЕРНИЗАЦИЯ КРЕПЛЕНИЯ ДИСКА СТЕРНЕВОГО КУЛЬТИВАТОРА <b>В.Н. Потемкин, А.В. Рыжков</b>	27
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ КОМПАС 3D <b>И.С. Склад, И.Ш. Бережная</b>	28
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКА ПР-Ф-750 <b>А.А. Стариков, Ю.В. Саенко</b>	29
КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В АПК <b>В.Ю. Страхов, Н.В. Водолазская</b>	30
РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕНОСНОГО МАНИПУЛЯТОРА ДОЕНИЯ КОРОВ ДЛЯ ЛИНЕЙНОЙ ДОИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ «МОЛОКОПРОВОД» <b>В.Е. Чуприна, В.И. Борозенцев</b>	31
ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ СО ЩАДЯЩИМ РЕЖИМОМ РАБОТЫ <b>С.С. Якубович, В.Ф. Ужик</b>	32

### ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС В АГРОБИЗНЕСЕ

РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОДСТАВКИ К ТРАКТОРНОМУ ПРИЦЕПУ <b>А.С. Бытак, Н.Ф. Скурятин</b>	33
ПРОЧНОСТНАЯ ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА КОМПРЕССОРА K05-12 <b>М.И. Волков, А.Г. Пастухов</b>	34
ИЗ ИСТОРИИ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ <b>О.О. Ворошилова, О.А. Шарая</b>	35

ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВЕДУЩЕЙ ШЕСЕРНИ МОСТА АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ	36
<b>В.В. Голев, А.В. Бондарев</b>	
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ КАРТЕРА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ АВТОМОБИ-	37
ЛЯ КАМАЗ <b>Д.А. Гончаров, А.В. Бондарев</b>	
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ШЕЕК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ПРИ ШЛИФОВКЕ	38
<b>И.А. Диденко, А.С. Новицкий</b>	
РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ СНЯТИЯ СТУПИЦ КОЛЕС <b>М.А. Дмитренко, В.А. Михайлов</b>	39
РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ РАЗБОРКИ МУФТ СЦЕПЛЕНИЯ <b>А.Е. Забара, А.С. Новицкий</b>	40
РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ МОНТАЖА ШИН <b>Д.Ю. Зайцев, В.А. Михайлов</b>	41
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТЕНДА ДЛЯ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ДВИГАТЕЛЕЙ	42
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ <b>А.Н. Ковалев, А.В. Сахнов</b>	
РАЗРАБОТКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ЗАЖИМОМ	43
К СВЕРЛИЛЬНОМУ СТАНКУ <b>Ю.С. Ковалевский, А.В. Сахнов</b>	
УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ПОСЛЕ МОЙКИ <b>С.А. Литвинов, В.А. Михайлов</b>	44
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАСХОД ТОПЛИВА ТРАКТОРАМИ JOHN DEERE	45
<b>Е.Н. Литвинов, М.И. Романченко</b>	
ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ГЕРМАНИИ И ШВЕЙЦАРИИ	46
<b>В.Н. Лихолетов, М.И. Романченко</b>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МОЙКИ ТЕХНИКИ	47
<b>П.Ю. Меримеренко, А.С. Новицкий</b>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ ДВС	48
<b>А.Е. Мигаль, А.В. Бондарев</b>	
РАЗРАБОТКА ПЕРЕДВИЖНОГО ПОДЪЕМНИКА <b>А.Ю. Павлов, В.А. Михайлов</b>	49
РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ РАЗБОРКИ – СБОРКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	50
ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ <b>А.А. Провоторов, А.П. Слободюк, А.В. Бондарев</b>	
РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ	51
НА БАЗЕ ТОКАРНОГО СТАНКА <b>А.А. Съедин, А.В. Сахнов</b>	
ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГИЛЬЗ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	52
ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ <b>В.С. Тяжлов, С.В. Стребков</b>	
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ НАПЛАВКИ ПОЛУОСЕЙ <b>Е.В. Шишкин, А.В. Сахнов</b>	53

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

ПЕРЕРАБОТКА СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА <b>В.В. Абельмазов, Н.А. Сидельникова</b>	54
КРИТЕРИИ ВЫБОРА ПРОБИОТИКОВ ДЛЯ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ	55
<b>Л.А. Аганина, Е.Г. Федорчук</b>	
ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА	56
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ <b>К.Т. Алексеева, А.Н. Федосова</b>	
ВЛИЯНИЕ БОБОВЫХ НА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	57
МОДЕЛЬНЫХ ФАРШЕВЫХ СИСТЕМ <b>Н.О. Биндюк, Ю.А. Фомина</b>	
ПРОИЗВОДСТВО РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ МУКИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ	58
<b>Ю.С. Блонарь, Н.А. Сидельникова</b>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА «ОХОТНИЧЬИХ КОЛБАСОК» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМ-	59
ПЛЕКСНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В МПК «ЯСНЫЕ ЗОРИ»	60
<b>О.А. Бондаренко, В.В. Гудыменко</b>	
КИСЛОМОЛОЧНЫЕ НАПИТКИ НАРОДОВ РОССИИ <b>К.В. Бондарчук, А.Н. Федосова</b>	61
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ПНЕВМОСЕПАРИРОВАНИЯ	62
ЗЕРНОВЫХ СМЕСЕЙ В СЕПАРАТОРАХ <b>Ю.П. Борщ, С.О. Харченко</b>	
ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ	63
МЯГКОГО СЫРА «КЛИНОВСКИЙ» <b>Д.Н. Василевский, А.В. Мамаев, Н.Д. Родина, Е.Ю. Сергеева</b>	
ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОРОСЯТ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ИХ ОТЪЕМА	64
<b>А.В. Винакова, Г.С. Походня</b>	
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ЗАПЫЛЕННОГО ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	65
В РАЗРАБОТАННОМ ЦИКЛОНЕ ПНЕВМОСИСТЕМ ЗЕРНОВЫХ СЕПАРАТОРОВ	66
<b>Е.А. Гаек, С.А. Харченко</b>	
МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ МОНОЗИГОТНЫХ БЛИЗНЕЦОВ <b>С.О. Демоскевич, А.М. Хохлов</b>	67
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА	68
ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ПЕРЕРАБОТКИ <b>А.С. Жиленкова, Т.А. Шмайлова</b>	
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА ОПАРНЫМ МЕТОДОМ	69
<b>А.О. Зарудняя, Н.А. Сидельникова</b>	
ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КЕФИРА <b>В.С. Ивахненко, Т.А. Шмайлова</b>	70

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА БЕЗОПАРНЫМ СПОСОБОМ <b>М.А. Киреев, Н.А. Сидельникова</b>	69
РАЗВИТИЕ СЫРОДЕЛИЯ В РОССИИ <b>В.С. Климченко, Т.А. Шмайлова</b>	70
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ <b>Е.С. Ключова, Н.А. Сидельникова</b>	71
ОБОГАЩЕНИЕ ХЛЕБА МОРСКОЙ КАПУСТОЙ <b>Л.С. Козьменко, А.А. Рядинская</b>	72
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РЫБНОГО ГИБРОЛИЗАТА КАК ВЫСОКОБЕЛКОВОГО КОМПОНЕНТА ДЛЯ ЦЕННЫХ ПОРОД РЫБ <b>Е.В. Королькова, П.Н. Махаев, Е.А. Флерова</b>	73
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА САХАРНОЙ СВЁКЛЫ <b>В.С. Кравченко, Н.А. Сидельникова</b>	74
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПЕРЕД СЕВОМ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА <b>М.А. Кречотень, Е.А. Высоцкая</b>	75
ИСКУССТВЕННОЕ ОЛОДОТВОРЕНИЕ ЖИВОТНЫХ МЕТОДОМ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЗАРОДЫШЕЙ <b>А.Я. Лемиска, А.М. Хохлов</b>	76
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МУКИ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ <b>Л.Ю. Липенская, Н.А. Сидельникова</b>	77
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМОСТАБИЛЬНЫХ НАЧИНОК В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ <b>Л.Ю. Липенская, Т.А. Шмайлова</b>	78
АНАЛИЗ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ЯИЦ В РОССИИ <b>П.В. Лукьянченко, А.В. Цюрик</b>	79
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МРАМОРНОЙ СВИНИНЫ <b>А.В. Лыкова, А.И. Шевченко</b>	80
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА, ОБОГАЩЁННОГО ВИТА- МИННЫМИ ДОБАВКАМИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ <b>А.Ю. Лышев, А.Н. Крюков</b>	81
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФИТОЧАЯ ИЗ КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО <b>П.Н. Махаев, Е.В. Королькова, Е.А. Флерова</b>	82
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ПРИ КОНСЕРВИРОВАНИИ ЗЕРНА ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ <b>К.В. Мезинова, А.А. Рядинская</b>	83
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ДЛЯ УСКОРЕННОГО СОЗРЕВАНИЯ СЫРОКОПЧЕ- НЫХ КОЛБАС В МПК «ЯСНЫЕ ЗОРИ» <b>С.А. Мешеряков, В.В. Гудыменко</b>	84
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА «ГИДРОЛАКТИВ» В МЯСНЫХ ДЕЛИКАТЕСАХ <b>В.А. Полянская, Т.А. Малахова</b>	85
ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ <b>О.О. Прасолова, Т.А. Шмайлова</b>	86
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СМЕТАНЫ, ОБОГАЩЕННОЙ МОРСКОЙ КАПУСТОЙ <b>Е.Б. Родина, А.В. Мамаев, Н.Д. Родина, Е.Ю. Сергеева</b>	87
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НОВОГО МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ КОНЦЕНТРАТА НАТУРАЛЬНОГО КАЗЕИНА <b>А.В. Самойлов, А.Н. Федосова</b>	88
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА МИКСОДИЛ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПИЩЕВЫХ КУРИНЫХ ЯИЦ <b>И.Ю. Семавина, А.В. Цюрик</b>	89
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКВАПОННЫХ УСТАНОВОК В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ <b>И.Ю. Семавина, Е.Г. Федорчук</b>	90
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КРЕМОВ <b>Д.В. Сергеев, Н.Д. Родина, А.В. Мамаев, Е.Ю. Сергеева</b>	91
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ФЕРМЕРСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ <b>А.В. Скворцов, А.И. Шевченко</b>	92
МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА МУКИ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ <b>А.А. Сорокина, Н.А. Сидельникова</b>	93
СОСТАВЛЕНИЕ ПОМОЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ <b>И.Ю. Стольная, Н.А. Сидельникова</b>	94
ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СВОЙСТВА И КАЧЕСТВО МЯСА <b>А.И. Трегубова, Л.В. Волощенко</b>	95
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОСЕИВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ СМЕСЕЙ НА ПЛОСКИХ И ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РЕШЕТАХ ЗЕРНОВЫХ СЕПАРАТОРОВ <b>С.А. Харченко, Л.Н. Тищенко</b>	96
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СИНБИОТИЧЕСКОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА <b>Е.В. Шевцова, И.А. Мартынова</b>	97
КОНСТРУИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ <b>А.А. Шевченко, Н.Б. Ордина</b>	98
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С МЕДОМ НА ОСНОВЕ СЫВОРОТОЧНО-ПЕКТИНОВОЙ ФРАКЦИИ <b>А.В. Шурыгина, А.Н. Федосова</b>	99

## ФИНАНСЫ И УЧЁТ

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ <b>М.В. Абакумова, Т.И. Наседкина</b>	100
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ОБЩЕСТВ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ <b>Т.Р. Агаева, А.П. Бреславец</b>	101
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ <b>М.Н. Балабай, А.И. Черных</b>	102
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В ООО «ПТИЦЕФАБРИКА «НОВО-ЕЗДОЦКАЯ» <b>О.В. Баркова, Л.И. Смурова</b>	103
НЕОБХОДИМОСТЬ КРЕДИТОВ <b>Р. Бекиев, С.А. Заика</b>	104
ФИНАСОВЫЙ КРИЗИС В РОССИИ <b>И.С. Боброва, С.Н. Золотарёв</b>	105
РОЛЬ ФИНАНСОВ В РАЗВИТИИ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ <b>И.С. Боброва, Л.А. Молчанова</b>	106
ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ <b>Е.И. Бубнова, Е.В. Тетюркина</b>	107
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ <b>Е.И. Бубнова, А.П. Бреславец</b>	108
РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ <b>В.И. Васильченко, А.И. Черных</b>	109
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСЧЁТОВ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА В РАМКАХ МСФО И РСБУ <b>Ю.О. Ефремова, Н.Б. Галикова</b>	110
АУДИТ РАСЧЕТОВ ПО КРЕДИТАМ И ЗАЙМАМ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ <b>Т.Г. Жданкина, Т.И. Логвинова</b>	111
ОЦЕНКА ДОХОДНОСТИ БИЗНЕСА ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ <b>М.И. Ковалева, В.П. Бабинцев</b>	112
ПОРЯДОК СПИСАНИЯ БЕЗНАДЕЖНЫХ ДОЛГОВ ЗА СЧЕТ РЕЗЕРВА ПО СОМНИТЕЛЬНЫМ ДОЛГАМ НА ПРИМЕРЕ ООО «САДЫ В ЗАЛЕСЬЕ» БОРИСОВСКОГО РАЙОНА <b>Ю.С. Корецкая, Ж.А. Божченко</b>	113
РАСЧЕТ ОТПУСКНЫХ В 2015 ГОДУ <b>Н.В. Лопатина, Е.А. Голованева</b>	114
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПТИЦЕВОДСТВА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ <b>М.С. Мартынюк, Т.И. Наседкина</b>	115
ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА <b>Н.А. Масленникова, Е.В. Тетюркина</b>	116
ВЛИЯНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РАСХОДОВ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ <b>А.В. Милова, Л.А. Решетняк</b>	117
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ <b>О.Г. Наседкина, А.И. Черных</b>	118
«КАЙЗЕН-КОСТИНГ» КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ СОИ <b>Ю.А. Нижегородцева, И.Н. Кретьова</b>	119
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ФИНАНСОВОГО ПОТОКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО СУБЪЕКТА <b>С.И. Остахов, Л.Н. Груздова</b>	120
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ В РОССИИ <b>Я.А. Павлова, С.Н. Золотарёв</b>	121
ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО МЕТОДА В ФАКТОРНОМ АНАЛИЗЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ <b>А.И. Рахимов, В.И. Горматин</b>	122
ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ <b>Е.Н. Рыжкова, О.В. Гончаренко</b>	123
СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ <b>Р.Н. Сабинин, А.П. Бреславец</b>	124
ПРОБЛЕМЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ В РОССИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ <b>К.И. Саватеева, С.Н. Золотарёв</b>	125
ИЗМЕНЕНИЕ В УЧЕТЕ КОМАНДИРОВОЧНЫХ РАСХОДОВ В БУХГАЛТЕРСКОМ И НАЛОГОВОМ УЧЕТЕ <b>Е.В. Сапрунова, Е.А. Голованева</b>	126
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КРЕДИТОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ <b>Г.А. Сафина, Г.Р. Искужина</b>	127
МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ <b>Н.Ю. Сафонова, И.Н. Кретьова</b>	128
ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ <b>Н.А. Сафонова, Г.Т. Мирошниченко</b>	129
БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС И ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ КАК ЕДИНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ <b>А.П. Сербина, В.И. Горматин</b>	130
ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПУТИ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ <b>А.С. Смелянская, Л.Н. Груздова</b>	131
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ <b>Ю.С. Тищенко, Т.И. Наседкина</b>	132



К ВОПРОСУ О ФИНАНСОВОМ ПЛАНИРОВАНИИ И.В. Улезько, С.Н. Золотарёв	133
НДФЛ: БУХГАЛТЕРСКИЙ И НАЛОГОВЫЙ УЧЕТ Е.А. Халенко, Л.А. Решетняк	134

## ЭКОЛОГИЯ

ИНДИКАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ГИДРОБИОНТОВ В АЭРОТЕНКАХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ Ю.В. Бобылева, Т.В. Олива	135
ПРОБЛЕМЫ НАКОПЛЕНИЯ НИТРАТОВ В ПРОДУКЦИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ О.В. Бутова, Т.С. Морозова	136
МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ СТОЧНЫХ ВОД СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ М.С. Евдокимова, Е.Н. Ипатко, Н.М. Шевель	137
ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ПРОБЛЕМЫ ГРАЙВОРОНСКОГО РАЙОНА Д.А. Ищук, И.И. Василенко	138
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ П. МАЙСКИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ К.А. Китляр, С.И. Панин	139
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРЕОДАНИЯ ПОКОЯ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ЮГО-ЗАПАДА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ Т.А. Коростелёва, И.В. Партолин	140
СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ ОАО «ЛИВЕНСКИЙ КОМБИКОРМОВЫЙ ЗАВОД» М.И. Кузьменко, Е.Ю. Колесниченко	141
ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ <i>Anisoplia austriaca</i> Hrbst. И <i>Eurygaster integriceps</i> Put. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ И ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТРИТИКАЛЕ ЯРОВОЙ ПО ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ Ю.В. Лысых, М.А. Куликова	142
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ВЫВЕДЕНИЯ ИЗ ПОКОЯ СЕМЯН ЛЕСНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕ- НИЙ ЮГО-ЗАПАДА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ Е.С. Миронченко, И.В. Партолин	143
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ООО «РЯЖСКАЯ МТС» А.С. Муравьева, О.А. Захарова	144
ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ <i>Anisoplia austriaca</i> Hrbst. И <i>Eurygaster integriceps</i> Put. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ И ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЯЧМЕНЯ ПО ЯЧМЕНИЮ Е.А. Огурцова, М.А. Куликова	145
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНТРОДУКЦИИ АМБРОЗИИ ПОЛЫННОЛИСТНОЙ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЛЛИНОЗА В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ Я.И. Партолина, С.И. Панин	146
АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕ- ЩЕСТВ НА ТОМАТЕ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ Е.Д. Торлак, Л.А. Антипкина	147
МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ДИКОЙ ФАУНЫ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ О.В. Цуверкалова, Н.В. Роменская	148
ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ТЕПЛИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ОГУРЦОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО ПОЛИВА В.М. Цыбулькина, Т.В. Олива	149
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ Т.К. Шварц, И.В. Полетаева	150
РОЛЬ ВЫЕЗДНЫХ ЗАНЯТИЙ В АКТИВАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНАМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С.С. Шершнева, В.Б. Азаров, И.И. Василенко	151

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

ПРОБЛЕМЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОМ ПРОДУКЦИИ Е.В. Аргюхова, А.В. Мандыч	152
ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ Н.В. Базарна, В.Г. Краля	153
«ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА: РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ Н.Э. Безруков, Д.П. Кравченко	154
РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ Д.С. Бобрус, О.В. Островерх	155
ЭЛИМИНИРОВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ ЭТАПОВ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОМ ПРОДУКЦИИ В.В. Бондаренко, А.В. Мандыч	156
РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ МОЛОЧНОГО ПОДКОМПЛЕКСА В УКРАИНСКОЙ ЭКОНОМИКЕ В.А. Бондаренко, Д.Е. Куц, А.В. Гридин	157
ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ Н.А. Воробьёва, О.А. Богданович	158
КОРРЕКЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ СЕГМЕНТА ОРГАНИЗАЦИЙ АГРАРНОГО ПРОФИЛЯ К.В. Гончар, О.В. Островерх	159
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА РЫНКЕ ЗЕРНА В.А. Грищенко, О.В. Островерх	160

ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПТИЦЕВОДСТВА В УКРАИНЕ <b>А.С. Губская, О.А. Богданович</b>	161
АФРИКАНСКАЯ ЧУМА В РОССИИ <b>Ю.В. Гузева, Н.В. Наследникова</b>	162
АГРАРНЫЕ БИРЖИ В УКРАИНЕ: ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ <b>К.Н. Дмитриева, Е.В. Смигунова</b>	163
ЭКОНОМИКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ДАНИИ <b>Т.Н. Добронос, О.А. Богданович</b>	164
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТУРИЗМ – ГЛОБАЛЬНОЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ СОВРЕ- МЕННОСТИ <b>И.А. Жирова, Н.И. Човган</b>	165
ЦЕНОВАЯ ПОЛИТИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ <b>М.А. Ильинская, Д.С. Неуймин</b>	166
ВЛИЯНИЕ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКА ТРУДА В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ <b>Ю.А. Калиниченко, Г.И. Худобина</b>	167
БЕЗРАБОТИЦА МОЛОДЕЖИ <b>В.Г. Корнева, О.А. Богданович</b>	168
УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ <b>В.А. Коростыленко, О.А. Богданович</b>	169
МЕТОДИКА УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ <b>Т.С. Кузнецова, А.И. Попов</b>	170
РЫНОЧНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ОСНОВА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СТРАНЫ <b>Н.С. Кулишова, В.Г. Краля</b>	171
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ <b>В.И. Куракина, И.Г. Андреева</b>	172
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА УКРАИНЕ <b>А.И. Лаптева, О.А. Богданович</b>	173
БАНКРОТСТВО ПРЕДПРИЯТИЙ КАК ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ <b>О.А. Литвин, О.А. Богданович</b>	174
ИНВЕСТИЦИИ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ <b>К.М. Мамедова, О.А. Богданович</b>	175
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИТОГИ ОТ ВСТУПЛЕНИЯ РОССИИ В ВТО <b>Н.А. Маслова, Е.В. Нежелъченко</b>	176
ПРОБЛЕМА ЗАНЯТОСТИ И БЕЗРАБОТИЦЫ <b>В.А. Микитенко, О.А. Богданович</b>	177
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ НА РЫНКЕ ЗЕРНА <b>А.С. Микитченко, М.Ю. Трещула, А.В. Гридин</b>	178
КОНКУРЕНТНЫЕ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК <b>М.Д. Никитюк, Д.С. Неуймин</b>	179
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЯГОДОВОДСТВА В МАЛЫХ СЕМЕЙНЫХ ФОРМАХ ХОЗЯЙСТВОВА- НИЯ В АПК БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ <b>А.М. Никулина, Ю.А. Китаёв</b>	180
МЯСНОЕ ПТИЦЕВОДСТВО, КАК ОДНА ИЗ ВЕДУЩИХ ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА <b>Е.В. Новиков, А.И. Добрунова</b>	181
ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ АГРОХОЛДИНГОМ <b>Т.С. Образцова, Н.С. Писаренко, М.Г. Метелёва</b>	182
РАЗВИТИЕ ВЕНЧУРНОГО БИЗНЕСА В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ <b>Я.А. Павлова, З.Ч. Пак</b>	183
РОЛЬ РАЗРАБОТКИ ТОВАРОВ В УПРАВЛЕНИИ МАРКЕТИНГОМ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВОГО РЫНКА <b>К.Г. Петрухно, В.В. Плетнев, А.В. Мандыч</b>	184
ВИТРИНА – ЛИЦО МАГАЗИНА <b>Ю.Н. Поваляева, И.Г. Андреева</b>	185
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОРГАНИЗАЦИИ <b>М.В. Польщикова, Д.Ю. Чугай</b>	186
СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЙ <b>Е.И. Саркисян, Е.В. Дудник</b>	187
ПРОВОКАЦИОННЫЙ МАРКЕТИНГ <b>М.Д. Сафонова, Н.И. Човган</b>	188
АГРОУСАДЬБЫ МОГИЛЕВЩИНЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА <b>А.С. Сигеева, И.В. Полетаева</b>	189
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ <b>Л.А. Стародинская, О.В. Островерх</b>	190
УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ <b>А.А. Судакова, В.Г. Краля</b>	191
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ОЦЕНКЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ <b>Н.Н. Сумская, Ю.И. Здоровец</b>	192
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ <b>А.А. Третьяков, Ю.Н. Сагачко</b>	193
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ В ООО «РОВЕНЬКИ-МАСЛОСЫРЗАВОД» <b>И.В. Улезько, Д.П. Кравченко</b>	194
СУЩНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ФАКТОРЫ ЕЁ ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ <b>С.А. Ушакова, А.В. Гридин</b>	195
РАЗВИТИЕ СФЕРЫ БИОТОПЛИВА В УКРАИНЕ <b>Т.В. Фесенко, Н.Н. Колпаченко</b>	196
БАНКОВСКАЯ СИСТЕМА ТУРКМЕНИСТАНА <b>М.Р. Халбаева, С.А. Заика</b>	197
АНАЛИЗ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КИТАЯ <b>М. Ходжаев, С.А. Заика</b>	198
КОНТРОЛЬ ВАЛЮТНОГО РИСКА <b>М. Шасейдова, С.А. Заика</b>	199

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ В НЕДВИЖИМОСТЬ <b>Т.Г. Шевцова, Л.И. Завгородняя</b>	200
УПРАВЛЕНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЕМ И СЕРВИСОМ НА ЗЕРНОВОМ РЫНКЕ УКРАИНЫ <b>В.Г. Шилин, А.В. Мандыч</b>	201
ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ <b>Ю.И. Шило, З.Ч. Пак</b>	202
РАЗВИТИЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОТОПЛИВА В УКРАИНЕ <b>А.В. Шопин, Н.М. Колпаченко</b>	203

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЕМ ОСВЕЩЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ДИММЕРОВ <b>А.В. Бекетов, С.В. Вендин</b>	204
УСТРОЙСТВО И СХЕМА ДИММЕРА ОСВЕЩЕНИЯ <b>С.С. Богомолов, С.В. Вендин</b>	205
ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЗАДВИЖКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ CL 75A <b>А.В. Бондарев, М.В. Щербатюк</b>	206
ОТОПЛЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТЕНОВ И ЭЛЕКТРОННОГО ТАЙМЕРА ТЭ-02 ЕКФ ЕЛЕКТРОТЕСННИКА <b>А.С. Васюков, С.В. Вендин</b>	207
СХЕМА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ ПОМЕЩЕНИЯ <b>В.С. Войтенко, С.В. Вендин</b>	208
ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММИРУЕМЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ А-CLIMA <b>В.С. Войтенко, С.В. Вендин</b>	209
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА ТЕПЛИЦ <b>П.В. Гордеев, В.С. Бурлаков</b>	210
АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДЯНЫМ НАСОСОМ <b>А.С. Доценко, С.В. Вендин</b>	211
УСТРОЙСТВА ALTISTART 01 ДЛЯ ПЛАВНОГО ПУСКА АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ <b>С.А. Зайцев, С.В. Вендин</b>	212
БИОГАЗ <b>С.А. Иванисов, Н.В. Нестерова</b>	213
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УНИВЕРСАЛЬНОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ КОРМОВ <b>А.В. Капинус, С.Ф. Вольвак</b>	214
АВТОМАТ УПРАВЛЕНИЯ ВОДЯНЫМ НАСОСОМ <b>А.А. Касилов, С.В. Вендин</b>	215
АВТОМАТИЗАЦИЯ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫХ ПРИВОДОВ <b>К.Н. Кислинский, Р.В. Шахбазян</b>	216
ЭЛЕКТРОННЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ОСВЕЩЕНИЕМ <b>В.А. Ковалев, С.В. Вендин</b>	217
СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЕМ ОСВЕЩЕНИЯ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ МЕСТ С ПОМОЩЬЮ БИСТАБИЛЬНЫХ РЕЛЕ <b>Р.В. Колбасин, С.В. Вендин</b>	218
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СООРУЖЕНИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА <b>А.А. Латышев, И.С. Григорьян</b>	219
МНОГОКОНТУРНАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В ЗЕРНОХРАНИЛИЩЕ <b>В.А. Лебедева, Н.П. Кошлич</b>	220
ЭНЕРГОЭКОНОМИЧНАЯ ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПТИЧНИКА <b>А.А. Лисовой, В.В. Боцман</b>	221
РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОПИТКИ ФАЗНОЙ ОБМОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ПРИ РЕМОНТЕ <b>Е.С. Мякотин, В.С. Бурлаков</b>	222
УПРАВЛЕНИЕ ПРЕСС-ГРАНУЛЯТОРОМ КОМБИКОРМОВ <b>А.Н. Малахов, Ю.Н. Ульяновцев</b>	223
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОГРУЖНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОТ «СУХОГО ХОДА» <b>А.Н. Мануйленко, Р.В. Шахбазян</b>	224
ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ АСКУЭ В ГРАЙВОРОНСКОМ РАЙОНЕ <b>Н.С. Матвеева, В.В. Боцман</b>	225
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ <b>М.М. Матвиенко, Н.В. Нестерова</b>	226
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ КОРМОВ <b>Н.П. Матрошилов, С.Ф. Вольвак</b>	227
ВИДЫ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРСТАНЦИЙ И ИХ ОСОБЕННОСТИ <b>М.В. Моница, С.В. Вендин</b>	228
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ МАЛОМОЩНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОСТОЯННО- ГО ТОКА ДО 200 ВТ ОТ ПЕРЕГРУЗОК <b>М.С. Муравьев, С.В. Вендин</b>	229
РАЗРАБОТКА РЕЗЕРВНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЗЕРНОСУШИЛКИ <b>Д.А. Наплеков, В.С. Бурлаков</b>	230
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ОТ ПЕРЕГРЕВА <b>Г.В. Олехно, С.В. Вендин</b>	231
РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ЭЛЕКТРОПРИВОДА ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ ЗЕРНА <b>Д.А. Покидов, В.С. Бурлаков</b>	232
ПРЕДПОСЕВНАЯ СВЧ ОБРАБОТКА СЕМЯН ПШЕНИЦЫ <b>М.М. Саенко, С.В. Вендин</b>	233

КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ И ТИПОВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ <b>Д.А. Серых, С.В. Вендин</b>	234
УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ТАЙМЕРОВ <b>И.О. Скрипкин, С.В. Вендин</b>	235
СХЕМА ЗАЩИТЫ 3-Х ФАЗНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ОТ НЕПОЛНОФАЗНОГО РЕЖИМА <b>Д.В. Смыченко, С.В. Вендин</b>	236
СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ <b>И.С. Стариков, Р.В. Шахбазян</b>	237
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ <b>В.Ю. Страхов, Н.В. Нестерова</b>	238
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В АПК <b>В.Ю. Страхов, А.Г. Минасян</b>	239
ДОЗИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО НА ОСНОВЕ НАСОСА С РЕГУЛИРУЕМЫМ ЧАСТОТНЫМ ПРИВОДОМ <b>В.И. Телещенко, И.С. Григорьян</b>	240
СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЕМ ОСВЕЩЕНИЯ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ МЕСТ ОДНО- ИЛИ ДВУХКЛАВИШНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ <b>Д.А. Тимохин, С.В. Вендин</b>	241
ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРИ ОБРЫВЕ ФАЗЫ <b>Н.А. Торопчин, С.В. Вендин</b>	242
САМОДЕЛЬНАЯ ДОМАШНЯЯ ЛОПАСТНАЯ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ <b>А.С. Федорищев, С.В. Вендин</b>	243
СХЕМА УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ НА МИКРОСХЕМЕ КР1167КП1Б <b>В.В. Чернов, С.В. Вендин</b>	244
Содержание	245

Работы публикуются в авторской редакции.  
Редакционная коллегия не несёт ответственности  
за достоверность публикуемой информации.

**Компьютерная вёрстка Н.К. Потапов**  
**Выпускающий редактор Н.К. Потапов**

Подписано в печать 30.12.2015. Уч.– изд.л.15,66  
Усл. печ. л. 14,71 Тираж 300 экз. Заказ №  
308503, п. Майский Белгородской области.  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Белгородский государственный  
аграрный университет имени В.Я. Горина»  
Типография ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ