

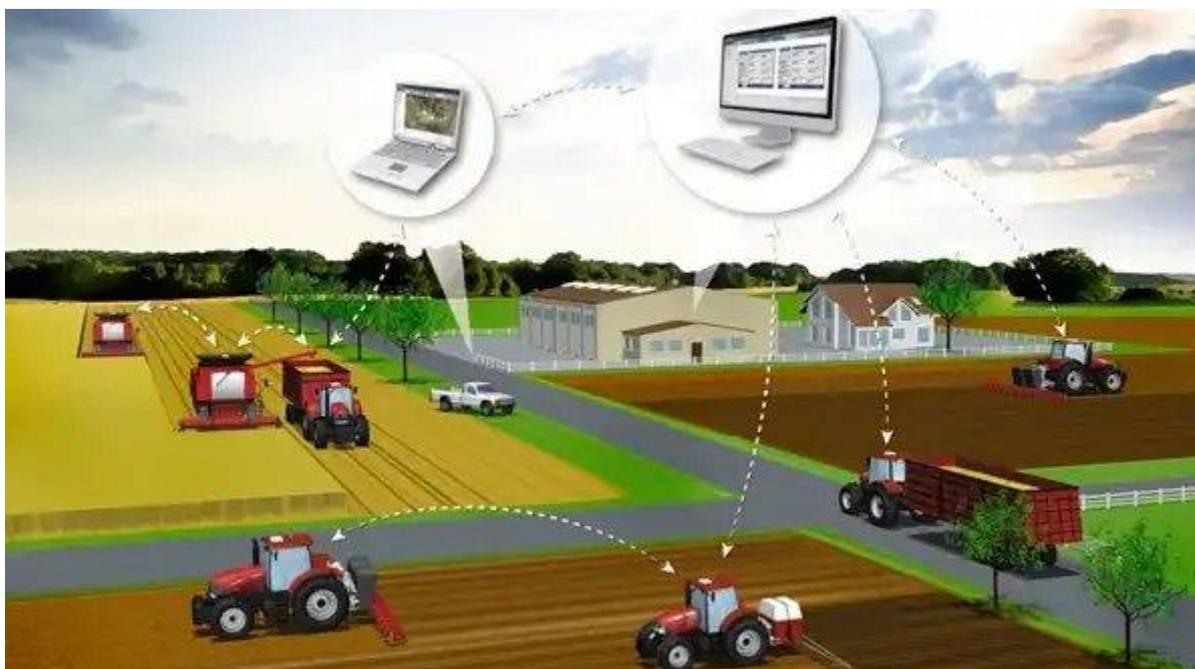
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И АГРОБИЗНЕСА
КАФЕДРА АГРОНОМИИ, СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА

Бельченко С.А.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Учебное пособие
для проведения занятий со студентами
магистерской программы подготовки
направления 35.04.04 Агрономия,
направленность (профиль) Земледелие



Брянская область,
2024

УДК 001.895:633 (076)

ББК 72:41/42

Б 44

Бельченко, С. А. Инновационные технологии в растениеводстве: учебное пособие для студентов магистерской подготовки направления 35.04.04 Агронмия, направленность (профиль) Земледелие / С. А. Бельченко. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. – 123 с.

Учебное пособие «Инновационные технологии в растениеводстве» разработано в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 35.04.04 Агронмия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 708.

В пособии изложены современные пути совершенствования и оптимизации инновационных технологий в растениеводстве и их классификация, представлены к изучению спецификация инновационных процессов, инновационный менеджмент и инновационные риски АПК.

Пособие поможет студентам более полно сформировать представления, знания и умения в области инновационной деятельности отрасли растениеводства. Изучение дисциплины «Инновационные технологии в растениеводстве» направлено на формирование общепрофессиональных компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, данное пособие позволяет их сформировать у обучающихся.

Учебное пособие предназначено для студентов магистерской программы подготовки направления 35.04.04 Агронмия, направленность (профиль) Земледелие и может быть использована для широкого круга читателей, руководителей и специалистов сельхозпредприятий, менеджеров, фермеров, преподавателей, специалистов органов управления АПК.

Рецензенты: доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства Брянский ГАУ Дронов А.В.;

доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник ФГБНУ ФНЦ Садоводства, доктор с.-х. наук Евдокименко С.Н.

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией Института экономики и агробизнеса Брянского ГАУ, протокол № 3 от 26 марта 2024 г.

© Бельченко С.А., 2024

© Брянский ГАУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ	6
1.1. Пути совершенствования и оптимизации технологий	6
1.2. Внедрение ресурсосберегающих технологий	13
2. ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ НЕОБХОДИМОГО ПЕРЕХОДА НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК	19
2.1. Современные научные направления в инновационном развитии технологии АПК	19
2.2. Инновации в АПК, система инноваций, их классификация	24
3. ВЫЯВЛЕНИЕ И ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННЫХ РИСКОВ И УПРАВЛЕНИЯ, ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ АПК	37
3.1. Инновационные риски, управление ими	37
3.2. Инновационный менеджмент АПК	42
3.3. Инновационные процессы и их специфика в АПК	43
4. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ АПК	44
4.1. Цель инновационных решений	44
4.2. Стратегия государственного управления инновационной деятельностью	45
4.3. Разработка стратегии инновационного развития в регионе	48
4.4. Отличия инновационного процесса от стабильного	52
5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	56
5.1. Новые перспективные технологии и технологические достижения	56
5.2. Искусственный интеллект	59
5.3. Биоинженерия и управление водными ресурсами	60
5.4. Регенеративное сельское хозяйство	62
5.5. Вертикальное земледелие	64
5.6. Виртуальное сельское хозяйство	65
6. ПРОГНОЗ, ИНВЕСТИЦИИ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИЙ АПК	76
6.1. Прогнозы для АПК России на срок до 2050 года	76
6.2. Развитие фермерского сектора экономики АПК	80
6.3. Инновационное развитие отраслей АПК Брянской области	86
6.4. Привлечение инвестиций в Брянскую область	91
7. ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ	97
7.1. Экономическая оценка технологии земледелия прямого сева (No-till)	97
7.2. Экономическая оценка прогрессивной поверхностной технологии обработки	102
7.3. Оценка альтернативной технологии уборки зерновых	104
7.4. Экономическая оценка технологии заготовки сена	105
7.5. Определение биологических потерь урожая при различных технологиях	106

8. ОЦЕНКА И АНАЛИЗ РИСКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК	108
8.1. Основы теории рисков	108
8. 2. Методологические подходы к оценке и анализу рисков	109
8.3. Перечень учебных элементов модуля	109
8.4. Материалы учебно-методического комплекса дисциплины	112
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	119

ПРЕДИСЛОВИЕ

Нестабильность геополитической обстановки и усиление санкционного давления на Россию оказывают значительное воздействие на национальную экономику. В свете этих вызовов неотложной задачей становится ускорение процесса импортозамещения и повышение эффективности отечественного сельскохозяйственного производства. В условиях неопределенности внешней среды, активное развитие отечественного АПК становится стратегической необходимостью и средством обеспечения стабильности и устойчивости экономики. Введение инноваций, рост инвестиций в инновационные технологии, а также поддержка и стимулирование сельхозтоваропроизводителей выступают в качестве приоритетных мероприятий, не только для повышения конкурентоспособности сельского хозяйства России, но и обеспечения продовольственной безопасности страны.

Данное учебное пособие – это средство обучения, создаваемое в целях лучшего усвоения знаний по учебным программам магистерской подготовки. Это издание, публикуемое в дополнение к учебнику по развитию инновационных технологий в растениеводстве, также можно использовать в качестве самостоятельного средства обучения.

В соответствии с требованиями Федерального образовательного стандарта высшего профессионального образования после изучения основного вида профессиональной деятельности «**Инновационные технологии в растениеводстве**» и соответствующих **профессиональных компетенций**:

ОПК-1. Анализировать современные проблемы науки и производства в области профессиональной деятельности и (или) организации.

ОПК-3. Разрабатывать новые технологии в земледелии, обеспечив экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции.

ОПК-5. Осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности, владеть методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней инновационных агротехнологий.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1. Пути совершенствования и оптимизации технологий

В условиях регионального растениеводства на современном этапе возникают определенные трудности по компенсации средств химизации, применяемых ранее в значительных количествах, агротехническими и биологическими мерами повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Проблема эта сложная и, как показывает опыт зарубежных стран, чаще всего ведет к снижению сборов продукции растениеводства, в том числе и зерна. Однако, в тех условиях снижение урожайности хотя и значительно, но оно не оказывает катастрофического влияния на зерновой рынок в наших региональных условиях стоит задача более сложная - увеличить валовые сборы высококачественного продовольственного и фуражного зерна при возможно меньшем применении дорогостоящих средств химизации. В данном случае речь идет о существенной корректировке ранее рекомендуемых интенсивных технологий возделывания кукурузы и сорго. Снижение уровня применения минеральных удобрений и пестицидов важно не только по экономическим соображениям, но и с учетом экологической обстановки, Продукция растениеводства должна быть экологически чистой от целого ряда веществ, которые усугубляют отрицательное действие вредных веществ.

Правильная технология должна быть комплексной и дифференцированной. Комплексная дифференцированная технология - это система приемов возделывания растений, выполняемых своевременно, в определенной последовательности и находящихся во взаимной связи друг с другом, с требованиями культуры и с условиями произрастания. Технология должна быть конкретной и адаптированной к условиям хозяйства, поля и участка. Она ни в коем случае не должна быть шаблонной.

Методология формирования технологии заключается в последовательном преодолении факторов, лимитирующих урожайность культуры и качество продукции.

Различают четыре уровня интенсивности технологий: 1) экстенсивные технологии - ориентированы на использование естественного плодородия почв без удобрений и химических средств или с очень ограниченным их использованием; 2) нормальные (обычные) технологии - обеспечены минеральными удобрениями и пестицидами в том минимуме, который позволяет поддерживать средний уровень урожайности и окультуренности почв, устранять дефицит элементов минерального питания и давать удовлетворительное качество продукции; 3) интенсивные технологии нацелены на обеспечение растений всеми факторами жизни; 4) высокоинтенсивные технологии - рассчитаны на достижение продуктивности культуры, близкой к ее биологическому потенциалу, с помощью современных достижений науки и техники.

Агротехнологии в зависимости от уровня интенсификации отличаются не только количеством применяемых удобрений, пестицидов и других средств, но и содержанием агроприемов, элементов земледелия и их соотношением (доля чистого пара; способ, глубина, частота обработки почвы; сроки и способы посева; нормы высева), которые находятся в системном взаимодействии. Выбор категории агротехнологий зависит от обеспеченности хозяйства производственными ресурсами.

Нормальные (обычные) агротехнологии базируются на паро - зерно-пропашных севооборотах, умеренном применении минеральных удобрений и агротехнических способах защиты посевов от сорняков, болезней и вредителей с протравливанием семян и эпизодическим использованием пестицидов. Эти технологии обеспечивают умеренный уровень урожайности.

Интенсивные технологии отличаются от обычных тем, что они в большей мере учитывают особенности и потребности культуры и удовлетворяют их на всех этапах производства продукции.

Интенсивные технологии предусматривают применение оптимальных доз удобрений, интегрированной (в том числе химической) защиты растений с целью резкого увеличения урожайности. В сравнении с обычной агротехнологией превышение по урожайности могут достигать в пределах 40-50% при условии

улучшения качества продукции и повышения экономической эффективности производства.

Высокоинтенсивные технологии являют собой качественный скачок и в создании сортов, и в подготовке почвы, и в насыщенном технологическими операциями уходе за посевами. Данные технологии требуют больших финансовых вложений, применения передовой техники и оборудования, современных препаратов и высокой квалификации специалистов. Однако неумелая интенсификация агротехнологий приводит к загрязнению окружающей среды и продукции. Поэтому в настоящее время наряду с интенсификацией прослеживается переход к биологизации земледелия, позволяющей вести экологически безопасное сельскохозяйственное производство без нарушения экологического баланса в природе.

Адаптивные технологии наиболее полно реализуют потенциал природы и сельскохозяйственной культуры. Адаптивность - это способность организма к приспособлению к определенным условиям возделывания. Основные постулаты адаптивной стратегии интенсификации сельского хозяйства по А. А. Жученко таковы:

увеличение продуктивности сельхозугодий на основе более рационального использования местных почвенно - климатических условий, сохранения и повышения плодородия почвы;

агроэкологическое районирование культур и сельхозугодий, оптимизация структуры посевных площадей, дифференцированное использование макро- и микроусловий и адаптивного потенциала возделываемых культур и сортов;

биологизация земледелия, создание сортов и гибридов с высокой продуктивностью наряду с устойчивостью к неблагоприятным факторам;

создание устойчивых агроэкосистем и агроценозов;

дифференцированное использование средств химизации в зависимости от складывающихся условий, комплексное применение техногенных средств, ресурсосберегающая и природоохранная направленности технологий.

В последние годы в мире получила распространение очень близкая к

адаптивному растениеводству система Sustainable agriculture development, которая предусматривает удовлетворение возрастающих потребностей человечества, более эффективное использование природных ресурсов и создание равновесия с окружающей средой.

Экономичные технологии (бесплужные, консервирующие, берегающие) применяют в мировой практике довольно широко. Суть их сводится к сокращению затрат на единицу произведенной продукции при стабильно высоких урожаях. Новые методы предполагают минимизацию (mini-till) или даже полное исключение (no-till) высокозатратных и энергоемких операций по обработке почвы.

Прецизионные и высокоточные технологии обеспечивают конкурентоспособность продукции растениеводства на мировом рынке за счет снижения издержек производства, возделывания выгодных в экономическом отношении культур, внедрения прогрессивных ресурсосберегающих технологий. Наиболее перспективны прецизионные технологии и их аналоги - ГИС-технологии и «высокотехнологичное земледелие».

Суть берегающих технологий сводится к сокращению затрат на единицу произведенной продукции при стабильно высоких урожаях. В основе ресурсосбережения лежит поиск путей снижения затрат на обработку почвы через объединение и сокращение технологических операций, используя комбинированные многофункциональные агрегаты. Технологии берегающего земледелия это технологии минимальной и нулевой обработки почвы и др.

Минимальная обработка почвы обеспечивает снижение энергетических и финансовых затрат путем уменьшения числа и глубины обработок, совмещения операций и приемов в одном рабочем процессе или уменьшение обрабатываемой площади при использовании гербицидов.

Важным условием высокой эффективности минимализации обработки почвы являются высокий уровень агротехники, строгая технологическая дисциплина, использование эффективных средств защиты растений, внесение удобрений на планируемую урожайность.

Нулевая (No-till) технология не предусматривает механическую обработку почвы. Так называемый «прямой высев» проводят специальными стерневыми сеялками в необработанную почву, а для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями используют пестициды. Для нулевой обработки и прямого высева используют агрегаты ППК Обь-4 ЗТ, СРП-2, ПК «Кузбасс» 8,5, СЗС-2,1А. John Deere 1820. Horsch Airseeder, KTS 4. Amazonen DMS-Primera 601 и др. Неотъемлемой частью минимальной и нулевой систем обработки почвы являются глубокое рыхление почвы (чизелевание) один раз в 4-5 лет и обеспеченность агрохимическими ресурсами.

Преимущества технологии No-till:

экономия топлива, времени и затрат на технику, т.к. вместо 12- 16 операций при традиционной технологии проводится 3-5 операций при no-till. При этом требуется меньше техники, уменьшаются затраты на амортизацию, текущий ремонт;

в засушливые годы увеличивается урожайность по сравнению с традиционной технологией, поскольку мульча на поверхности почвы сохраняет влагу и улучшает рост растений. Однако в первые годы внедрения No-till урожайность может быть меньше, чем при традиционной обработке:

уменьшается плотность почвы. Невспаханная почва под давлением тракторов меньше деформируется по сравнению с обработанной почвой;

снижается потенциальная засоренность почвы, поскольку прорастающие на поверхности почвы семена сорняков легко уничтожаются гербицидами. Почва физически не повреждается, не переворачивается, а сорняки под слоем мульчи плохо прорастают;

сохраняется и накапливается почвенная влага. Влагосберегающую функцию выполняют стерня и мульча, которые снижают скорость ветра у поверхности почвы и уменьшают высушивание. Стерня обеспечивает задержание снега на поле;

оптимизируется температурный режим почвы. Под мульчей температура почвы летом ниже, чем при традиционной обработке, а зимой, наоборот, выше -

из-за малой теплопроводности растительных остатков. Тому же способствует и большой слой снега на полях;

улучшается структура почвы, поскольку исключается механическая обработка почвы, разрушающая ее структуру;

активизируется биогенность почвы, чему способствует наличие влаги и органического вещества.

увеличивается численность дождевых червей, которые являются «биопахарями», и другой почвенной микрофлоры;

увеличивается содержание гумуса в почве, начиная после 5-7-го использования no-till;

Точное (прецизионное) земледелие учитывает неоднородность участков каждого поля по рельефу, почвенному покрову, агрохимическому содержанию и подразумевает применение на каждом участке поля разных агротехнологий. На основании полученных объективных данных на конкретное место поля вносятся в соответствии с потребностью растений строго нормированная доза удобрения (гербицида, пестицида) и только там, где это необходимо. Изменения регулировок машин при обработке почвы, посеве, распределении удобрений и средств защиты растений применительно к каждому участку поля позволяют оптимизировать производственные издержки и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

В точном земледелии широко применяют GPS-прибор для параллельного вождения сельскохозяйственных машин в процессе ухода за растениями. Его использование значительно экономит минеральные удобрения и средства защиты растений, снижает потери урожая за счет «пропусков» и «перекрытий», возникающих при традиционной обработке. Общий экономический эффект от применения системы точного земледелия составляет до 15% от оборота предприятия.

Высокотехнологичное земледелие включает в себя использование современных информационных технологий. Применяя их, можно гибко, дифференцированно использовать различные средства производства (семена, удобрения, пестициды, орошение) в зависимости от складывающихся условий поля и от-

дельного участка. Основой всех используемых методов в ВТЗ является современная технология точного определения координат на местности. Координаты расположения конкретного участка поля позволяют организовать систематический сбор, анализ и использование всей необходимой информации.

В последние годы функцию определения координат на местности выполняет спутниковая Система глобального позиционирования (GPS), а в сельском хозяйстве она чаще всего используется в качестве усовершенствованной технологии GPS, которая позволяет с более высокой степенью точности определять местонахождение людей, тракторов, комбайнов, другой сельскохозяйственной техники, оросительных систем и т. п.

В России действует аналогичная система спутниковой навигации ГЛОНАСС (Глобальная навигационная Спутниковая Система), принцип работы которой во многом подобен GPS. Геоинформационная система (ГИС) представляет собой систему компьютерного программного обеспечения, которая служит универсальным инструментом сбора, хранения, обработки, анализа и представления информации в различной форме (преимущественно в виде карт, таблиц и графиков). Ее успешное использование в растениеводстве требует большого объема исходной информации, в том числе такой, как карты урожайности за прошлые годы, результаты исследований проб почв, данные аэрофотосъемки, снимки, произведенные со спутника, и др.

Постоянный мониторинг погодных условий дает возможность оценивать степень и характер воздействия погоды на урожайность культур в зависимости от фаз их развития. Информацию можно получать в виде графических карт, отображающих потенциальную урожайность, состояние растений, влажность почв и другие показатели.

ГИС позволяет расширить информацию о почвах, состоянии растений в каждый из периодов вегетации. Раннее обнаружение различий в состоянии посевов позволяет своевременно определить те участки полей, на которых необходимо дополнительное внесение удобрений.

Внедрение прецизионных и ГИС-технологий предусматривает использова-

ние технологий глобального позиционирования, дистанционного зондирования, картирования урожайности, переменного нормирования внесения химикатов и др.

Первый этап внедрения точного земледелия - введение системы параллельного вождения (трактор может двигаться на 13-20 % быстрее), второй - картирование сельскохозяйственных угодий и составление карт полей, третий - отбор почвенных проб и составление почвенных карт, четвертый - картирование урожайности.

Комплексная ГИС наиболее часто включает в себя цифровые карты содержания минеральных веществ в почве, типов и характеристик почв, карты уклонов (с цифровой моделью рельефа) и экспозиций склонов, погодных, климатических и гидрологических условий, урожайности, распределения болезней и вредных насекомых.

Использование ГИС требует больших вложений в покупку программного обеспечения, оборудования, цифровых карт, обучение кадров и реорганизацию всех этапов производства и управления.

1.2. Внедрения ресурсосберегающих технологий

Этапы внедрения ресурсосберегающих технологий:

проведение организационно-хозяйственных мероприятий (крупноблочные поля, круглосуточная работа техники, прогрессивные системы оплаты труда, заблаговременное заключение договоров по поставкам и продажам и т.п.);

выбор экономически целесообразных культур и сортов;

проектирование экономически и агротехнически целесообразных севооборотов);

подбор широкозахватных многофункциональных комбинированных агрегатов. Внедрение технологий точного земледелия;

разработка научно обоснованной и экономически целесообразной системы обработки почвы;

система удобрения культур в севообороте с использованием минеральных и альтернативных форм удобрений (сидерация и др.);

разработка технологии посева (подготовка семян к посеву, сроки посева, нормы высева, способы посева, глубина посева семян);

уход за посевами;

интегрированная система защиты посевов (использование самоходных опрыскивателей, гербицидов различного спектра действия и т.д.);

уборка (сроки и способы уборки, использование широкозахватных роторных жаток и жаток чесального типа, логистика уборки, уборка влажного зерна, современные способы хранения зерна).

Одним из элементов внедрения ресурсосберегающих технологий является безотвальная технология.

С древнейших времен земледельцы совершенствуют механизацию обработки почвы и посева. Данный вопрос и сегодня остается важнейшим в системе агротехнических мероприятий по производству продуктов растениеводства. Ведь от качества подготовки почвы во многом зависит судьба урожая возделываемых культур. Многочисленные исследования и многолетний опыт выращивания, например, зерновых, показывает, что потери стеблестоя на единице площади поля могут достигать до 60 %.

Причины таких потерь связаны, прежде всего, с качеством подготовки почвы и сева, которые определяют уровень полевой всхожести, дружность всходов и ровность растений. Важно понимать, что чем дружнее всходы и более выровнены по мощности растения в начале вегетации, тем меньше выпадает их количество из посева в дальнейшем развитии.

Именно поэтому всё больше внимания отечественные аграрии уделяют безотвальной обработке почвы, стремясь не только сохранять необходимую влагу для растений, но и увеличивать содержание гумуса. Также безотвальная технология позволяет значительно сэкономить топливо. О том, как работать по такой технологии, а также, какие орудия необходимо иметь в своём парке сельхозпредприятиям на примере культиваторов серии КГП марки «АМКОДОР» производства СООО «Элезер».

Бесспорно, у безотвальной технологии множество сторонников, которые отмечают преимущества применения такого подхода:

- сохранение симбиотической ассоциаций в почве. Ведь при обороте пласта, эта связь разрушается, а микроорганизмы, перемещенные в неоптимальные условия, погибают;

- высокая производительность благодаря ширине захвата и сокращению времени на обработку, поскольку не нужно ждать пока почва слежится как при вспашке, а следом за почвообрабатывающим агрегатом можно пускать сеялку;

- сохранение системы капилляров в почве, ведь при вспашке капилляры разрушаются, и если в верхних слоях недостаточно влаги, растения испытывают стресс и в результате притормаживается их развитие и снижается продуктивность;

- сокращение количества проходов благодаря многофункциональности, а также снижение воздействия агрегатов на почву и предупреждение эрозии почвы;

- экономия топлива в сравнении с классической технологией примерно 4 литра на гектар. Представители ООО «Торговый дом «АМКОДОР-Агро» совместно с представителями белорусских хозяйств проводили замеры расхода топлива при работе по безотвальной технологии по сравнению с традиционной вспашкой. Затраты на топливо при глубокой безотвальной обработке почвы в зависимости от фона ниже на 30%, а производительность почти в 3 раза выше.

В связи с активным переходом на минимальную технологию, сельхозпроизводители в постоянном поиске современных и надёжных сельскохозяйственных машин. Для этих целей используют культиватор серии КГП – это универсальный четырехрядный агрегат, предназначенный для лущения стерни, а также глубокой безотвальной обработки почвы, в том числе с заделкой соломы на удобрения. Культиваторы имеют модульную конструкцию рамы, что позволяет путем установки дополнительных боковых секций изменять рабочую ширину захвата с 4,6 до 6,2 метра, это гарантирует возможность подбора агрегата для имеющихся тракторов в машинно-тракторном парке каждого конкретного хозяйства без приобретения дополнительного агрегата. Почвообрабаты-

вающее орудие имеет гидравлическую систему регулировки, с помощью которой возможно бесступенчато регулировать глубину обработки без необходимости остановки и выхода из кабины трактора. Кроме того, на культиваторе имеется шкала настройки глубины обработки от 5 до 35 см с шагом деления от 5 см.

Культиваторы серии КГП оснащены многофункциональными стрелчатými лапами шириной 350 мм, которые при необходимости можно демонтировать и работать только долотами шириной 80 мм на глубину до 35 см для разрушения плужной подошвы.

Вслед за лапами установлены регулируемые рессорные выравниватели, имеющие регулировку по высоте, обеспечивающие выравнивание борозд после прохода рыхлительных лап. Кроме того, модель оснащена двухрядным прикатывающим катком диаметром 530 мм, имеющий U-образный профиль, который обеспечивает выравнивание, прикатывание и крошение почвы. И завершает конструкцию штригельная борона, которая окончательно выравнивает почву, разбивая оставшиеся после катка комки почвы, а также равномерно распределяет пожнивные остатки.

Кроме того, компания предлагает культиваторы КГН для безотвальной технологии в навесном исполнении, которые аналогичны по исполнению с полуприцепными моделями и имеют рабочую ширину 3,0 и 3,5 метра, и агрегируются с тракторами мощностью 120 и 150 л.с.

Навесные модели отличаются от старших братьев лишь одинарным прикатывающим катком и позволяют проводить как осеннее глубокое рыхление, так и предпосевную подготовку почвы.

В заключении стоит отметить, что культиваторы благодаря простоте конструкции обладают высокой надежностью и ремонтпригодностью. Так, для замены комплекта долот культиватора КГП – 6,2 в полевых условиях потребуются лишь один ключ и полчаса времени. Касаемо подшипниковых узлов, то их замена также не требует больших временных затрат. При этом, стоит отметить, что степень износа долот и стрелчатых лап зависит от типа почв, а также их влажности и твердости.

Уже сейчас предприятия отмечают высокую наработку на рабочие органы не только на торфяных почвах, но и на легких минеральных почвах. В целом техника уже доказала всё «полем», например, в той же Беларуси на базе агрохозяйства ОАО «Василишки» это продемонстрировали очень хорошие показатели (на озимой ржи удалось повысить урожайность сразу на 10 ц/га по сравнению с вспашкой и традиционным дискованием). Такой опыт пригодится и российским аграриям, обе модели КПП – 4,6 и КПП – 6,2 уже используют в нашей стране в разных климатических зонах, их можно купить на территории РФ. ООО «Торговый дом «Амкодор-Агро» реализует широкий ассортимент почвообрабатывающей и посевной техники с шириной захвата от 3 до 12 метров, как в Беларуси, так и в России.

Экологически безопасные технологии. Интенсивное использование химической защиты растений, а также применение высоких норм минеральных удобрений сильно обостряют экологическую напряженность и повышают актуальность мер, предупреждающих загрязнение окружающей среды и производимой растительной продукции. Экологически безопасная технология производства продукции растениеводства исключает загрязнение почвы, поверхностных и грунтовых вод и воздуха токсическими веществами. Она предусматривает использование главным образом биологического азота, но не исключает возможности применения небольших доз дробных азотных подкормок, не загрязняющих окружающую среду и продукцию нитратами. Эта технология не исключает также применение быстро детоксицируемых пестицидов, не накапливающихся в почве и растениях, хотя она базируется на широком использовании биологических и механических средств защиты посевов. Экологически безопасные технологии производства биологически чистой продукции должны быть с элементами энерго- и ресурсосбережения.

Контрольные вопросы и задания

1. *Назовите четыре уровня интенсивности технологий?*
2. *В чем заключается сущность берегающих технологий?*

3. *Что такое прецизионное земледелие?*
4. *Что предусматривает технология точного земледелия?*
5. *Назовите преимущества технологии no-till/mini-till?*
6. *Какие перспективы использования ГИС-технологий в сельском хозяйстве?*
7. *В чем заключается суть экологически безопасных агротехнологий?*
8. *Каковы основные пути снижения ресурсо- и энергозатрат?*
9. *Перечислите организационно-хозяйственные мероприятия, позволяющие значительно уменьшить затраты?*
10. *Использование многофункциональной техники, переход на минимальные и нулевые обработки почвы как фактор ресурсосбережения?*
11. *Какие имеются резервы ресурсосбережения при удобрении, посеве и уборке?*

2. ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ НЕОБХОДИМОГО ПЕРЕХОДА НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК

2.1. Современные научные направления в инновационном развитии технологии АПК

Инновационные технологии играют важную роль в развитии агропромышленного комплекса (АПК). Они позволяют повысить эффективность производства, улучшить управление и мониторинг, а также обеспечить более точное планирование и контроль. Одной из ключевых областей применения инновационных технологий в АПК является точное земледелие. Это включает использование спутниковых и геодезических данных для определения оптимальных параметров обработки почвы и расхода удобрений. Такой подход позволяет снизить затраты на удобрения и воду, а также повысить эффективность использования этих ресурсов. Еще одним инновационным методом является применение современных систем управления и мониторинга в сельском хозяйстве. Это включает использование датчиков и сенсоров для контроля почвенного состояния, влажности, температуры и других параметров. Такая система позволяет оперативно реагировать на изменения условий и принимать соответствующие меры, например, корректировать дозы удобрений или регулировать полив.

Также стоит отметить применение новых методов обработки почвы, таких как минимальная обработка или no-till. Эти методы позволяют снизить негативное воздействие обработки почвы на почву и окружающую среду, сохранить ее плодородие и биологическое разнообразие. В области удобрений современные технологии включают разработку и применение новых видов удобрений, таких как экологически безопасные и эффективные удобрения на основе органических отходов или биотехнологических продуктов.

Информационные технологии также играют важную роль в развитии АПК. Они позволяют улучшить управление и координацию процессов в АПК, повысить эффективность производства и обеспечить более точное планирование и контроль. Однако, несмотря на все преимущества инновационных техно-

логий, их широкое внедрение в АПК сталкивается с рядом проблем и вызовов. Некоторые из них включают недостаток финансирования, изменение климата, недостаток кадров, неравномерное развитие регионов и недостаточную эффективность производства.

Для решения этих проблем и вызовов необходимо принимать комплексные меры, включающие инвестиции в развитие АПК, улучшение климатических условий, повышение квалификации кадров, содействие развитию регионов и повышение эффективности производства. Также важно разрабатывать и внедрять инновационные технологии и методы, которые позволят повысить эффективность и конкурентоспособность АПК.

В целом, инновационные технологии играют важную роль в развитии агропромышленного комплекса, и их дальнейшее развитие и внедрение будут иметь ключевое значение для обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития страны.

Перспективы развития агропромышленного комплекса (АПК) в России весьма разнообразны и многогранны. Несмотря на сложности и вызовы, с которыми сталкивается отрасль, существуют определенные факторы, способствующие ее развитию.

Во-первых, Россия обладает огромным потенциалом в сфере сельского хозяйства. Она является крупнейшим производителем сельскохозяйственной продукции в мире и занимает значительную долю на мировом рынке. Это дает возможность для дальнейшего развития и расширения производства.

Во-вторых, государство активно поддерживает развитие АПК. В последние годы были приняты ряд мер, направленных на поддержку сельского хозяйства, включая субсидии, льготы, программы развития и инвестиции в инфраструктуру. Это создает благоприятные условия для развития отрасли.

В-третьих, научно-технический прогресс и инновационные технологии играют важную роль в развитии АПК. Разработка и внедрение новых сортов и гибридов растений, применение современных методов обработки почвы и удобрений, а также использование современных технологий в животноводстве

позволяют повысить эффективность производства и улучшить качество сельскохозяйственной продукции.

Однако необходимо учитывать и некоторые вызовы и проблемы, с которыми сталкивается АПК в России. Некоторые из них включают изменение климата, недостаток кадров, неравномерное развитие регионов и недостаточную эффективность производства.

Для решения этих проблем необходимо продолжать инвестировать в развитие АПК, улучшать климатические условия, повышать квалификацию кадров, содействовать развитию регионов и повышать эффективность производства.

В целом, перспективы развития АПК в России остаются достаточно благоприятными. Государственная поддержка, научно-технический прогресс и инновационные технологии будут играть ключевую роль в дальнейшем развитии отрасли.

Однако для достижения успеха необходимо продолжать работать над решением вызовов и проблем, с которыми сталкивается АПК, и стремиться к постоянному совершенствованию и модернизации отрасли.

Современный агропромышленный комплекс (АПК) сталкивается с рядом проблем и вызовов, которые затрудняют его развитие и влияют на достижение целей продовольственной безопасности и устойчивого развития. Некоторые из основных проблем и вызовов современного АПК включают:

1. Недостаток финансирования: одной из основных проблем является недостаток инвестиций и финансирования в АПК. Это может быть связано с низкой рентабельностью сельскохозяйственного производства, нестабильностью рынка и другими факторами. Недостаточное финансирование ограничивает возможности внедрения инновационных технологий, развития инфраструктуры и повышения качества сельскохозяйственной продукции.

2. Изменение климата: изменение климата является серьезным вызовом для АПК. Это может приводить к экстремальным погодным условиям, таким как засухи, наводнения и сильные ветры, что негативно сказывается на урожаях и производительности сельского хозяйства. Кроме того, изменение климата может также влиять на распространение вредителей и болезней, что требует принятия соответствующих мер по защите растений и животных.

3. Недостаток кадров: один из вызовов современного АПК – это недостаток квалифицированных кадров. Отсутствие достаточного числа специалистов в области сельского хозяйства, особенно в отдаленных и малонаселенных районах, затрудняет внедрение новых технологий и инноваций. Кроме того, старение населения и снижение интереса к сельскохозяйственной профессии создают дополнительные вызовы для развития АПК.

4. Неравномерное развитие регионов: в России существует неравномерное развитие регионов в сфере АПК. Некоторые регионы имеют высокий уровень развития и доступ к современным технологиям и инфраструктуре, в то время как другие регионы отстают в этом отношении. Это создает проблемы в обеспечении продовольственной безопасности страны и требует принятия мер по содействию развитию отдаленных и малонаселенных районов.

5. Недостаточная эффективность производства: еще одной проблемой современного АПК является недостаточная эффективность производства. Это может быть связано с устаревшими методами обработки почвы и удобрений, низким уровнем механизации и автоматизации процессов, а также с низкой продуктивностью сельскохозяйственных животных.

6. Для решения этих проблем и вызовов необходимо принимать комплексные меры, включающие инвестиции в развитие АПК, улучшение климатических условий, повышение квалификации кадров, содействие развитию регионов и повышение эффективности производства. Также важно разрабатывать и внедрять инновационные технологии и методы, которые позволят повысить эффективность и конкурентоспособность АПК.

Развитие транспортной инфраструктуры является важным аспектом развития агропромышленного комплекса (АПК). Это позволяет сократить затраты на транспортировку сельскохозяйственной продукции, улучшить доступность рынков сбыта и обеспечить более эффективную логистику. Одним из ключевых элементов развития транспортной инфраструктуры является модернизация и развитие дорожной сети. Хорошо развитая сеть автомобильных дорог позволяет сельскохозяйственным производителям эффективно доставлять свою продукцию на рынки и в перерабатывающие предприятия.

Кроме того, развитие железнодорожной инфраструктуры и создание современных логистических центров и складов способствуют сокращению времени и затрат на транспортировку сельскохозяйственной продукции на большие расстояния.

Также важно развивать водную и воздушную транспортную инфраструктуру. В некоторых регионах России, особенно в Сибири и на Дальнем Востоке, водные пути являются важным средством доставки сельскохозяйственной продукции. Развитие речного и морского транспорта позволяет сократить затраты на транспортировку и обеспечить доступность рынков сбыта. Воздушный транспорт также может быть эффективным средством доставки в отдаленных и труднодоступных районах. Развитие транспортной инфраструктуры также способствует развитию экспортного потенциала АПК. Благодаря эффективной логистике и доступности рынков сбыта, сельскохозяйственная продукция может быть успешно доставлена на международные рынки и увеличены объемы экспорта.

Однако для успешного развития транспортной инфраструктуры необходимо учитывать ряд факторов. Важно обеспечить финансирование и инвестиции для модернизации и развития дорожной сети, железнодорожной инфраструктуры и других видов транспорта. Также необходимо разработать эффективные системы управления и координации поставок, чтобы минимизировать потери и задержки. В целом, развитие транспортной инфраструктуры является важным фактором для повышения эффективности АПК. Это позволяет сократить затраты на транспортировку, улучшить доступность рынков сбыта и развивать экспортный потенциал. Однако для достижения успеха необходимо учитывать особенности региона, разрабатывать эффективные системы управления и координации, а также обеспечивать финансирование и инвестиции для развития инфраструктуры.

Для быстрого внедрения НТП в сельскохозяйственное производство значительную роль может играть Национальная аграрная совещательная служба по ее региональными представительствами и филиалами как неприбыльная структура, способная решать следующие задачи:

- оказывать практическую помощь сельскохозяйственным товаропроизводителям в освоении новых технологий, внедрении других новаций, современного менеджмента, в осуществлении углубленного анализа финансово-экономического состояния предприятий и оценки их позиции на рынке;
- осуществлять информационное обслуживание сельскохозяйственных товаропроизводителей, предоставлять им маркетинговые услуги;
- проводить курс на интеграцию науки и практики путем организации прикладных научных исследований в соответствии с потребностями сельскохозяйственных товаропроизводителей;
- организовывать обучение руководителей и специалистов аграрных предприятий, сельского населения по программам, ориентированным на освоение методов ведения прибыльного бизнеса;
- обеспечение обратной связи с сельскохозяйственными товаропроизводителями и сельским населением с целью дальнейшего совершенствования механизмов и рычагов аграрной политики.

2.2. Инновации в АПК, система инноваций, их классификация

Инновация (англ. innovation) – это внедренное новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности процессов или продукции, востребованное рынком. Является конечным результатом интеллектуальной деятельности человека, его фантазии, творческого процесса, открытий, изобретений и рационализации. Примером инновации является выведение на рынок продукции (товаров и услуг) с новыми потребительскими свойствами или качественным повышением эффективности производственных систем.

Термин «инновация» происходит от латинского «**novatio**», что означает «обновление» (или «изменение»). Приставке «in» переводится с латинского как «в направлении». Дословный перевод «**Innovatio**» означает «в направлении изменений». Само понятие **innovation** впервые появилось в научных исследованиях XIX в. Новую жизнь понятие «инновация» получило в начале XX в. в научных работах австрийского экономиста Й. Шумпетера в результате анализа «инновационных комбинаций», изменений в развитии экономических систем.

Инновация - это не всякое новшество или нововведение, а только такое, которое серьезно повышает эффективность действующей системы.

Инновация - это нововведение в области техники, технологии, организации труда и управления, основанные на использовании достижений науки и передового опыта, а также использование этих новшеств в самых разных областях и сферах деятельности.

Инновация применительно к АПК - это новые технологии, новая техника, новые сорта растений, новые породы животных, новые удобрения и средства защиты растений и животных, новые методы профилактики и лечения животных, новые формы организации, финансирования и кредитования производства, новые подходы к подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров и т.д.

Применительно к АПК инновации представляют собой реализацию в хозяйственную практику результатов исследований и разработок в виде новых сортов и гибридов растений, пород и видов животных и кроссов птицы, новых или улучшенных продуктов питания, материалов, новых технологий в растениеводстве, животноводстве и перерабатывающей промышленности, новых удобрений и средств защиты растений и животных, новых методов профилактики и лечения животных и птицы, новых форм организации и управления различными сферами экономики, новых подходов к социальным услугам, позволяющих повысить эффективность производства.

Инновация – это не просто создание.... Распространение новшеств, это изменения, которые носят существенный характер, сопровождаются изменениями в образе деятельности, стиле мышления (А. И. Пригожин).

Он классифицировал инновации в зависимости от типа новшеств (материально-технические и социальные нововведения), механизма осуществления, особенностей инновационного процесса А. И. Пригожин ввел в научный оборот замещающие, отменяющие, открывающие нововведения, ретронововведения, единичные, диффузные, внутриорганизационные, межорганизационные и др. Он разделил понятия "инновация" и "новшество". Новшество, по мнению А.И.

Пригожина, - это предмет инновации; новшество и инновация имеют различные жизненные циклы; новшество - это разработка, проектирование, изготовление, использование, устаревание. Инновация же - это зарождение, диффузия (распространение уже освоенной, реализованной инновации, применение инновационных продуктов, услуг или технологий в новой сфере деятельности в целях удовлетворения потребностей общества.), рутинизация (стадия, когда инновация "реализуется в стабильных, постоянно функционирующих элементах соответствующих объектов").

Детальная и оригинальная типология инноваций дана А.И. Пригожиным:

1. По распространенности:

- единичные;
- диффузные.

2. По месту в производственном цикле:

- сырьевые;
- обеспечивающие;
- продуктовые.

3. По преемственности:

- замещающие;
- отменяющие;
- возвратные;
- открывающие;
- ретровведения.

4. По охвату ожидаемой доли рынка

- локальные;
- системные;
- стратегические.

5. По инновационному потенциалу и степени новизны:

- радикальные;
- комбинированные;
- совершенствующие.

Степаненко Д. М. считает целесообразным закрепить следующую последовательность критериев классификации прогрессивных нововведений и соответствующие им виды инноваций:

1. Уровень новизны инновации:

- 1.1. Радикальные инновации.
- 1.2. Улучшающие инновации.

2. Масштаб новизны инновации:

- 2.1. Инновации, новые в мировом масштабе.
- 2.2. Инновации, новые в республике.
- 2.3. Инновации, новые для отрасли в республике.
- 2.4. Инновации, новые для предприятия.

3. Характер инновации:

- 3.1. Продуктовые инновации.
- 3.2. Процессные инновации.
- 3.3. Организационные инновации.
- 3.4. Экономические инновации.
- 3.5. Социальные инновации.

4. Частота применения инновации:

- 4.1. Разовые инновации.
- 4.2. Повторяющиеся инновации.

5. Сфера народного хоз-ва, где внедряется инновация:

- 5.1. Материальное производство.
- 5.2. Наука.
- 5.3. Сфера услуг.

6. Область применения инновации:

- 6.1. Инновации для внутреннего применения на предприятии.
- 6.2. Инновации для накопления на предприятии.
- 6.3. Инновации, предназначенные для продажи.

7. Форма инновации:

- 7.1. Открытия, изобретения, патенты.

7.2. Рационализаторские предложения.

7.3. Ноу-хау.

7.4. Товарные знаки, торговые марки, эмблемы.

7.5. Новые документы, описывающие технологические, производственные, управленческие процессы, конструкции, структуры, методы.

8. Вид эффекта, получаемого в результате внедрения инновации:

8.1. Экономический.

8.2. Экологический.

8.3. Научно-технический.

8.4. Социальный.

8.5. Интегральный.

По предмету и сфере применения в АПК целесообразно выделить четыре типа инноваций: *селекционно-генетические; технико-технологические и производственные; организационно-управленческие и экономические; социально-экологические* (таблица 1). Первый тип инноваций присущ только сельскому хозяйству.

Таблица 1 - Классификация типов инноваций в АПК

Селекционно-генетические	Технико-технологические и производственные	Организационно-управленческие и экономические	Социально-экологические
Новые сорта и гибриды с/х растений Новые породы, типы животных и кроссы птицы Создание растений и животных, устойчивых к болезням и вредителям, неблагоприятным факторам окружающей среды	Использование новой техники Новые технологии возделывания с/х культур Новые промышленные технологии в животноводстве Научно-обоснованные системы земледелия и животноводства Новые удобрения и их системы Новые средства защиты растений Биологизация и экологизация земледелия Новые ресурсосберегающие технологии производства и хранения пищевых продуктов, направленных на повышение потребительской ценности продуктов питания	Развитие кооперации и формирование интегральных структур в АПК Новые формы технического обслуживания и обеспечения ресурсами АПК Новые формы организации и мотивации труда Новые формы организации и управления в АПК Маркетинг инноваций Создание инновационно-консультативных систем в сфере научно-технической и инновационной деятельности Концепции, методы выработки решений Формы и механизмы инновационного развития	Формирование системы кадров научно-технического обеспечения АПК Улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, образования и культуры тружеников села Оздоровление и улучшение качества окружающей среды Обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха населения

Селекционно-генетические инновации - специфический тип нововведений, присущий только аграрной сфере. К ним относятся как фундаментальные, так и прикладные исследования. Например, Российская академия сельскохозяйственных наук проводит исследования по расширению генофонда растений и его эффективному использованию в селекции сельскохозяйственных культур. На этой основе создаются новые сорта и гибриды. В рамках этих исследований ежегодно высевается в полевых условиях 35 тыс. образцов сельскохозяйственных культур. Оценка результатов проводится по морфологическим, физиологическим, иммунологическим, биохимическим и другим признакам. В результате выявляется в среднем около 7 тыс. источников ценных свойств, а после углубленного генетического изучения из этого числа выделяется около 100-130 образцов-доноров. Именно они служат основой для последующей селекционной работы.

Среди других направлений, имеющих фундаментальный характер и ориентированных на практическое применение, следует отметить генную, клеточную и хромосомную инженерии, молекулярную вирусологию и др.

Селекционно-опытные и семеноводческие учреждения РАН проводят прикладные исследования, передают новые сорта и гибриды в производство. Таким образом, инновационные проекты селекционно-генетического характера служат основой для производственно-технологических нововведений.

Производственно-технологические инновации - это нововведения, которые, будучи результатами научных, в том числе селекционно-генетических разработок, находят свое практическое применение в производственных видах сельскохозяйственной и продовольственной *продукции* или обеспечивают существенное *улучшение качества* традиционной продукции. К этому же типу инноваций следует относить принципиально новые *технологии* проведения сельскохозяйственных работ, применение *новых методов* содержания скота, *технологии хранения и переработки* сельскохозяйственного сырья, которые обеспечивают повышение и сохранение биологически ценных качеств продукции, снижение ее ресурсоемкости.

Организационно-управленческие инновации включают институциональные нововведения при формировании принципиально новых организационно-правовых структур интегрированного типа (агрохолдинги, агрофирмы, технопарки и пр.), создание информационно-консультационных систем. В практической деятельности хозяйствующих субъектов нововведения включают в область менеджмента, логистики, применения информационных технологий, новых методов маркетинговой деятельности и пр. Организационно-управленческие нововведения приобретают особое значение в переходные периоды, когда осуществляются структурные трансформации, проводятся аграрные реформы.

Экономико-социально-экологические инновации - нововведения в системах экономических и социальных отношений, в регулировании производства и рынка, в комплексном развитии сельских территорий, а также новые методы решения экологических проблем.

Прикладные технологические исследования в интересах устойчивого развития АПК развиваются в следующих основных направлениях (сферах):

- земледелие, мелиорация, водное и лесное хозяйство;
- растениеводство и защита растений;
- зоотехния и ветеринарная медицина;
- механизация, электрификация и автоматизация производства;
- хранение и переработка сельскохозяйственной продукции.

Интегральную цель научного обеспечения инновационных прорывов в аграрном секторе можно определить следующим образом: разработка и практическое применение *ресурсо-энергосберегающих, экологически безопасных и экономически оправданных технологий* на основе повышения *генетического потенциала* сельскохозяйственных растений и животных, использования *прогрессивных методов селекции* и разработки интегрированных и специализированных *информационных систем*.

В совместных исследованиях институтов РАН получены результаты, которые имеют достаточно высокую степень применимости в реальном производстве и в развитии самой науки.

Земледелие, мелиорация, водное и лесное хозяйство. Разработаны модели *адаптивно-ландшафтных систем земледелия* для сельскохозяйственных регионов России, которые позволяют повышать продуктивность земель на 10-15% при снижении затрат на обработку также на 10-15%.

Перспективными являются: методика эколого-экономической оценки влияния *противоэрозионных комплексов* на продуктивность *агрландшафтов*, алгоритмы управления их *ресурсным потенциалом* для адаптации технологий обработки почв и выращивания сельскохозяйственных культур.

В рамках освоения информационных технологий применяется современная система *картографо-аэрокосмического мониторинга* деградированных агрландшафтов и создана электронная база данных к Государственной почвенной карте РФ.

Для повышения регулирующей роли государства представлена обоснованная концепция *организации агрохимического обслуживания* сельскохозяйственного производства, которая позволяет обеспечить сохранение и воспроизводство плодородия почв.

Для повышения эффективности мелиорации земель разработана и применяется система агроэкологического районирования всей пригодной для сельского хозяйства территории РФ; рекомендованы к применению технологические регламенты эксплуатации гидромелиоративных систем. В ряде регионов страны успешно применяются информационные модели и технические средства управления режимами комплексных мелиораций агрландшафтов.

Разработана программа воспроизводства полезащитных лесонасаждений в аридной зоне на площади 20 млн. га, что гарантирует получение прибавки урожая 2 млн. тонн в пересчете на зерно или 2 млрд. руб. дополнительного дохода.

Растениеводство и защита растений. Практическую значимость приобрели исследования мировых генетических ресурсов для оценки генетического разнообразия растений и выделения новых *источников селекционных признаков*. Только в филиале ВИР «Кубанский генетический банк семян» хранится 237 тыс. образцов семян, значительная часть которых изучена и может быть

использована для дальнейших генетических исследований и для селекционной практики. В целом вклад России в Европейскую информационную инфраструктуру генетических ресурсов (39 стран-участниц) составляет 25% образцов.

В результате исследований последних лет выделено 1300 источников *селекционно-ценных признаков*, из них 493 - по зерновым культурам. Целенаправленные селекционные работы для формирования сортов, обладающих новыми ценными признаками, обещает существенный прирост устойчивости, выносливости растений, качества получаемой продукции.

Инновационный прорыв в *селекционной работе* ожидается благодаря использованию оригинальных методов селекции, отдаленных скрещиваний, генной и клеточной инженерии, методов биотехнологии, а также компьютерных программ обработки сканированного изображения образцов на ранних стадиях селекционного процесса.

Потенциальные возможности новых сортов обнадеживают. Селекционно-генетические исследования по озимой пшенице и тритикале позволили вывести перспективные сорта с высокой морозостойкостью растений, устойчивостью к болезням, урожайностью 100 ц/га.

В целом по зерновым культурам Госреестр РФ пополнили в 2022-23 гг. более 150 сортов и гибридов. Все они подтвердили свои высокие селекционные качества.

Вместе с тем, огромный научный потенциал селекционной деятельности используется в России лишь частично. Причина известна: крайне низкий уровень бюджетного финансирования, утрата части квалифицированного персонала. Движение селекционных достижений к практике тормозится организационной и экономической слабостью семеноводческих и производственных предприятий.

В области разработки *новых технологий* для растениеводства следует выделить следующие направления:

-технологии с преимущественным использованием многооперационных сельскохозяйственных машин и орудий, что позволяет минимизировать затраты на обработку почв, уход за посевами и уборку урожая;

-новые технологии управления продукционным и средообразующим потенциалом агроэкосистем и агроландшафтов на основе дифференцированного использования ресурсов и применения средств агрокосмического и позиционного зондирования (адаптивное растениеводство);

- для каждой подотрасли растениеводства и видов культур разрабатываются зональные технологии, соответствующие трем основным критериям: ресурсосбережение, экологическая безопасность, экономическая целесообразность (повышение конкурентоспособности);

- для обеспечения защиты растений разрабатываются современные методы мониторинга и прогноза фитосанитарной обстановки в регионах. Основой проведения мониторинга являются закономерности изменения видового разнообразия и динамики численности вредных объектов сельскохозяйственных культур, цикличность их появления в определенном регионе и особенности экспансии;

- перспективное направление защиты растений - применение технологий охраны и использования биологических средств (энтомофагов, энтомопатогенов), в том числе и в сочетании с традиционными средствами химической защиты. В 2023 г. система управления фитосанитарным состоянием агроценозов была применена на площади 31,4 млн. га с использованием около 600 препаратов, из них более 40 - биологического происхождения. Экономический эффект применения только трех технологических приемов комплексной защиты на площади 3,6 млн. га позволило сохранить от потерь урожай зерновых на общую сумму 1,8 млрд. руб.

В этом сегменте научного обеспечения инновационных прорывов следует выделить следующие направления разработка и применение новых методов генетического контроля и *управления селекционным процессом* в растениеводстве: прогнозирование и разработка программ развития отрасли растениеводства и моделей *высокоэффективных предприятий* с учетом условий различных зон страны, разработка новых ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в растениеводстве с заданными параметрами качества.

Механизация, электрификация и автоматизация производства. Обеспеченность сельскохозяйственной техникой составляет сейчас главную проблему для реализации концепции устойчивого развития страны, повышения конкурентоспособности российского АПК. Поэтому от уровня научно-исследовательских и проектных работ в области сельскохозяйственного машиностроения и применения интенсивных машинных технологий зависит решение большинства остальных проблем АПК. Для научного обеспечения кардинального изменения ситуации наиболее важны такие направления, как разработка *энергонасыщенной техники* четвертого поколения и соответствующих ей *интенсивных машинных технологий* для производства приоритетных видов сельскохозяйственной продукции, определяющих продовольственную безопасность страны; создание концепции и программы интегрированного использования различных энергоресурсов в АПК, включая децентрализованные системы обогрева производственных помещений, реконструкции сельских электрических сетей, моделирования ветросолнечных и ветродизельных установок, получения жидкого и газообразного топлива из древесных и растительных отходов и пр.

Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции. Общая цель этого направления инноваций - создание технологических систем хранения и переработки сельскохозяйственного сырья при производстве экологически безопасных конкурентоспособных пищевых продуктов общего и специального назначения.

Для достижения этой цели разрабатываются новейшие технологии для каждого вида сельскохозяйственного сырья.

Большие перспективы имеют разработки системы ресурсосберегающих технологий, минимизирующих потери пищевой ценности продукции в процессе хранения, транспортировки и переработки сельскохозяйственной продукции.

Явно возрастает внимание к разработке специальных рецептур продукции и технологических схем ее производства для различных возрастных категорий населения.

Одна из важных в экологическом отношении разработок - технология

применения биоутилизируемых композиционных материалов с регулируемым сроком службы.

Классификация инноваций для АПК, предложенная Д.М. Степаненко охватывает уровень и масштаб новизны инноваций, характер и частоту применения инноваций, область применения инноваций и их формы, а также выделяет вид эффекта, получаемого в результате внедрения инновации. Поэтому по предмету и сфере применения в АПК целесообразно выделить четыре типа инноваций:

1. Селекционно-генетические;
2. Техничко-технологические и производственные;
3. Организационно-управленческие и экономические;
4. Социально-экологические.

Рассмотренные направления инновационного развития могут быть реализованы в реальной практике АПК при условии полноценного и своевременного финансирования, в том числе, и даже, прежде всего, за счет государственной поддержки науки и производства, связанного с инновациями.

П. Н. Завлин предлагает классифицировать инновации по 12 признакам: по значимости; по направленности; по отраслевой структуре жизненного цикла; по глубине изменения; по отношению к разработке; по масштабам распространения; по роли в процессе производства; по характеру удовлетворяемых потребностей; по степени новизны; по времени выхода на рынок; по причинам возникновения; по предмету и сфере приложения.

Контрольные вопросы и задания

1. *Какова роль информационные технологии также в развитии АПК?*
2. *В чем заключается метод применение современных систем управления и мониторинга в сельском хозяйстве?*
3. *Назовите проблемы и вызовы, которые затрудняют достижение целей в инновационном развитии АПК?*

4. Что представляет собой НТТП (Национальная аграрная советательная служба)? Какова ее роль по внедрению инноваций в сельскохозяйственное производство?

5. Что понимают под инновациями?

6. Какова роль инноваций в развитии АПК?

7. В чем заключается отличие понятия "инновация" и "новшество"?

8. Назовите четыре типа инноваций в сфере применения в АПК и дайте краткую характеристику каждому из них?

9. Какой тип инноваций по классификации А.И. Пригожина присущ развитию только сельского хозяйства?

10. В чем заключается последовательность критериев классификации прогрессивных нововведений и соответствующие им виды инноваций по классификации Д. М. Степаненко?

11. Каким образом можно определить интегральную цель научного обеспечения инновационных прорывов в аграрном секторе?

12. Каковы основные направления в области разработки новых технологий для растениеводства?

3. ВЫЯВЛЕНИЕ И ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННЫХ РИСКОВ И УПРАВЛЕНИЯ, ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ АПК

3.1. Инновационные риски, управление ими

Научное обеспечение технологических инноваций в сельском хозяйстве, прежде всего, предполагает выявление и оценку инновационных рисков для управления ими в интересах устойчивого развития АПКс учетом специфики инновационных процессов в АПК.

Инновационные риски - это вероятность потери вложенных средств или не достижения желаемого результата вследствие неопределенности (изменчивости) объективных условий осуществления нововведений, а также в результате неэффективного менеджмента.

Стремление к сокращению издержек и минимизации рисков – наиболее популярная мотивация внедрения инноваций (91%). Эксперты отмечают, что в условиях высокой конкуренции и сложности общей конъюнктуры рынка переход на новые решения и технологии является фундаментальным фактором обеспечения конкурентных преимуществ. Данное направление ассоциировано, прежде всего, с внедрением процессных и организационных инноваций и включает два ключевых мотива:

Стремление к росту и диверсификации бизнеса (в том числе интеграции по цепочке), ставящей задачу достижения лидирующих позиций в отрасли, и увеличение отрыва от конкурентов, применяющих более консервативные технологии и традиционные модели бизнеса (27% опрошенных экспертов). Мотив в данном случае обычно сочетается с амбициозными установками достижения лидерства.

Ключевые мотивы роста инновационности в АПК. Выделенные мотивации полностью определяют структуру распределения приоритетных направлений для инвестиций в инновации: Внедрение новых производственных технологий и моделей, нацеленных на сокращение издержек, рост продуктивности

и увеличение рентабельности производства: данное направление. Среди ключевых направлений инвестиций выделяются системы точного земледелия и автоматизации производств, агробихотехнологии, в том числе геномная оценка и современные репродуктивные технологии в животноводстве. Почти треть экспертов здесь отметили эффективность в достижении заданных целей опыта вертикальной интеграции (как нисходящей, направленной на обеспечение контроля над цепочкой получения сырья и генетического материала, так и восходящей).

Мы полностью оцифровали картофельную ферму, ставим собственные метеостанции для оптимизации полива и внесения химии. Оцифровка дает до 50% экономии удобрений. Урожайность картофеля намного превосходит ее в референтных хозяйствах той же области. GPS при обработке почвы и посеве дает существенную экономию на семенах. Создали цифровую платформу для онлайн-торговли картофелем. Положительных эффектов много, к тому же цифровизация резко снижает оппортунизм работников, в том числе и воровство. Новые информационные технологии управления процессами: 73% экспертов видят высокую актуальность во внедрении ERP и CRM-систем, обеспечении стандартизации процессов в соответствии с международными отраслевыми требованиями.

Управление инновационными рисками-выявление возможных источников риска; количественные оценки вероятного экономического ущерба; разработка мер по предупреждению рискованных ситуаций; страхование инновационных рисков и проведение других операций по привлечению венчурного капитала в процесс нововведений.

Все инновации в аграрной сфере имеют такие *общеотраслевые особенности*, которые прямо отражаются на причинах возникновения инновационных рисков и возможностях управления ими. Эти особенности порождены *биологической природой* сельскохозяйственного производства, его зависимостью от природно-климатических и погодных факторов.

Технологии в любой отрасли сельского хозяйства строятся на использовании биологических факторов:

- процессов почвообразования;

- развития растений и применение продуктивных свойств растений. Климатические и погодные факторы оказывают самое непосредственное влияние на рост и развитие растений, возможности своевременного проведения технологических операций. Хранение, транспортировка, переработка сельскохозяйственной продукции также сопряжены с биологическими процессами, направлены на сохранение ценных свойств продукции в течение возможно более длительного периода. Все это придает вероятностный характер получению желаемых результатов, как в текущем производстве, так и при осуществлении инновационных проектов.

При неблагоприятных условиях инновационный проект реализуется с меньшим, чем ожидалось, экономическим эффектом. Сказанное в равной мере относится ко всем типам инноваций. Но кроме объективных источников рисков существуют специфические факторы рисков для отдельных типов инноваций.

Риски в области *селекционно-генетических инноваций* возникают как неизбежное следствие объективно существующей *неполноты знаний* генетиков и селекционеров о законах развития растительных и животных организмов, о влиянии на них неблагоприятных условий внешней среды, о процессах клеточного и молекулярного уровня. Поэтому всегда есть риск после многих лет исследования получить результат, не отвечающий потребностям практики.

Риски, связанные с вероятностным характером конечных результатов селекционной работы, порождаются длительным периодом формирования инновационного потенциала. Его началом являются многолетние фундаментальные разработки, которые в случае их успеха переходят на стадию прикладных селекционных разработок по выведению новых сортов и гибридов. Их средняя продолжительность составляет 5-8 лет.

Наконец, районирование новых сортов и семеноводство, позволяющее получить критическую массу семян для практических нужд, также требует нескольких лет. Таким образом, инновационные циклы нередко измеряются десятилетиями. Это само по себе уже становится источником инновационного рис-

ка, т.к. в течение столь длительного периода исходные научные знания и гипотезы, методы исследования, научное оборудование могут устареть.

Специфический источник риска в этом сегменте аграрных инноваций возникает в период кризиса, который порождает *финансовый голод научных учреждений*. В кризисные для России 90-е годы уровень бюджетных ассигнований даже утвержденных государственных программ для РАН не превышал 30% потребности. Численность научного персонала в РФ в 2022 году впервые за последние годы выросла - до 669,9 тыс. человек (на 7,2 тыс., или 1,1%, по сравнению с 2021 годом). Прекратился отток квалифицированных молодых кадров, что явно уменьшило вероятность возникновения рисков ситуаций в селекционно-генетической сфере деятельности.

Риски в *производственно-технологических инновациях* порождают: удорожание оборудования и материалов, связанных с освоением новых технологий; недостаточное качество инвестиционных проектов; неблагоприятное изменение рыночной конъюнктуры для вновь осваиваемой продукции; ухудшение в процессе реализации проекта условий его финансирования и другие подобные факты.

В кризисные 90-е годы подавляющее большинство сельскохозяйственных предприятий России не могли осуществлять инновационные проекты, прежде всего, по финансовым причинам. Отсутствие собственных источников финансирования, большие размеры просроченной кредиторской задолженности и непосильные банковские проценты при кредитовании стали жесткими барьерами на пути любых инноваций в предприятия АПК. Положение несколько изменилось в последние два года. Тем не менее, названные выше источники возникновения рисков ситуаций для реализации инновационных проектов пока сохраняются.

В сфере *организационно-управленческих инноваций* существуют следующие источники рисков: недостаток (неполнота или отсутствие) необходимой законодательной базы, неразвитость рыночной инфраструктуры, в частности, информационных систем; инфляция; общая экономическая нестабильность. С другой стороны, в период реализации инновационных проектов часто проявля-

ются и внутренние факторы: слабая подготовленность специалистов и особенно менеджеров в хозяйстве, недостаточная мотивация работников для освоения ими нововведений и другие. По экспертным оценкам в современной России внутренние факторы формируют 1/3 инновационных рисков, а внешние - 2/3. В стабильных рыночных системах это соотношение противоположное.

Управление инновационными рисками является неотъемлемой частью инновационного менеджмента и должно осуществляться на всех стадиях реализации проекта.

На стадии разработки инновационного проекта необходимы следующие мероприятия:

- прогнозирование негативных *факторов*, способных породить риски и отрицательно повлиять на инновационный процесс в целом или на его отдельные фазы;

- оценка характера и размеров риска, установление зон риска для основных инновационных мероприятий;

- разработка методов предупреждения инновационных рисков или смягчения их последствий в случае проявления;

- включение в документацию инновационного проекта специального раздела по оценке рисков и неопределенности условий осуществления проекта, включая рекомендации по организации риск-менеджмента, страхованию рисков, использованию венчурного капитала.

На стадии реализации инновационного проекта необходимыми являются:

- проведение мониторинга инновационной деятельности по критериям оценки рискованных ситуаций;

- принятие и осуществление управленческих решений по снижению уровня риска или его отрицательных последствий для наиболее полного достижения расчетной эффективности проекта.

3.2. Инновационный менеджмент АПК

Инновационный менеджмент - это самостоятельная область научных знаний и профессиональной деятельности.

В общем, понимании инновационный менеджмент - это совокупность научно обоснованных принципов, форм, методов, приемов и средств управления инновациями в сфере их создания, освоения в производстве и продвижении на рынок с целью получения прибыли.

Цели инновационного менеджмента сводятся к тому, чтобы найти новое техническое решение в области создания изобретения, а также к проведению научно-исследовательских и опытно - конструкторских работ, организации серийного производства, одновременной подготовке и организации сбыта такой продукции, внедрения нового товара на рынок, закреплению на новых рынках с помощью более высокого качества и конкурентоспособности.

В инновационном менеджменте особенно важным является обеспечение своевременного и непрерывного финансирования всех этапов разработки и реализации инновационного проекта. Особо значимые проекты, связанные с селекционной деятельностью, несомненно, должны финансироваться из федерального и регионального бюджетов. Проекты производственно-технологического и организационно-управленческого характера для отдельных предприятий, как правило, финансируются за счет собственных средств и кредитов.

Для аграрной сферы необходимо привлечение венчурного капитала, который по своей природе предназначен для работы в условиях повышенного риска. В России пока еще мало венчурных компаний. Но их число увеличится, если для этого будут созданы законодательные и экономические условия. Венчурные компании, реализующие принципиально новые разработки, должны пользоваться государственной поддержкой для частичной компенсации потерь от неосуществленных, но потенциально прогрессивных научных идей и инновационных проектов.

Наряду с этим предстоит модернизировать техническую базу фундамен-

тальных и прикладных исследований аграрного профиля, усовершенствовать методики проведения экспериментальной работы. Это позволит улучшить качество результатов, повысить их надежность, следовательно, снизить риски инновационной деятельности.

3.3. Инновационные процессы и их специфика в АПК

Инновационные процессы в АПК имеют свою специфику. Они отличаются многообразием региональных, отраслевых, функциональных, технологических и организационных особенностей. Анализ условий и факторов, влияющих на инновационное развитие АПК, позволил подразделить их на негативные (сдерживающие инновационное развитие) и позитивные (способствующие их развитию).

Имеющийся инновационный потенциал АПК используется в пределах 4-5%. Многие научно-технические разработки не становятся инновационным продуктом; ежегодно остаются невостребованными с/х производством большинство инновационных разработок. Анализ научного обеспечения АПК показал, что из общего числа завершенных, принятых, оплаченных заказчиком и рекомендованных к внедрению прикладных научно-технических разработок всего 2-3% было реализовано в ограниченных объемах, 4-5% - в одном-двух хозяйствах, а судьба 60-70% разработок через 2-3 года была не известна ни заказчиком, ни разработчиком, ни потребителям научно-технической продукции. ускорению инновационных процессов).

Контрольные вопросы и задания

- 1. Что понимают под инновационными рисками?*
- 2. В чем заключается мотивация инновационных рисков?*
- 3. Каковы возможные источники рисков?*
- 4. Назовите основные критерии мониторинга инновационной деятельности при оценке рискованных ситуаций?*
- 5. Какова роль венчурного капитала в развитии АПК?*
- 6. В чем заключается специфика инновационных процессов в АПК?*

4. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ АПК

4.1. Цель инновационных решений

Инновационная деятельность – деятельность направлена на использование результатов научных исследований и разработок для расширения и обновления номенклатуры и улучшение качества выпускаемой продукции (товаров, услуг), совершенствования технологии их изготовления с последующим внедрением и эффективной реализацией на внутренних и зарубежных рынках.

К инновационной деятельности относится вся деятельность в рамках инновационного процесса, а также маркетинговые исследования рынков сбыта и поиск новых потребителей, информационное обеспечение возможной конкурентной среды и потребительских свойств товаров конкурирующих фирм, поиски новаторских идей и решений; партнеров по внедрению научно-исследовательских работ (НИР), выполнением прикладных НИР опытных проектно-конструкторских работ, работ по освоению производства новой продукции и коммерциализации инноваций.

Инновационный проект - это система взаимоувязанных целей и средств их достижения. Он представляет собой комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, организационных, финансовых, коммерческих и других мероприятий, соответствующим образом организованных (увязанных по ресурсам, срокам и исполнителям), оформленных комплектом проектной документации. Он должен обеспечить эффективное решение конкретной научно-технической задачи (проблемы), выраженной в количественных показателях и приводящей к инновации.

Любое инновационное решение, принятое менеджерами, не обходится без риска.

Как пример можно использовать ярмарки инновационных решений.

Основной целью ярмарки инновационных идей является содействие внедрению научно-технологических разработок в производство и развитие ры-

ночных отношений в инновационной сфере. На ярмарке можно будет установить прямые контакты с владельцами инновационных идей, изобретателями, рационализаторами, научно-исследовательскими институтами, опытно-конструкторскими организациями и другими обладателями интеллектуального продукта.

В этом должны быть заинтересованы деловые круги, производственные предприятия и организации, органы государственного управления, ответственные за инновационное развитие национальной экономики, считают организаторы мероприятия. На ярмарке пройдут презентации, выставки разработок, предварительно отобранных оргкомитетом, на основе экспертной оценки инноваций. Планируется представить широкий спектр проектов организаций академической и вузовской науки, тематические отраслевые инновационные разработки, а также инновации индивидуальных разработчиков. Состоятся интерактивные презентации и обсуждение инноваций и проблем их реализации с проведением переговоров с потенциальными покупателями.

4.2. Стратегия государственного управления инновационной деятельностью

Государственное регулирование инновационной деятельности, реализуемое посредством целенаправленного воздействия органов государственного управления на экономические интересы институтов инновационной сферы, предполагает в качестве условия своей эффективности предсказание реакций этих институтов на действия государственных организаций». Таким образом, орган государственного управления осуществляет регулирующее воздействие на объект инновационной деятельности так, чтобы получать желаемые результаты.

Орган государственного управления выбирает конкретные меры воздействия, которые изменяют экономическое поведение инновационных организаций в процессе создания инновационного товара, или на рынке новшеств в целом. Государственное регулирование может расширить возможности реализации, не изменять эти возможности, или затруднить достижение поставленных

целей фирмы. С другой стороны, фирма может и не изменять свое поведение в результате принятых мер, а может и выполнять желаемые органами государственного управления действия, а может и «обойти» установленные препятствия, изменив методы или сферу деятельности.

Стратегия означает взаимосвязанный комплекс действий во имя укрепления жизнеспособности и мощи данного предприятия (фирмы) по отношению к его конкурентам.

Иными словами, стратегия – это детальный всесторонний комплексный план достижения поставленных целей.

Все большее число фирм признает необходимость стратегического планирования и активно внедряет его. Это обусловлено растущей конкуренцией. Приходится жить не только сегодняшним днем, но предвидеть и планировать возможные изменения, чтобы выжить и выиграть в конкурентной борьбе.

С выбором стратегии связана разработка планов проведения исследований и разработок и других форм инновационной деятельности.

Три стратегии государственного управления инновационной деятельностью фирм:

- государственные стратегии активного вмешательства;
- децентрализованного регулирования;
- смешанные.

При осуществлении **стратегии активного вмешательства** государство признает научную, научно-техническую и инновационную деятельность главными и определяющими факторами экономического роста национальной экономики. Как правило, избрание данной стратегии предполагает существенные изменения в законодательстве и во внешней политике государства.

Так, в Страны самураев, руководствующейся данной стратегией, наблюдаются тесные связи между органами государственного управления и товаропроизводителями. Государство не только выполняет ориентирующие функции, но и играет активную роль в компании и финансировании многих важных программ и проектов.

Стратегия активного вмешательства наряду с финансированием высшей

школы и значительными льготами коммерческим организациям, осуществляющим собственные НИОКР, активизирует инновационную деятельность в Страны восходящего солнца, Франции, Нидерландах и других странах.

Стратегия децентрализованного регулирования. Более сложный механизм участия государства в научной и инновационной сфере. Государство, использующее эту стратегию, сохраняет главную, лидирующую роль, но при этом отсутствуют жесткие директивные связи, характерные для стратегии активного вмешательства.

Например, государство предлагает в экономической сфере, созданные в госсекторе научно-технические инновации и создает инфраструктуру инновационной сферы; формирует условия, способствующие повышению инновационной активности всех участников инновационной сферы; выделяет государственные ресурсы для создания начального спроса на новшества. При осуществлении этой стратегии используются налоговые льготы и прочие стимулы инновационной активности. Данная стратегия реализуется в США, Англии и ряде других стран.

В отличие от стратегии активного вмешательства, при которой «ведущая роль в выборе приоритетов научно-технического развития принадлежит государству, в стратегии децентрализованного регулирования на первое место в научно-технической и инновационной деятельности выходят субъекты хозяйствования, а государство стремится создать им благоприятные правовые, экономические и другие условия для этой деятельности».

Смешанная стратегия. Используется в странах, где в экономике значительную часть составляет государственный сектор, и государство заинтересовано в поддержании высокого экспортного потенциала отраслей этого сектора. В этом случае по отношению к государственным предприятиям государство использует стратегию активного вмешательства, а к остальным стратегию децентрализованного регулирования. Подобная практика получила распространение в Швеции.

Повышение роли государства в области инновационной деятельности одно

из важнейших факторов при условии, когда фирме выгодно и доступна непрерывная инновационная деятельность, а рынок не всегда может ей это предоставить.

Функция дополнительного стимулирования осуществляется государством посредством инструментов экономической политики (займ, налоги, антитрестовское законодательство, регулирование международного обмена технологиями и др.), что позволяет существенно уменьшить цена ее ресурсов и повысить их доступность и качество.

Другой причиной повышения роли государства в области инновационной деятельности является стремительный рост издержек, необходимых для ее осуществления. Это связано в первую очередь с увеличением расходов на научно-исследовательское оборудование, приборы и инструменты, и повышением заработной платы высококвалифицированных научно-технических и инженерных кадров.

Активное участие государства в инновационной деятельности связано с необходимостью долгосрочного прогнозирования результатов научно-технической и инновационной деятельности. Эффективность инновации в значительной степени зависит от правильности выбора области и вида новации и времени их внедрения.

Развитие инновационной деятельности и увеличение объема ресурсов, вовлекаемых в инновационный процесс, определяют необходимость сотрудничества и кооперации, как частных, так и государственных субъектов (фирм, университетов, государственных лабораторий и др.) Через кооперацию деятельности всех вовлеченных в инновационный процесс субъектов реализуется организационная функция государства.

4.3. Разработка стратегии инновационного развития в регионе

При формулировке стратегии, заранее определяют: какие направления деятельности надо развивать, а какие ликвидировать. Какой продукт надо производить, и в каком объеме, какие желаемые конечные результаты надо полу-

чить с учетом имеющихся ресурсов, в том числе человеческих, какие ограничения необходимо учитывать при принятии подразделениями управленческих решений, чтобы обеспечить их соответствие общей стратегии и целям. Для того чтобы выработать стратегию достижения поставленных целей необходимо уметь ответить на ряд вопросов, начинающиеся со слова “как”: как сделать реальными стратегическое видение и миссию организации, как опередить своих конкурентов и обеспечить устойчивую конкурентоспособность, как повысить производительность во всех звеньях. Стратегия ориентирована и на действия и отвечает на вопросы: что делать, когда делать и кто будет делать. Стратегия необходима организации в целом и каждому ее подразделению: производственному, отделу научных исследований и разработок, маркетинга, финансовому отделу и так далее.

Поскольку инновационная и общая организационная стратегии взаимосвязаны, существует зависимость и между основными целями предприятия и направлениями его инновационной деятельности. Например, рост конкурентоспособности предполагает совершенствование выпускаемого или освоение нового продукта; сокращение издержек производства вследствие экономии ресурсов основывается на рационализации технологий; снижение негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение экологической безопасности производства достигается в результате внедрения безотходных технологий, выпуска экологичных продуктов и т.п.

Таким образом, процесс разработки инновационной стратегии можно представить в виде следующей последовательности этапов:

1. Выработка миссии организации;
2. Формулирование инновационных целей, адекватных потенциалу и не противоречащих организационной цели;
3. Анализ внешнего окружения с целью выявления возможностей и угроз и оценка инновационного потенциала предприятия и диагностика конкурентного положения бизнеса;
4. Обоснованный выбор направлений инновационной стратегии, соответствующей с выбранной целью;

5. Реализация инновационной стратегии;
6. Корректировка инновационной стратегии.

Выработка миссии организации. Процесс разработки любой стратегии начинается с определения миссии организации. Роль миссии состоит в том, что она ориентирует в едином направлении интересы и ожидания тех людей, которые воспринимают организацию изнутри, и тех, кто воспринимает организацию извне.

Миссия - это главная цель организации, выражающая ее предназначение. Она содержит принципиальные основы ее управления как целостной системы. Миссия - это программное заявление организации, которое отражает ее намерения, значимые для общества.

Формулировку миссии (как и видения) обычно осуществляет высшее руководство. Миссия должна быть прописана четко, в виде, вдохновляющем и стимулирующем сотрудников и создавать ясное видение того, что организация собирается сделать для своих потребителей и клиентов, чем она им интересна, и в каком направлении она намерена двигаться. Миссия носит широкий и достаточно декларативный характер.

Функция миссии - обеспечить гармонию внутренней и внешней среды организации, которая необходима для движения к достижению стратегических целей. Она должна содержать информацию о сфере деятельности, ключевых целях и принципах работы, о рынках, интересующих организацию, о том, что должно вызывать доверие ее поставщиков и потребителей.

Вторым этапом разработки инновационной стратегии является **формулирование целей организации.**

Цели организации - это желаемые конечные результаты его деятельности. Цели вырабатываются для осуществления миссии организации. Миссию и ключевые цели провозглашают собственники организации, а цели более низкого уровня разрабатывает его руководство. Информирова персонал организации о целях, менеджмент координирует деятельность ее работников, которые узнают, к чему должны стремиться, и в каком случае они будут стимулированы.

Реализация инновационной стратегии начинается с формулирования общих целей организации, конкретизирующих конечный результат, используя ка-

чественные и количественные показатели. Они должны учитывать основное направление ее деятельности, деловую культуру организации, принципы взаимоотношений с внешней средой (отношение к потребителю, принципы продвижения продукции и так далее.). Затем эти цели конкретизируются. Цели должны быть последовательными и не должны отрицать друг друга.

Стратегический анализ. Третьим этапом разработки инновационной стратегии является стратегический анализ. На данном этапе анализируется внутренняя среда организации и оценивается инновационный потенциал, также анализу подвергается состояние внешней среды и дается оценка инновационного климата.

При разработке **инновационной стратегии** можно выделить три необходимых этапа:

- * на первом этапе необходимо принципиально оценить показатели фирмы в области инноваций, выявить внутренние преграды на пути их развития и оценить те мероприятия, которые принимались для повышения эффективности инновационной деятельности; необходимо осуществить эталонное тестирование и сравнить инновационные показатели своей фирмы с аналогичными показателями ведущих предприятий отрасли;

- * второй этап следует посвятить детальному анализу тех препятствий, которые были выявлены на первом этапе;

- * и на третьем этапе необходимо выработать практические рекомендации, определить расчетные показатели относительно числа разрабатываемых новых товаров и времени, необходимого для выведения их на рынок; энергично провести необходимые изменения в структуре и организационной культуре.

Виды инновационных стратегий. Выбор стратегии из альтернативных.

На данном этапе устанавливаются базовые стратегии развития и их инновационная составляющая.

В рамках стратегического менеджмента выработан ряд базовых стратегий, получивших широкую известность в теории и практике. Они направлены на развитие конкурентных преимуществ фирмы на основе инновационной дея-

тельности, поэтому их называют также стратегиями развития или стратегиями роста фирмы. Чаще всего их делят на следующие группы: наступательную (роста), интеграционную (вертикальную и горизонтальную интеграцию), диверсификационную (проникновение в связанные и несвязанные с основной деятельностью предприятия отрасли), и сокращения.

Реализация инновационной стратегии. На данном этапе происходит непосредственное осуществление стратегических действий, принятие управленческих решений, которые сопровождаются тщательным контролем и необходимыми корректировками.

Инновационные стратегии создают особо сложные условия для управления. Это вызвано уровнем неопределенности результатов по срокам, затратам, качеству и эффективности, повышенными инвестиционными рисками. Необходимо искать рискованных инвесторов, требуется гибкая согласованность инновационных и инвестиционных процессов.

4.4. Отличия инновационного процесса от стабильного

Традиционное управление долгое время в качестве объекта имело стабильный производственный процесс, стабильную производственно-техническую базу, устоявшуюся номенклатуру продукции с высокой степенью стандартизации. Инновационный процесс носил кратковременный локальный характер и реализовывался силами специалистов и руководителей с привлечением ресурсов и методов, сформированных для стабильных (сложившихся, устоявшихся) процессов.

Новые экономические условия, сложившиеся во второй половине прошлого столетия, требовали интенсивной инновационной деятельности, повышения внимания к эффективности исследований и разработок, организации нововведений на всех стадиях жизненного цикла продукции, сокращения цикла, снижения инновационных рисков, стратегического управления.

В деятельности каждой организации на любой стадии ЖЦИ сочетаются стабильный и инновационный процессы. Оба процесса взаимно дополняют

друг друга: состояние стабильного процесса определяет инновационные задачи, а результаты инновационной деятельности реализуются в стабильном процессе. Современные экономические условия конкурентной борьбы на мировом рынке потребовали повышения уровня усилий для обеспечения эффективной организации и интенсификации инновационной деятельности. При этом надо по возможности учитывать то, что любой производственный процесс по своему содержанию может быть стабильным (рутинным) или инновационным. Это всегда надо учитывать при разработке системы инновационного управления тем или иным процессом.

Чем характеризуются эти виды процессов: Стабильный (рутинный) процесс характеризуется: стабильностью во времени, удовлетворением сложившихся общественных потребностей преимущественно выбором оптимального варианта, непрерывностью самого процесса, относительно низким риском. Инновационный процесс характеризуется: стремлением удовлетворить новые общественные потребности; неопределенностью путей достижения цели; высоким риском, дискретностью процесса и пр. В таблице 2 приводятся различия инновационного и стабильного процессов производственной и непроизводственной деятельности. Следует иметь в виду, что инновационный процесс производства новой продукции и новых технологий со временем, по мере стабилизации производства, постепенно трансформируется в рутинный (стабильный) процесс. Междустабильным и инновационным процессами есть существенные различия и противоречия.

Глубина различий, а также возрастающие роль и масштабы инновационных процессов в жизни каждого предприятия и всего общества делают необходимым решение теоретических и практических вопросов организации и управления инновационными процессами.

Таблица 2 - Различия инновационного и стабильного процессов

Показатели процесса	Инновационный процесс	Стабильный процесс
1. Главная конечная цель	Обеспечение новой общественной потребности	Обеспечение сложившейся общественной потребности
2. Риск при реализации поставленной цели	Высокий	Низкий
3. Тип процесса	Дискретный	Непрерывный
4. Управляемость процесса как единого целого	Низкая	Высокая
5. Возможности развития системы	Переход на новый, более прогрессивный уровень развития	Сохранение сложившегося уровня развития
6. Взаимодействие со сложившейся системой интересов участников процесса	Вступает в противоречие	Основывается на них
7. Характерные формы организации процесса	Гибкие, имеющие слабую структуризацию системы	Жесткие, основанные на нормативном регламенте

В мировой экономической литературе "инновация" интерпретируется как превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях. Проблематика нововведений в нашей стране на протяжении многих лет разрабатывалась в рамках экономических исследований НТП. Термин "инновация" стал активно использоваться в переходной экономике России как самостоятельно, так и для обозначения ряда родственных понятий: "инновационная деятельность", "инновационный процесс", "инновационное решение" и т. п. В современной экономике роль инноваций значительно возросла. Без применения инноваций практически невозможно создать конкурентоспособную продукцию, имеющую высокую степень наукоемкости и новизны. Таким образом, в рыночной экономике инновации представляют собой эффективное средство конкурентной борьбы, так как ведут к созданию новых потребностей, к снижению себестоимости продукции, к притоку инвестиций, к повышению имиджа (рейтинга) производителя новых продуктов, к открытию и захвату новых рынков, в том числе и внешних.

Контрольные вопросы и задания

- 1. Что понимают под инновационной деятельностью?*
- 2. Какова роль инновационного процесса в проведении научно-исследовательских работ (НИР)?*
- 3. В чем заключается стратегия государственного управления инновационной деятельностью в АПК?*
- 4. Дайте краткую характеристику государственной стратегии активного вмешательства; децентрализованного регулирования и смешанного типа?*
- 5. Назовите основные этапы в процессе разработки инновационной стратегии?*
- 6. Охарактеризуйте определение миссии организации?*
- 7. В чем отличия инновационного процесса от стабильного?*

5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

5.1. Новые перспективные технологии и технологические достижения

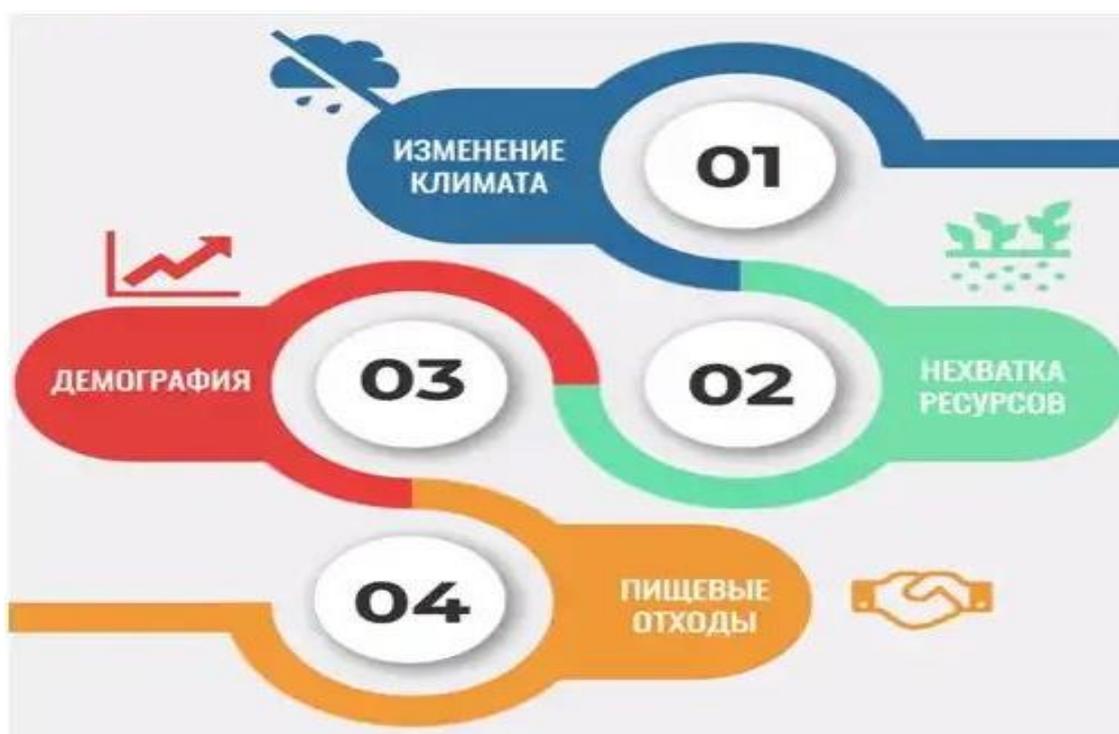
Сельскохозяйственная отрасль непрерывно развивается, и в ней постоянно прорастают новые семена инноваций. Существует множество причин, по которым для сельского хозяйства так важно идти в ногу со временем – от роста потребления продовольствия в мире до климатического кризиса. Сегодня сельскохозяйственные методы совершенствуются и прогрессируют, эти изменения давно назрели, прокладывая путь к более устойчивому будущему сельского хозяйства. Многие актуальные технологические методы всё ещё находятся в стадии разработки, однако некоторые из них можно увидеть уже сегодня. Будущее становится все более многообещающим благодаря большим инвестициям, государственным стимулам и инновациям.

Совместные усилия по обеспечению светлого будущего не являются чем-то нереальным, и время действовать уже наступило. О том, какие именно технологии будут набирать популярность в АПК и что планируют внедрять в сельское хозяйство уже в ближайшее время, рассмотрим вместе с экспертами компании A2SEVEN.



Фото: A2SEVEN Уборочная кампания с технологиями умного сельского хозяйства

В докладе о будущем сельского хозяйства, опубликованном по итогам Всемирного правительственного саммита в сотрудничестве с Oliver Wyman, выделены четыре основные области, на которых отрасли АПК необходимо сосредоточиться: демография, нехватка природных ресурсов, изменение климата и пищевые отходы. В докладе также объясняется, что к 2050 году мы должны будем производить на 70% больше продуктов питания, при этом выполняя задачи по достижению «чистого нуля». Это более чем амбициозная цель, однако аналитики рынка уверены, что она вполне достижима.



Основные области, на которые стоит обратить внимание согласно отчету «Сельское хозяйство - будущее сельскохозяйственных технологий» (источник: a2seven.ru)

Технологические достижения в области робототехники, датчиков температуры и влажности, аэрофотосъемки и GPS помогут сельскому хозяйству накормить растущее население, став при этом более эффективным, прибыльным, безопасным и экологичным.

Совместному росту агропромышленного сектора с каждым днем всё больше способствуют стремительно развивающиеся технологии. Сегодня уже

можно наблюдать, как они быстро развиваются среди глобальных фермерских хозяйств, и в скором времени нас ждут еще более захватывающие события.

По последним данным Росстата, за последние 5 лет общее число сельхозпроизводителей в России сокращается – их стало меньше на 15%, но при этом средний размер фермерского хозяйства увеличился в 1,5 раза. Фермеры масштабируются, а качественный рост невозможен без технологического улучшения процессов. Вот на этом стыке и будет происходить слияние IT технологий и агробизнеса.

Одним из особенно интересных примеров новых технологий является гидропоника. Это практика, позволяющая выращивать растения не в почве, а в воде, богатой питательными веществами. Такой подход потенциально может быть более эффективным и более дешевым, чем используемое сегодня сырье и методы работы.



Гидропоника - это практика, позволяющая выращивать растения не в почве, а в воде, богатой питательными веществами.

Еще одна инновационная идея - использовать земли, которые человек не может заселить или использовать, например, пустыни и моря. В докладе объясняется, что большая часть поверхности Земли - это океан, а треть - пустыни. Их использование для производства продуктов питания может помочь минимизиро-

вать последствия продовольственного кризиса. Разработки в этой области также способны решить проблему отсутствия урожая во время засухи.

Еще одно перспективное направление-это эффективное использование пластмасс. В настоящее время ведутся разработки по созданию более экологичной упаковки, например, биопластика. Возможно, на каком-нибудь мероприятии вам вручили пластиковый стаканчик, который можно даже пустить на компост. Если эта идея приживется, то она может окончательно положить конец использованию одноразового пластика в упаковке для продуктов питания и напитков.

Еще один способ устойчивого обеспечения рынка высококачественными продуктами питания - вертикальное земледелие. Преимущество этого метода заключается в том, что его можно реализовать в городских условиях. Представьте себе, что Вы идете по улицам Москвы, а вместо серых небоскребов видите прекрасные зеленые террасы и стены. Это не только сэкономит место на пахотных землях, но и позволит растениям поглощать выбросы углекислого газа, образующиеся в результате движения транспорта вниз.

Если более подробно выделить основные тенденции, которые мы замечаем как на мировом, так и на отечественном рынке, то получится следующий список.

5.2. Искусственный интеллект

Несомненно, за последние несколько лет технологические разработки в сельскохозяйственной отрасли приобрели особую значимость, и эта тенденция будет только усиливаться по мере продвижения отрасли в цифровую эпоху. Искусственный интеллект проявляется во всех областях нашей жизни, но как он используется в сельском хозяйстве?

Все просто, искусственный интеллект (ИИ) - это, в первую очередь, роботизированные машины, созданные для эффективного копирования человеческого интеллекта и поведения - используются для множества повседневных сельскохозяйственных задач, включая: мониторинг состояния почвы, борьбу с

вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур, а также помощь в выполнении общей рабочей нагрузки.



Фото: strompraha.cz. Искусственный интеллект в сельхозтехнике

Основные области применения связаны с обнаружением болезней растений, классификацией и идентификацией сорняков, определением, подсчетом и сбором урожая, прогнозированием погоды, определением поведения животных.

5.3. Биоинженерия и управление водными ресурсами

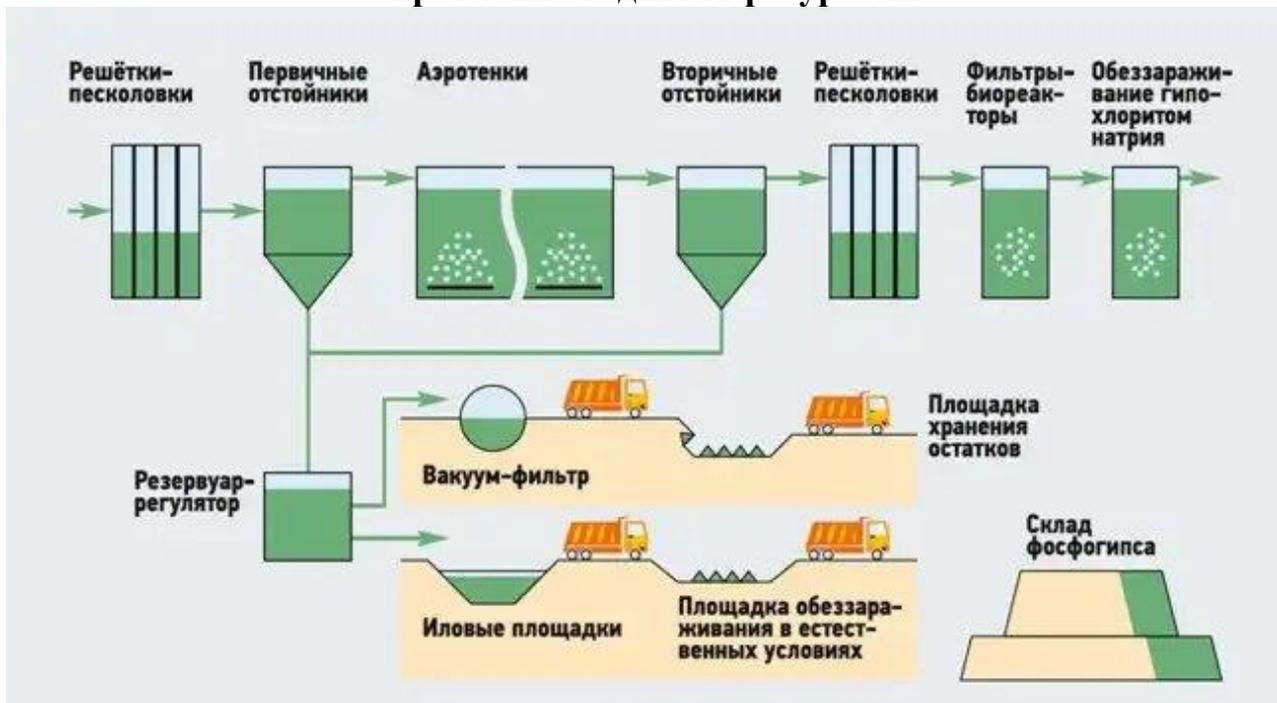
Передовые технологии приносят пользу сельскохозяйственной отрасли во многих отношениях, позволяя фермерам оптимизировать свои процессы и находить инновационные решения повседневных проблем. Биоинженерия не является исключением, этот процесс заключается в использовании технологически продвинутых инструментов для создания генетически модифицированных продуктов путем редактирования ДНК и РНК. Но почему это стало трендом? И как конкретно биоинженерия приносит пользу аграриям?



Фото: timacad.ru Биоинженерия и бионанотехнологии в АПК

Говоря простым языком, биотехнология, по сути, позволяет сельхозпредприятиям создавать лучшую, «конечную» продукцию, которая, естественно, более прибыльна. Такой подход может не только повысить качество урожая, но и искоренить болезни сельскохозяйственных культур.

Управление водными ресурсами



Управление водными ресурсами (источник: a2seven.ru)

Рост населения - и, конечно, разрушительные последствия глобального потепления привели к необходимости контролировать и эффективно управлять использованием воды. В то время как основное внимание, естественно, уделяется поддержанию сельскохозяйственной промышленности, в настоящее время речь также идет о подготовке к будущему, где ожидается резкое увеличение численности населения планеты. Острая потребность в воде привела к изучению различных подходов к управлению водными ресурсами в сельском хозяйстве. Например, было установлено, что 60% мирового производства продовольствия приходится на сельское хозяйство «зелёной воды». Поэтому в последнее время все больше внимания уделяется сбору осадков и повторному использованию сточных вод.

5.4. Регенеративное сельское хозяйство

Одно из активно развивающихся направлений в мировом АПК - регенеративное земледелие. Сегодня аграрная отрасль производит 25% мирового объёма парниковых газов. Эта сфера стала главным виновником загрязнения, эрозии и обеднения почв. Около трети полей уже непригодны для выращивания растений. Кроме того, сельскохозяйственная деятельность приводит к гибели пчёл, собирающих пыльцу с культур, обработанных инсектицидами.

Эти и многие другие проблемы решает регенеративное земледелие. Способ опирается на современные стандарты выращивания органических культур. Здесь все процессы рассматриваются как единая сеть, в которую вплетены растениеводство, животноводство, методы ухода с круговоротом ресурсов. Ничто не вредит окружающей среде и ничего не пропадает. Подход поможет оздоровить почву, а в долгосрочной перспективе справиться с изменениями климата, вызванными деятельностью человека.

Важность управления водными ресурсами также находится под крышей регенеративного сельского хозяйства, которое фокусируется преимущественно на здоровье почвы. Институт Rodale утверждает, что регенеративное сельское

хозяйство «улучшает используемые ресурсы, а не разрушает или истощает их». В наше время, когда важность устойчивости резко возросла, эти основные принципы ведения сельского хозяйства являются фундаментальными.

Регенеративное сельское хозяйство может быть достигнуто за счет посадки разнообразных культур для поступления в почву различных питательных веществ, чередования и укрытия культур, а также минимизации применения химических удобрений. Одним словом натуральность – это, безусловно, путь вперед в 2023 году и в будущем.

ПРИНЦИПЫ ВЕДЕНИЯ РЕГЕНЕРАТИВНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



Принципы ведения регенеративного сельского хозяйства (источник: agrovent.com)

Регенеративное сельское хозяйство основывается на важных органических стандартах, применяя методы ведения сельского хозяйства, которые отвечают специфическим условиям местности. Фермеры, которые следуют принци-

пам регенеративного сельского хозяйства, рассматривают свою землю, работников, животных и отходы как взаимосвязанную сеть.

Вся сельскохозяйственная деятельность рассматривается как единый живой организм и включает в себя культурные, биологические и механические методы, которые способствуют круговороту ресурсов, экологическому равновесию и сохранению биоразнообразия. Результатом является стратегия регенеративного сельского хозяйства, которая помогает оздоровить почву, устранить глобальную нестабильность и обратить вспять изменение климата.

Преимущества регенеративного сельского хозяйства: восстановление почвы, обращение вспять изменения климата и более питательные продукты.

5.5. Вертикальное земледелие

Доказано, что сельское хозяйство в контролируемой среде улучшает рост растений. Вертикальное земледелие - это инновационный метод, на который стоит обратить внимание в будущем году. По сути, это то, что написано в названии: выращивание продукции на вертикально расположенных ярусах.



Вертикальное земледелие (источник: a2seven.ru)

Эта проверенная и испытанная временем технология и схема размещения в сочетании с искусственным освещением позволяет увеличить объем производства продуктов питания. Почему это выгодно для сельскохозяйственной отрасли в наше время? Всё довольно очевидно, такой подход не только позволяет

фермерам не отставать от растущего спроса на продукты питания, но и означает, что посторонние факторы, такие как погодные условия и болезни, не будут влиять на рост урожая. Так что все в выигрыше.

Другая тенденция - еще один ключевой пример передовых технологий и того, как они улучшают сельскохозяйственную сферу. Интернет вещей - скорее всего, о нем многие слышали, занимает значимое место в повседневной жизни: от видеодомофона до «умного» автомобиля. IoT-устройства в сельском хозяйстве используются специально для эффективного измерения и мониторинга данных - опять же, включая столь важное состояние почвы и другие факторы, такие как эффективность оборудования и погодные условия. Одним словом, данные, собранные IoT-устройствами, позволяют фермерам принимать обоснованные решения на ежедневной основе.

5.6. Виртуальное сельское хозяйство

В сельхозпроизводстве технологию VR сравнивают с внедрением интернета в бизнес-пространство. Сравнительно недорогой инструмент уже приводит к революционным изменениям в растениеводстве и животноводстве, а они нам понадобятся. По прогнозам, к 2050 году нужно увеличить производство продовольствия минимум на 70%, поскольку население достигнет 9,8 млрд. человек. Первые инновации уже работают.

Благодаря наблюдениям за полями, стадами, производительностью техники с орбиты работники сельского хозяйства получают оперативные данные, чтобы вовремя реагировать на проблемы. Агентство Northern Sky Research приводит прогноз использования спутников на 2029 год: только в секторе АПК количество превысит 790 тыс. единиц.

Что даёт мониторинг урожая. Фермерам уже не нужно тратить много усилий, чтобы оценить, как идет процесс созревания и определить предполагаемый объём урожая. Ситуацию можно протестировать и скорректировать с помощью VR - технологий. Дроны периодически облетают поля и загружают дан-

ные в систему, сюда же добавляются сводки о прогнозах погоды и оптимальные приёмы ухода за растениями. Актуальная информация по поливу, внесению удобрений и другим приёмам культивации помогает сократить расходы и сберечь урожай. Как работает точное земледелие.

Благодаря интеграции виртуальной реальности с данными дронов фермеры могут наглядно представить результаты своей деятельности и более обоснованно принимать решения. Например, в США беспилотники для мониторинга полей проводят диагностику посевов. Данные используют для моделирования процессов роста. На основании полученных сценариев разрабатывают графики внесения подкормок. Похожие системы задействуют в засушливых областях Китая, Индии, Ганы. На этих территориях они помогают принимать решения о точечном орошении поливных площадей.

Виртуальное обучение для фермеров. Через мир, созданный с помощью технических средств, работники АПК знакомятся с возможностями разных видов техники, получают знания о нюансах севооборота, состояния почвы и здоровья скота. Представьте начинающего фермера, который надел гарнитуру виртуальной реальности и оказался посреди поля. Программы и приложения моделируют различные ситуации, благодаря которым специалист может закрепить теоретические знания на практике.

Удивительно, но благодаря VR сельская практика становится более реальной, понятной и близкой даже для тех, кто до недавнего времени не имел представления, откуда берутся продукты.

С приходом цифровых технологий аграрный сектор рассматривается как одна из самых привлекательных отраслей для инвесторов, заинтересованных в автоматизации отрасли. Потенциал этой сферы превосходит строительство, торговлю и страхование. Сегодня сельхозпроизводители могут не только масштабировать производство, но и снижать риски своей деятельности, благодаря чему АПК получил зелёный свет для вложений.



Сельским хозяйством заинтересовалось огромное количество стартапов, предлагающих свою помощь агропромышленному комплексу.

Как используют роботов на полях: esorobotix для прополки сорняков (Швейцария). Благодаря точечному использованию оборудование сокращает количество сорняков на 70%. Беспилотный пропольщик распознаёт ненужные растения по месту, экономя до 80% ресурсов. В результате фермерам больше не нужно распылять дорогостоящие и токсичные гербициды по всему полю.



Esorobotix - автономный робот для прополки рядовых культур

Беспилотный трактор John Deer 8R (США). Техника оснащена шестью парами стереокамер. Изображения передаются через нейронную сеть. На анализ пикселей уходит 100 миллисекунд. В комплектации с чизельным плугом трактор выполняет глубокую вспашку. В процессе работы он может различать сорняки и полезные культуры, отбирая растения для удаления.



БЕСПИЛОТНЫЙ ТРАКТОР JOHNDEERE

Xaver - посев, уход и уборка урожая (Германия). Небольшие универсальные роботы обслуживают поля роём. В этом случае выход из строя одного агрегата никак не влияет на производительность группы. Техника готова к круглосуточному выполнению задач, что оказывает неоценимую помощь хозяйствам в самое тяжёлое время посевной и уборки. Система автономного управления сельхозтехникой Cognitive Agro Pilot (Россия). Роботизированные технологии позволяют обрабатывать поля с высокой точностью позиционирования в пределах нескольких сантиметров. Работа ведётся в круглосуточном режиме, без аварий, простоев, с экономией топлива на 7% - о чём ещё мечтать фермеру.



Автоматизированный сборщик томатов Syngenta(США). Сегодня доля уборки урожая помидоров составляет 30% от стоимости продукта. Эту цифру можно сократить с помощью использования роботизированного оборудования. В сезон машины Four Growers с искусственным интеллектом практически непрерывно собирают томаты, ориентируясь на заданные показатели спелости.



В отличие от пилотируемых аппаратов беспилотники делают процесс обработки данных во время мониторинга полей быстрее и продуктивнее. Дроны легко совмещаются с разными типами приборов, например, ИК - камерами, ультразвуковыми отпугивателями птиц и грызунов, что упрощает переход к точному земледелию.

Вооружившись искусственным интеллектом, беспилотник переходит на новый уровень, например, может распознавать и уничтожать сорняки с точностью 96%. В этом случае гербициды используются не сплошным охватом поля, а точно по месту. За один пролёт или 14 минут работы аппарата обрабатывают около 20 га земли.

По оценкам Deloitte, только в 2023 году аграрная отрасль получила около 8 млн. дронов. Ожидается, что к 2032 году этот рынок вырастет в 20 раз.

Что сделано в России:

- **Дронопорт «Степь».** Автономная станция создана для базирования летательных аппаратов, обслуживающих поля. Устройствами управляют дистанционно из любой точки мира. Беспилотную флотилию используют для аэрофотосъёмки, наблюдений за состоянием площадей, мониторинга и управления технологическими процессами. Станция работает в круглогодичном режиме.

- **Дроны в посевной компании.** Первые эксперименты провели в Самарской области. Здесь летательные аппараты не просто мониторят территорию, но и засевают поля горчицей и донником, обрабатывают молодые ростки от вредителей.
- **Беспилотники для картофельных полей.** Выращивание «второго хлеба» без участия человека опробуют в Чувашии. Дроны задействовали для посадки клубней и защиты растений. В ближайшей перспективе беспилотный флот планируют привлечь к сбору урожая.
- **Точное внесение азота.** Азот играет ключевую роль в росте культур и общем производстве урожая, но он, конечно, недешевый и не особо экологичный. Поэтому на зарубежных фермах в 2022 году было уделено повышенное внимание точности внесения азота, что значительно повышает экономическую эффективность, эта тенденция, скорее всего, сохранится и в 2023 году. Этого можно достичь с помощью специальных инструментов, таких как сеялка no-tilldrill или дрон, позволяющих вручную вносить азот в почву с экономически обоснованной нормой.
- Дроны не только идеальны для задач, требующих повышенной точности, но и очень эффективны во всех направлениях.



Фото: hi-news.ru Использование дронов и беспилотников в АПК

Довольно сложный пункт рейтинга затрагивает вопросы БПЛА, шанс на их использование в АПК есть. С декабря 2022 года сразу в 25 регионах России был введен временный запрет на использование дронов и беспилотников гражданского назначения. Но в ряде регионов уже внедрена практика выдачи разрешений на полеты в индивидуальном порядке по обращениям компаний и предприятий с просьбами использовать БПЛА в мирных целях.

Дроны используются для посадки и посева семян, внесения удобрений и СЗР, полива и удаления пыли с посевов, а новейшее программное обеспечение позволяет беспилотникам следить за состоянием посевов и почвы. Более того, разработка беспилотных дронов с солнечными батареями - это еще один жизненно важный шаг в правильном, экологическом русле.



Передовые технологии и сельское хозяйство – ещё недавно такая связка выглядела футуристично, но сегодня российские и мировые аграрии уверенно используют новейшие достижения для круглогодичного выращивания культур, получения зимостойких и неприхотливых сортов с высокой урожайностью, улучшения структуры почвы, методов полива и внесения удобрений. Дроны,

роботизированные аппараты обеспечивают круглосуточное отслеживание химического состава почвы и другие новации, помогают снизить затраты на продукцию и обеспечить её высокое качество.

Инноваций в сельскохозяйственном секторе действительно много, но пока они слабо связаны между собой. Необходимо не просто упорядочить внедрение роботов, но держать курс на полную автоматизацию.

Положительные примеры внедрения новаций уже есть. Цифровизация в отрасли снижает затраты на удобрения, средства защиты растений и топливо на 20% и более, как показывает практика США, Китая, Германии - мировых лидеров в этой сфере.



Таким образом, автоматизация фермерских хозяйств может помочь решить две проблемы, от которых фермеры страдают уже несколько лет: растущие затраты на химикаты и затруднения с рабочей силой.

Эксперты уверены, что только роботизация посевов, обработки полей, прополки сорняков и сбора урожая увеличит эффективность хозяйств минимум на треть. Параллельно с внедрением роботов и новых бизнес-моделей управления важно объединять фермеров, агрономов, животноводов, производителей техники и удобрений, логистические компании в единую сеть.

Привлечение роботов к процессам обработки и орошения земли, выращивания растений и домашнего скота увеличивает продуктивность сельского хозяйства, позволяя отказываться от неэффективных и опасных методов работы,

например, от использования химикатов. Важно, что новации снижают расходы и риски, связанные с производством продукции. И это подталкивает сельхозтоваропроизводителей к внедрению технологий.

Мы стоим на пороге интеллектуальной революции в аграрной сфере. Роботизация не просто поможет с продовольствием растущему населению планеты, она оздоровит состояние почвы, водных ресурсов, повысит урожайность культур и создаст нормальные условия содержания домашнего скота.

Аналитика имеет огромное значение в сельскохозяйственном мире, она позволяет как руководству предприятий, так и рядовым работникам определить, какие процессы работают, а какие нуждаются в улучшении.

Благодаря новым технологиям (например, Интернету вещей), позволяющим собирать большие объемы данных, существует множество способов использования информации в сельскохозяйственной отрасли.

Например, большие данные позволяют фермерам получить представление о таких факторах, как характер осадков и водные циклы, что, естественно, оптимизирует рост урожая.

И последнее, но не менее важное, что следует отметить, – это повышенное внимание к внедрению современных практик в сельскохозяйственной отрасли. Являясь одной из крупнейших отраслей промышленности в мире, сельскохозяйственный сектор обязан сделать шаг вперед и изменить ситуацию в ответ на климатический кризис. Некоторые из вышеупомянутых тенденций являются преимущественно ведущими, потому что они создают устойчивые решения: от дронов на солнечных батареях до устойчиво модифицированных культур и технологий Naïo, которые были разработаны специально для защиты окружающей среды. Сегодня в партнерстве с A2SEVEN были рассмотрены основные технологические тренды сферы АПК и выделены направления, куда стоит смотреть всем аграриям, которые хотят качественно не только растить свою продукцию, но и свой бизнес.

Инновационная деятельность представляет собой систему мероприятий по использованию научного, научно-технического и интеллектуального потен-

циала с целью получения нового или улучшенного продукта или услуги, нового способа их производства для удовлетворения, как индивидуального спроса, так и потребности общества в новшествах в целом.



Интересные машины и события мира техники, 2022 г.- glavpahar.ru

Инновационный потенциал - один из важнейших элементов, который будет определять будущее не только отдельных регионов, но и всей страны в целом, не говоря уже о функционировании организаций. Инновации - это изменения, повышающие эффективность управления и определяющие развитие фирмы, укрепляющие позиции фирмы. Инновации - это не стихийно возникающие изменения, а запланированные и разработанные, реализуемые и реализованные. Инновации - это нововведения, улучшающие деятельность и ее результаты.

Контрольные вопросы и задания

- 1. Назовите новые перспективные технологии и технологические достижения?*
- 2. В чем заключается сущность искусственного интеллекта?*
- 3. Что сделано в России по внедрению искусственного интеллекта?*

4. *Охарактеризуйте новые направления в биоинженерии и управлении водными ресурсами?*

5. *Дайте краткую характеристику: регенеративному сельскому хозяйству; вертикальному земледелию; виртуальному сельскому хозяйству?*

6. ПРОГНОЗ, ИНВЕСТИЦИИ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИЙ АПК

6.1. Прогнозы для АПК России на срок до 2050 года

В рамках проекта «Будущее цивилизаций» профессором, академиком РАСХН, участником всероссийской научной конференции в РосНОУ «Цивилизация знаний: глобальный кризис и инновационный выбор России» Э. Крылатых и кандидатом экономических наук С. Строковым разработан прогноз инновационного развития АПК России.

Изменения затронут селекционно-генетическую, производственную, организационную и экологическую сферы. Продолжатся исследования и практическое использование генетически модифицированных организмов (ГМО), в производство будут введены сорта и гибриды, устойчивые к неблагоприятным условиям, болезням и вредителям. Селекционно-генетические исследования по тритикале (гибрид ржи и пшеницы) позволили вывести сорт «Валентин» с высокой морозостойкостью растений, устойчивостью к болезням, урожайностью 100 ц/га. В животноводстве произойдет создание новых пород мясного скота, в птицеводстве - кроссов птицы высокой продуктивности.

Повсеместно будет введена механизация и автоматизация производства. Большие перспективы имеют разработки системы ресурсосберегающих технологий, минимизирующих потери пищевой ценности продукции в процессе хранения, транспортировки и переработки сельскохозяйственной продукции. Это увеличит доход от сельского хозяйства.

Также разрабатываются перспективы применения нанотехнологий в АПК РФ. В сфере биотехнологий проекты «Микрокапсулирование». Это - техноло-

гия получения свободно-сыпучих порошков при переработке сырья. Получаемые частицы, размером от 100 нм, распыляются в воске, обеспечивая высокий уровень усвоения микрокапсулированной продукции.

В сфере растениеводства разработаны несколько перспективных технологий, объединяемых понятием «Нанопорошки». В их числе «технология синтеза биоактивных нанопорошков железа» для активизации ферментативных систем растений за счет экологически чистых и безопасных препаратов. Эти препараты повышают устойчивость растений к неблагоприятным условиям, способствуют росту урожайности зерновых культур на 15%, зеленой массы - на 25%, клубнеплодов - на 30%.

Экономическая эффективность их применения на площади 7,4 млн. га, отводимых в настоящее время под озимую пшеницу, составит при затратах на препарат 185 млн. рублей дополнительной прибыли.

Интенсивно начнет развиваться биоэнергетика. Так как в перспективе разведанные запасы нефти и угля исчерпаемы, а энергопотребление на планете неуклонно растет, большое значение приобрело использование биотоплива. В настоящее время основными источниками сырья для производства биотоплива являются кукуруза, тростниковый сахар и растительное масло (пальмовое, рапсовое и соевое). Кроме того, выделяются так называемые источники биотоплива второго поколения. К ним относятся ресурсы растительного происхождения с большим содержанием целлюлозы, из которых получают этанол. В период с 2010 по 2020 гг. мировое производство биотоплива выросло в три раза: с 18 до 60 млрд л. По экспертным оценкам, использование для производства биотоплива только сельскохозяйственных отходов позволит получать 7% мировой энергии.

В организационно-управленческом направлении основными тенденциями будут формирование вертикально-интегрированных систем по все большему количеству видов сельскохозяйственной продукции. Большинство фермерских хозяйств будет встроено в крупные продовольственные системы, в рамках которых фермеры будут обязаны выращивать по контрактам продукцию в определенном количестве и стандартного качества.

Таким образом, процесс разработки и внедрения новых технологий, обеспечивающих выполнение таких контрактов, будет происходить в рамках крупных корпоративных структур.

Все большее значение на протяжении всего прогнозного периода будут приобретать проблемы сбалансированного развития сельхозпроизводства и сельской местности, а также экологические аспекты производства сельскохозяйственной продукции. Следует ожидать инновационных прорывов, которые обеспечат стабильное выращивание определенного количества сельхозпродукции, и при этом будет формироваться благоприятная среда для проживания все большего количества людей в сельской местности.

Инновационные прорывы сопряжены с достижением трех взаимосвязанных целей АПК: обеспечение продовольственной безопасности; ресурсосбережение; экологическое и социальное благополучие сельских территорий.

Восстановление и развитие потенциала агропромышленного сектора является одним из ключевых направлений экономической политики. Недостаток новых технологий, современного оборудования, финансовых ресурсов, отсутствие эффективного механизма государственного регулирования в значительной степени затрудняют процесс реформирования аграрного сектора России. Характер существующих проблем требует серьезных мер государственного вмешательства и поддержки заинтересованных зарубежных финансово-производственных структур для того, чтобы преодолеть препятствия, тормозящие развитие агропромышленного производства в стране.

В этих условиях Министерство сельского хозяйства РФ совместно с «Центром международных инвестиций в АПК» (Центр) осуществляет программу «Международные инвестиции в АПК», направленную на создание в России благоприятных условий для развития сельского хозяйства и смежных отраслей экономики.

Основная цель программы - привлечение в течение 5 лет в отрасли агропромышленного комплекса не менее 5 млрд. долларов США в форме прямых инвестиций и кредитов, направленных на реализацию аграрных инвестиционных проектов, обеспечивающих решение ключевых проблем развития агропромышленного производства.

Основным координатором работ по программе является Центр международных инвестиций в АПК, созданный в форме некоммерческого партнерства с участием российских и зарубежных финансово-кредитных учреждений, фондов, коммерческих структур.

К настоящему времени Центр разработал базу данных по инвестиционным проектам и предложениям, позволяющую анализировать и обрабатывать информационные материалы по инвестиционным предложениям в отраслевом и региональном аспекте. На сегодняшний день база данных содержит информацию о более 270 инвестиционных предложениях и пополняется новыми по мере их поступления в Центр.

Исходя из целей и задач программы, а также региональных подпрограмм предусматривается формирование пакета стратегически важных инвестиционных проектов, имеющих национальное и региональное значение в соответствии с определенными приоритетами.

Инвестиционные проекты принимаются Центром для включения в программу «Международные инвестиции в АПК» в соответствии разработанными приоритетами и должны комплексно решать отраслевую, региональную или межрегиональную проблему развития. Приоритетными направлениями являются:

инженерно-техническая сфера (сельскохозяйственное машиностроение и технический сервис);

производство средств защиты растений и ветпрепаратов;

семеноводство;

племенное животноводство;

инфраструктура аграрных рынков;

региональные и межрегиональные (межгосударственные) интегрированные проекты.

При этом, не менее важное значение имеют проекты, направленные на преодоление «узких мест» (инфраструктура, ноу-хау, обучение, логистика, маркетинг, межфермерская кооперация, оборудование, семена и породный скот, другие ресурсы).

Программа предусматривает осуществление стратегических и отраслевых инвестиционных проектов в различных регионах России, финансирование которых должно быть осуществлено преимущественно из внебюджетных источников.

В связи с этим, для решения проблем по привлечению инвестиций Центром разработаны методики и организационно экономические модели, способствующие активизации инвестиционных процессов в аграрном секторе, часть из которых внедряются в настоящее время для реализации пилотных инвестиционных проектов и программ.

Одним из источников финансирования и инвестиционных вложений в АПК является участие крупных российских и зарубежных компаний в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Зарубежные компании, создавшие перерабатывающие производства в России, осуществляют товарное кредитование и финансовые вложения в предприятия, являющиеся поставщиками с/х сырья для них.

Среди российских крупных корпораций можно выделить три категории предприятий, осуществляющих инвестиции в АПК:

- предприятия пищевой перерабатывающей промышленности (прежде всего крупные мясокомбинаты);
- . - предприятия перерабатывающих отраслей промышленности, включая предприятия топливно-энергетического комплекса;
- .- предприятия, входящие в состав крупных промышленных холдингов и специализирующиеся на производстве и глубокой переработке с/х сырья.

6.2. Развитие фермерского сектора экономики АПК

Сегодня фермерский сектор удерживает первенство по темпам производства, его вклад существенен во всей отрасли сельского хозяйства; посевные площади в КФХ с 2000 года выросли более чем в 4 раза; существенно возросла роль фермерских хозяйств в сохранении малых сельских поселений - деревень и хуторов через оказание помощи более мелким хозяйствам, ЛПХ и

предоставлением селянам рабочих мест с достойной для сельской местности оплатой труда; в развитии фермерского сектора много серьезных проблем и трудностей, во многом общих со всеми субъектами малого предпринимательства, живущими и работающими на селе.

В настоящее время в условиях сложной международной ситуации, для обеспечения продовольственной безопасности страны, как никогда ранее, важно уйти от сверх концентрации, сосредоточения производства крупных объемов продовольствия на ограниченном числе предприятий. Тем самым будет обеспечено снижение угроз продовольственной безопасности при выведении из строя крупнейших стратегических объектов аграрной отрасли; среди проблем фермеров - снижение доходности, прибыльности сельхозтоваропроизводителей. Третий год падает рентабельность. Продолжается рост диспаритета цен на материально-технические ресурсы и продукцию сельского хозяйства; при стремительном росте затрат значительно снизились закупочные цены на зерно, подсолнечник, овощи, картофель.

Крестьянским (фермерским) хозяйствам затруднен доступ к субсидиям, льготным кредитам (по данным ВСХП 2021 года только 25% фермеров получают хотя бы один вид субсидий и только 11% фермеров получают коммерческие или льготные кредиты);

за последние годы существенно выросла избыточная нагрузка на фермеров, связанная с выполнением условий и требований по внедрению цифровых систем;

кроме того, фермеры испытывают проблемы с реализацией произведенной продукции, со своевременным получением качественной консультационной поддержки.

АККОР отмечает, что как результат данных процессов, количество КФХ, как и других субъектов малого предпринимательства на селе продолжит снижаться, что приведет к ускоренным темпам опустынивания сельских территорий. Однако, при решении вышеуказанных проблем, имеющийся значительный потенциал данной категории хозяйствования будет реализован. Это позволит

сохранить занятость сельских жителей, уменьшить отток сельского населения в города, обеспечить социальный контроль территории, снизить уровень монополизма крупных участников аграрного рынка.

Принимая во внимание предложения делегатов, XXXV съезд АККОР обращается к руководству страны с просьбой о решении базовых проблем фермерства в России:

- обнулить экспортные пошлины на зерновые культуры;
- стабилизировать цены на дизельное топливо для аграриев, отменить акцизы и обеспечить необходимый объем топлива в период сезонно-полевых работ, субсидировать издержки;
- приравнять тарифы на электроэнергию для малых форм хозяйствования к тарифам для промышленных предприятий;
- закрепить долю средств государственной поддержки в различных направлениях субсидирования на малые формы хозяйствования по аналогии с льготным кредитованием;
- облегчить для малых форм хозяйствования работу в цифровых системах за счет упрощения алгоритмов, а также оказания государственных безвозмездных услуг по обслуживанию цифровых систем;
- поддержать предложение по созданию на базе АККОР федерального центра компетенций (информационно-консультационного центра) для развития крестьянских (фермерских) хозяйств, сельскохозяйственных кооперативов и других малых форм хозяйствования;
- разработать и принять федеральную программу по развитию мясного и молочного животноводства.

Предложений АККОР в адрес Правительства РФ. Предложения по созданию условий для количественного роста крестьянских (фермерских) хозяйств. АККОР просит Правительство РФ:

- отменить экспортные пошлины на зерновые культуры;
- в условиях диспаритета цен ввести частичный государственный контроль над ценообразованием на материально-технические ресурсы для сель-

ского хозяйства, задействовав ФАС России и другие инструменты государственного регулирования.

- в соответствии с Федеральным законом от 2 декабря 1994 года № 53-ФЗ «О закупках и поставках сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия для государственных нужд» определить гарантированный уровень закупочных цен, обеспечивающий возмещение затрат и получение товаропроизводителем дохода, достаточного для расширенного воспроизводства;

- установить тарифы на электроэнергию для малых форм хозяйствования как для промышленных предприятий. Отменить авансовые платежи за электроэнергию;

- сократить сроки подключения к электрическим сетям для малых форм хозяйствования и обеспечить подключение в приоритетном и срочном порядке. Ввести специальную ставку на осуществление техприсоединения производственных объектов малых форм хозяйствования к электросетям;

- разработать отдельный механизм упрощенного подключения КФХ к газовым сетям;

- осуществить тарифообразование на услуги по подаче воды сельскохозяйственным товаропроизводителям для нужд орошения и рыборазведения с учетом уровня инфляции;

- отменить акцизный сбор на дизельное топливо для аграриев. Обеспечить в период сезонно-полевых работ крестьянские (фермерские) хозяйства и другие субъекты малого предпринимательства топливом в необходимом объеме;

- рассмотреть возможность квотирования объемов топлива для сельскохозяйственных товаропроизводителей по льготной цене (с минимальной наценкой от цены закупа на Санкт - Петербургской Международной Товарно-сырьевой Бирже). Отгрузку льготного топлива производить через региональных операторов, определяемых на конкурсной основе;

- проработать вопрос строительства съездов с федеральных и региональных трасс к расположению крестьянских (фермерских) хозяйств;

- проработать вопрос стимулирования развития системы машинно-

технологических станций (МТС), предоставляющих услуги по проведению сельскохозяйственных работ, в том числе на кооперативной основе;

- в связи с введением электронного бюджета и документооборота при предоставлении субсидий, обеспечить развитие интернета во всех населенных пунктах, а в местах его отсутствия допустить подачу сельхозтоваропроизводителями документов на субсидии на бумажных носителях;

- освободить КФХ от маркировки молочной продукции с учетом их интегрированности в систему «Меркурий»;

- увеличить порог по выручке для сельхозтоваропроизводителей, которые работают на ЕСХН, до 120 млн. рублей;

- увеличить предельный размер микрозаймов, выдаваемых предпринимателям в области сельского хозяйства по линии фондов поддержки малого предпринимательства с 5 до 7 млн. рублей;

- нормативно закрепить увеличение максимальной суммы договоров на поставку продукции, которые могут быть заключены без торгов для крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов при поставке продукции в государственные социальные учреждения;

- разрешить проезд широкозахватной и негабаритной сельхозтехники в рамках одного субъекта РФ вне ограничений по районам, по аналогии с военной техникой (исключена из перечня) по единократно утвержденным маршрутам;

- сократить требования пожарной безопасности для семейных ферм, ограничить их обязанностью по строительству пожарного водоема и установкой передвижной пожарной мотопомпы, соответствующей мощности;

- внести изменения в Постановление Правительство РФ от 17.03.2010 №156 о правилах бронирования лиц пребывающих в запасе, где предусмотреть равные условия для занятых в сельскохозяйственном производстве лиц в предприятиях с правами юридического лица, равно как и со статусом физического лица, включая КФХ;

- не допустить повышение утилизационного сбора на сельскохозяйственную технику иностранного производства. В целях принятия оптимального

решения по данному вопросу, провести общественное обсуждение инициативы повышения утилизационного сбора с участием представителей Минпромторга, Минсельхоза, сельхозпроизводителей, отраслевых союзов, производителей и дилеров сельскохозяйственной техники, а также экспертов отрасли;

- рекомендовать региональным департаментам АПК предусмотреть при проведении интервенционных торгов приоритетность закупок у малых форм хозяйствования, ведущих деятельность на территории региона, где проводятся торги;

- рекомендовать государственным социальным учреждениям субъектов РФ закупать продукцию местных производителей, относящихся к малым формам хозяйствования в рамках малых договоров без торгов. Увеличить объемы поставляемой продукции данным способом от субъектов микро АПК;

- рассмотреть вопрос создания на базе АККОР федерального центра компетенций (информационно-консультационного центра) для развития крестьянских (фермерских) хозяйств, сельскохозяйственных кооперативов и других малых форм хозяйствования;

- разработать положение по ипотеке на жилье в сельской местности, по которому для семьи после рождения второго ребенка списывается 50% кредита, после рождения 3 ребенка, ипотека погашается полностью;

- субсидирование фермерам строительства жилья для работников сельского хозяйства и социальной сферы в размере 50% от стоимости строительства после возведения строения;

- увеличить квоты при приеме студентов по целевому набору в ВУЗы, колледжи по сельскохозяйственным специальностям. Предоставлять детям членов и сотрудников крестьянских (фермерских) хозяйств преимущественное право (вне конкурса) при поступлении, при условии возвращения их в хозяйство;

- рассмотреть возможность субсидирования стоимости образования тем студентам из сельской местности, которые имеют целевой контракт на работу с фермерским хозяйством;

- разработать программу поддержки кадрового потенциала в отрасли

сельского хозяйства по аналогии со здравоохранением - «Земский доктор», путем предоставления подъемных выплат специалистам сельскохозяйственного направления.

Содержанием успешных стратегий в настоящее время следует считать не подавление любой ценой соперника в рыночной конкуренции, а изучение лучших эталонных показателей для создания собственных, трудно копируемых другими фирмами организационных компетенций как залога лидерства в бизнесе. Для активно развивающегося российского рынка внедрение организационно-управленческих инноваций может стать решающим фактором успешной конкуренции и развития, создания собственных стандартов, привлечения инвестиций.

Интенсивное же землепользование – необходимо сделать разумным. Иначе новшества приведут к новой проблеме – истощению полей. Хорошая новость заключается в том, что этим вопросом уже занимаются.

6.3. Инновационное развитие отраслей АПК Брянской области

Инновационное развитие отраслей АПК является важнейшим фактором повышения конкурентоспособности и экономического развития региона. В этом контексте одним из значимых направлений формирования инновационной экономики выступает ее региональный аспект.

Построение инновационной экономики и системы управления ею заключается в принципиальной реструктуризации направлений развития, новых подходах к обоснованию приоритетов, модернизации методов и форм использования ресурсов на всех уровнях инновационной системы, коренной трансформации взаимодействия науки, бизнеса, власти, общества.

Анализ состояния АПК Брянской области, как региональной социально-экономической системы, свидетельствует о том, что деятельность большинства предприятий характеризуется средним уровнем инновационной активности.

Несмотря на факторы, сдерживающие внедрение инноваций в аграрной сфере, в последние годы растет уровень инновационной активности организа-

ций Брянской области, что положительно сказывается на результатах их деятельности. Новые механизмы государственного регулирования и финансовой поддержки сельского хозяйства в регионе позволили добиться устойчивого и динамичного развития отрасли. Брянская область является регион с интенсивно развивающимся АПК.

Производственную и перерабатывающую деятельность в агропромышленном комплексе Брянской области ведут более 929 сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. По отраслевой отчетности численность работающих в АПК за 2022 год составляла 35336 человек, из них руководители и специалисты – 5187 человек, рабочие – 30149 человек. По статистическим данным среднемесячная заработная плата за 2023 год составила 51283 рубля (в 2022 году – 42267 рублей).

В 2023 году индекс производства продукции сельского хозяйства составил 112,3%, объем произведенной продукции в действующих ценах – 154,1 млрд. рублей. В 2022 году индекс составил 110,7%.

В региональном АПК господдержка осуществлялась по трем государственным программам: - развитие сельского хозяйства; эффективное вовлечения земель в оборот и комплексное развитие сельских территорий. Финансирование было обеспечено по Государственной программе "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области" и составило в среднем за 2021-23 годы - 10,4 млрд. рублей.

Приоритетными направлениями социально-экономического развития республики являются развитие материально-технической базы АПК, технологическое переоснащение аграрной отрасли, социальное обустройство сельских населенных пунктов и диверсификация сельской экономики.

Дальнейшее развитие сельского хозяйства республики связано с модернизацией АПК. Применение лучших мировых технологий производства продукции позволит в перспективе увеличить объемы производства, повысить качество продукции и, соответственно, производительность труда и конкурентоспособность отрасли.

Активизация инновационной деятельности в растениеводстве будет связана с разработкой систем воспроизводства почвенного плодородия, методов селекции, созданием и внедрением новых сортов и гибридов, сочетающих высокий потенциал урожайности, качество продукции, устойчивость к болезням и вредителям, неблагоприятным погодным условиям, с техническим и технологическим переоснащением отрасли.

Стратегия модернизации земледелия должна быть направлена на внедрение ресурсосберегающих технологий. Для достижения устойчивой эффективности в перспективе необходимо использовать комплексный подход к управлению процессом их внедрения. Предполагается системная работа по четырем направлениям: оптимизация производственной структуры, совершенствование технологии возделывания сельскохозяйственных культур, модернизация материально-технической базы производства, применение современных организационно-управленческих инноваций.

Инновационные процессы в растениеводстве будут развиваться в направлении совершенствования эффективного использования природных ресурсов, индустриализации производства, его механизации, автоматизации, модернизации и технического перевооружения.

Необходимым условием производства сельскохозяйственной продукции является достаточная обеспеченность материально-техническими ресурсами. Однако, уровень износа основных производственных фондов в настоящее время оказался достаточно высоким и продолжает расти, особенно в последние годы, в связи с ускоренным выбытием активной части основных средств.

Признавая эффективность и высокую значимость инноваций для экономики республики, необходимо отметить, что дальнейшее ее развитие потребует создания нового организационно-экономического механизма, направленного на развитие инновационной деятельности в регионе:

- формирование стратегии инновационного развития предприятий АПК;
- технологическое переоснащение организаций АПК;
- внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

-воспроизводство плодородия почв, предотвращение всех видов их деградации, разработка адаптивных технологий агроэкосистем и развитие производства органической продукции сельского хозяйства;

-формирование механизма функционирования АПК на инновационной основе;

-развитие информационного, кадрового, финансового и правового обеспечения системы инновационного развития АПК.

Для эффективной реализации инновационной политики большое значение имеют: создание экономических условий для реализации инновационных программ и проектов, государственное финансирование инновационной деятельности, широкое привлечение инвестиций в инновационную сферу, развитие предпринимательства и коммерциализация инновационных проектов.

Не меньшее значение для реализации инновационной политики в сельском хозяйстве имеют финансовое оздоровление сельскохозяйственных предприятий, повышение их платежеспособности и возможности приобретения инноваций и ресурсов, необходимых для их освоения.

Таким образом, развитие аграрного производства в современных условиях требует преодоления факторов, сдерживающих инновационную деятельность в отраслях АПК, стимулирования использования ресурсов инновационного развития для формирования устойчивого производства и решения задачи продовольственного обеспечения населения конкурентоспособной продукцией.

Инновационное развитие АПК невозможно реализовать, не имея для этого надлежащих условий: соответствующей инфраструктуры инновационной деятельности; совокупность материально-технических, законодательных и иных средств, обеспечивающих информационное, экспертное, маркетинговое, финансовое, кадровое и другое обслуживание инновационной деятельности.

Инновационный путь развития страны в целом и отдельных регионов требует создания эффективного механизма формирования и распространения инноваций, а также механизмов управления инновационной деятельностью. Проблемы становления инновационной экономики регионов связаны с необхо-

димостью формирования эффективных региональных инновационных систем. Для их создания необходимо: повысить спрос на инновации со стороны отраслей региональной экономики; повысить эффективность сектора генерации знаний, так как отсутствует ориентация на потребности региональной экономики; преодолеть фрагментарность региональной инновационной инфраструктуры, поскольку многие его элементы не поддерживают инновационный процесс на протяжении процесса генерации и внедрения инноваций.

На уровне регионов для обеспечения инновационного развития социально-экономических систем, на наш взгляд, необходимы следующие мероприятия:

- разработка стратегии управления инновациями на уровне региона;
- создание центров регионального развития и распространения новых технологий;
- организация центров по оценке инновационных технологий;
- отбор и бюджетное финансирование инноваций.

Ежегодно, Брянским ГАУ, проводится традиционно для нашего региона ежегодный сельскохозяйственный праздник «ДЕНЬ поля Брянской области». Выставку проводит Департамент сельского хозяйства Брянской области совместно выставочной фирмой «Центр». Мероприятие широко освещается в средствах массовой информации, привлекает внимание государственных структур, профильных организаций, научно-исследовательских институтов, перечень которых широко представлен в экспозиции выставки.

«ДЕНЬ ПОЛЯ Брянской области» отличная база для коммуникаций, что способствует развитию агропромышленного комплекса области, налаживанию межрегиональных связей, продвижению инновационных проектов в аграрной отрасли, новых технологий в сельскохозяйственном производстве, развитию контактов между организациями, предприятиями и инвесторами.

В рамках Дня поля будут представлены передовые технологии производства, хранения и переработки картофеля, овощной продукции, сельхозтехника для возделывания, уборки культур и системы защиты растений. Планируется демонстрация сортов, выведенных ведущими селекционными центрами зерновых и зернобобовых, технических культур, картофеля и овощей.

Формат выставки-демонстрации позволит наилучшим способом провести презентацию экспонентов, расширить клиентскую базу, закрепить существующие контакты, совершить продажи, сделать рекламу компании эффективной, провести анализ рынка данной отрасли. Насыщенная программа мероприятия включает в себя: осмотр статической экспозиции, проведение полевой демонстрации техники, осмотр посевов, результатов проведения эксперимента по внесению удобрений.

Во второй день работы выставки обычно проводится презентация инновационных и инвестиционных проектов в сфере АПК по эффективной работе сельскохозяйственных предприятий.

6.4. Привлечение инвестиций в Брянскую область

Брянская область – регион, обеспечивающий высококачественной продукцией не только население области, но и российский и внешние рынки. Брянский регион славится производством широкого ассортимента высококачественной продукции, которая востребована не только на региональном рынке, но и поставляется во многие регионы центральной России, Сибири, Урала, Поволжья, экспортируется в Республику Беларусь, Казахстан, Киргизию, а также страны дальнего зарубежья.

Инвестиционные проекты осуществляются с учетом государственной поддержки. Так в декабре 2023 года ООО «Дружба-2» предоставлена поддержка на возмещение части прямых понесенных затрат по строительству 2 очереди животноводческого комплекса на 3600 голов дойного стада со шлейфом молодняка в размере более 80 млн. рублей. Общий объем затрат составил свыше 500 млн. рублей. В 2024 году в птицеводстве планируется строительство двух птицеводческих комплексов АО «Куриное Царство» Брянский филиал на 1,5 млн. птицемест и модернизация ООО «Брянский птицеводческий комплекс» по увеличению мощности убойного цеха до 60 тыс. голов в сутки.

На поддержку развития молочного животноводства в 2023 было выделено

200 млн. рублей; мясного скотоводства 530 млн. рублей; племенного животноводства 173,2 млн. рублей; на уплату страховых премий 174 млн. рублей. Также были выделены денежные средства на развитие 1 семейной животноводческой фермы в размере 30 млн. рублей и 4 индивидуальным предпринимателям на развитие отрасли животноводства по грантам «Агростартап» 18,7 млн. рублей. По мероприятию «Развитие животноводства» из областного бюджета выделено 47,1 млн. рублей.

В целом в АПК поддержка осуществлялась по трем государственным программам - развития сельского хозяйства, эффективного вовлечения земель в оборот и комплексного развития сельских территорий.

В рамках национальных проектов «Международная кооперация и экспорт» и «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» реализовывались региональные проекты «Экспорт продукции АПК (Брянская область)» и «Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства (Брянская область)». Гранты «Агростартап» предоставлены 9 индивидуальным предпринимателям, ведущим сельскохозяйственную деятельность, на общую сумму 33,4 млн. рублей. Крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, получившими грант «Агростартап», создано 20 новых рабочих мест.

В среднем за 2021-23 гг. на обеспечение Государственной программы "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области" было профинансировано в сумме 10,4 млрд. рублей. В 2021 году – 10,6; в 2022 – 11,2 млрд. рублей, а в 2023 году объем финансирования снизился до 8,7 млрд. рублей. Наибольшее снижение господдержки произошло за счет снижения объема финансирования из средств федерального бюджета до 8,7 млрд. рублей.

При среднем уровне финансирования за три года - 580 тыс. рублей, в 2023 году объем денежных средств снизился до 520 тыс. рублей.

Таблица 3 - Анализ финансирования мероприятий АПК Брянской области (2021-2023 гг.)

№ п/п	Наименование программ и мероприятий	Профинансировано 2021 год		Профинансировано 2022год		Профинансировано 2023 год		В среднем, 2021-23 гг.		
		в том числе млн.руб.		в том числе млн.руб.		в том числе млн.руб.		Всего млн. руб.	в том числе млн.руб.	
		ОБ	ФБ	ОБ	ФБ	ОБ	ФБ		ОБ	ФБ
1	Госпрограмма "Развитие с. х. и регулирование рынков с. х-ой. продукции, сырья и продовольствия Брянской области"	572,3	10046,2	647,3	10584,7	520,0	8709,9	10360,2	579,9	7167,3
2	Отраслевое развитие АПК»	355,5	10036,5	428,5	10584,7	310,4	8639,6	10118,4	36,8	9753,6
3	Инженерно-техническое обеспечение АПК	120,3	-	236,9	-	117,1	-	158,1	158,1	-
4	Возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам (займам) в АПК	2,9	7698,0	1,4	7082,9	1,1	5823,7	6870,1	1,8	6868,2
5	Возмещение части прямых понесенных затрат на создание и (или) модернизацию объектов АПК	6,4	74,6	7,6	756,8	1,6	162,4	336,5	5,2	331,3

Наиболее значимая государственная поддержка растениеводства: финансирование по двум уровням бюджета (федерального и областного) оказано в 2022 году в сумме 11,2 млрд. рублей, из них - 7,08 млрд. рублей ушло на возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам (займам) в агропромышленном комплексе. Из профинансированных 10,6 млрд. руб. в 2021 году 10,04 млрд. рублей - источник федерального бюджета.

В 2023 году выплачены субсидии за приобретенную технику в размере 117,2 млн. рублей; на возврат части затрат производителям зерновых культур – 997,2 млн. рублей (147 получателей); на проведение гидромелиоративных и культур-технических работ – 110,8 млн. рублей (4 получателя); на поддержку производства сельхозкультур – 103,7 млн. рублей (197 получателей); на поддержку производства картофеля и овощей – 224,8 млн. рублей (48 получателей).

По данным Центрального таможенного управления экспорт продовольственных товаров и сырья в Брянской области в 2023 году составил в объеме 114,3 млн. долларов США (в сопоставимых ценах), что составляет 123% от плана. На развитие экспорта ООО «Брянская мясная компания» и ООО «Брянский бройлер» получены льготные краткосрочные кредиты по ставке до 5% годовых по 5 млрд. рублей каждый (постановление Правительства РФ №512).

С помощью государственной поддержки в 2023 году финансирование по развитию сельских территорий составило 400,3 млн. рублей. Введено (приобретено) 154,6 кв. метров жилья для сельских семей. Отремонтированы дороги межхозяйственные дороги общей протяженностью 9 км. Тринадцати сельхозпредприятиям направлены средства на возмещение затрат на целевое обучение и оплату труда 181 студента. В 2023 году заключено 117 льготных ипотечных кредитных договоров с гражданами на строительство (приобретение) жилья на сумму 382 млн. рублей и 3 льготных потребительских кредита на сумму 914 тыс. рублей на повышение уровня благоустройства домовладений.

При анализе динамики приобретения комбайнов и оборудование отмечено, что в последние три года на субсидирование по приобретению сельскохозяйственной техники было израсходовано 474535,9 тыс.44,36 рублей (табл. 3).

Таблица 3 - Размер субсидий из областного бюджета на возмещение части затрат на комбайны и оборудование в 2021 - 2023 годах (тыс. руб.)

Наименование техники, оборудования	Количество, ед.	Сумма выплаченных субсидий, рублей
2021 год		
Зерновые комбайны	28	90 374,8
Сложные кормоуборочные машины	1	910125,0
Зерновые сушиллки	9	258128,
С/х. машины для подработки зерна	14	32823,3
Итого:	52	120380,2
2022 год		
Зерновые комбайны	50	206044,9
Сложные кормоуборочные машины	1	1991,2
Зерновые сушиллки	10	27661,6
С/х. машины для подработки зерна	3	1260,
Итого:	64	236958,6

2023 год		
Зерновые комбайны	18	90455,8
Сложные кормоуборочные машины	6	16693,7
Зерновые сушилки	4	8 160,4
С/х. машины для подработки зерна	6	1887,4
Итого:	34	117197,2
Итого за 2021-2023 годы:	150	474535,8

Источник: составлено по данным Брянскстата

По льготной программе субсидирования машиностроительных заводов Постановление Правительства РФ от 28 августа 2021 г. № 1432 в сельхозпредприятиях области приобретено 22 трактора и на основании данных таблицы 3 - 150 единиц сельскохозяйственных машин (2021 – 2023 гг.). Приобретение тракторов, зерно и кормоуборочной техники - комбайнов соавторами статьи по данным статистики отмечено, что в последние три года целенаправленно приобретались зерноуборочные и кормоуборочные комбайны. За счёт субсидирования из областного бюджета в 2021-23 годы была приобретена сельскохозяйственная техника: тракторы, зерноуборочных комбайнов (рис. 1).

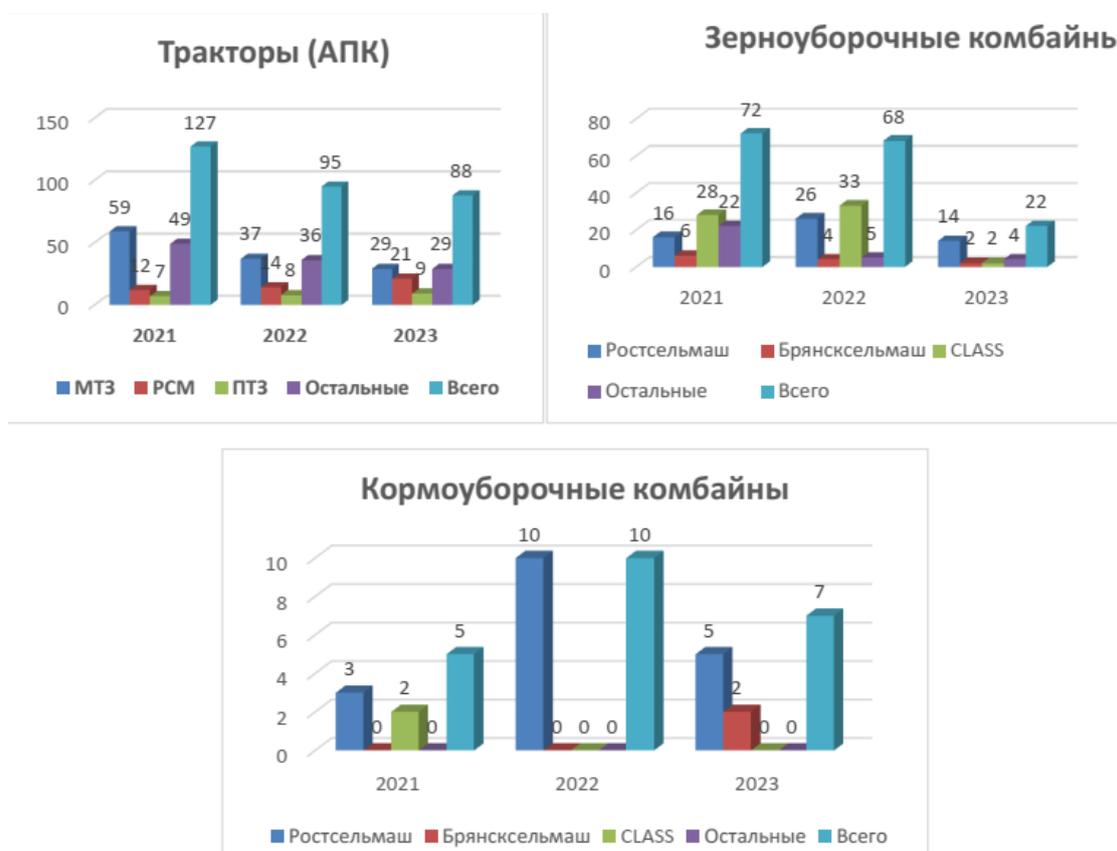


Рис. 1 – Приобретение сельскохозяйственной техники, 2021-23 гг. (штук)

В рамках госпрограммы численность тракторов в сельхозпредприятиях в процентном соотношении снижалась, так как в 2021 году было приобретено тракторов – на 127%, 2022 год - 95% и в 2023 году - 88%. Закупка трактор снижена обоснованно, поскольку в предыдущие годы приобретение тракторов было на 10- 15% выше запланированного уровня. Тенденция по приобретению зерно и кормоуборочной техники идентична поступлению тракторов в сельхозпредприятия области.

7. ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Перед тем как внедрять то или иное достижение научного технико-технологического прогресса в производство, аграрное предприятие должно осуществить его всестороннюю оценку с тем, чтобы по ее результатам можно было бы дать альтернативный ответ на вопрос об экономической целесообразности такого внедрения. При условии, что инновации внедряют в краткосрочный период в 1 - 3 года, могут быть использованы соответствующие методики, которыми хоть и не предвидится дисконтирования инвестиций и получаемых доходов, но они позволяют достаточно обоснованно определить экономическую эффективность текущих затрат, связанных с их использованием в производстве. Эти методики модифицируются применительно к специфике инноваций и локальных инноваций и особенностей отраслей сельскохозяйственного производства, в которых они внедряются.

Приведем несколько примеров определения экономической эффективности инноваций в краткосрочный период.

7.1. Экономическая оценка технологии земледелия прямого сева (No-till)

Экономическая оценка технологии земледелия прямого сева (No-till) как важного мероприятия борьбы с водной и ветровой эрозией почвы. Эта технология эффективна при выращивании зерновых колосовых, кукурузы, сои, рапса, но неприемлема для культур, формирующие урожай в почве, - сахарной свеклы и картофеля.

Основные преимущества технологии No-till: накапливает органическое вещество в почве; улучшает его структуру и улучшает его водный режим; повышает биологическую активность почвы и уменьшает нагрузку на него техникой; уменьшает денежно-материальные затраты, экономит живой труд и снижает расход топлива на 50 - 70 %; уменьшает загрязнение территории вредными веществами и выбросы в атмосферу парниковых газов CO₂. Применение техно-

логии No-till эффективное при интенсивном использовании минеральных удобрений и химических элементов защиты растений.

Вместе с тем, внедрение этой технологии предполагает соблюдение севооборотов, так как благодаря им в значительной мере решается проблема борьбы с сорняками и вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. Кроме того, технология No-till требует высокой квалификации специалистов, грамотного применения ядохимикатов в нужных дозах и в нужное время, внедрения сбалансированной системы питания растений. Необходимо учитывать также и такие предостережения: при системе прямого сева медленнее прогревается почва весной и растет плотность почвы, особенно на первых этапах ее применения.

Пример 1. Технология земледелия прямого сева по сравнению с интенсивной технологией обеспечивает высокую урожайность культур и низкую себестоимость продукции, а значит, генерирует дополнительную прибыль.

Эти показатели и являются оценочными при определении эффективности данной технологии. За базисный вариант берут результаты выращивания культуры по обычной интенсивной технологии. При этом количество внесенных удобрений по обоим видам технологий должна быть одинаковой, а затраты на борьбу с сорняками, вредителями и болезнями - соответствующей реальным потребностям.

Прирост урожайности ΔY_i определяют как разницу между ее уровнем за исследуемым Y_i базовым Y_0 вариантам, то есть

$$\Delta Y_i = Y_i - Y_0$$

где Y - исследуемая технология земледелия прямого сева.

Прирост прибыли на 1 га посева по исследуемой технологии определяется из выражения

$$\Pi_i = (Y_i \cdot Ц - ВВ_i) - (Y_0 \cdot Ц - ВВ_0)$$

где $ВВ_i$ и $ВВ_0$ - производственные затраты на основную продукцию в расчете на

1 га посева соответственно по исследуемым и базовым вариантам технологии;
Ц - цена реализации 1 ц продукции.

Дополнительный доход создается за счет повышения урожайности и возможной экономии производственных расходов. Для определения доли прибыли, созданной под влиянием первого фактора (урожайности), используют формулу:

$$\Delta\Pi_y = (y_i \cdot Ц - BB_i) - \left(y_6 \cdot Ц - y_i \frac{BB_6}{y_6} \right)$$

Долю прибыли, созданную за счет второго фактора $\Delta\Pi_{вз}$, определяют по выражению:

$$\Delta\Pi_{вз} = \left(y_i \cdot Ц - y_i \frac{BB_6}{y_6} \right) - (y_6 \cdot Ц - BB_6)$$

Рост производительности труда за i -м вариантом $\Pi_{при}$, и снижение себестоимости $СП_6$ определяют по формуле:

$$\Pi_{при} = \left(\frac{З_{р6}}{y_6} : \frac{З_{ri}}{y_i} \right) \cdot 100; СП_6 = \left(\frac{BB_i}{y_i} : \frac{BB_6}{y_6} \right)$$

где $З_{ri}, З_{р6}$ - затраты живого труда на 1 га посева соответственно по базисным и i -м исследуемым вариантам технологий.

Пример 2. По литературным данным из общих затрат при выращивании сельскохозяйственных культур на обработку почвы приходится в среднем 30-40%. Рассмотрим модельную ситуацию, когда нам необходимо обработать 1 га пашни. По классической (традиционной) технологии на вспашку 1 га расходуется порядка 25 литров дизельного топлива. Стоимость топлива принимаем равной 30 руб. При этом сумма сдельной оплаты труда механизатора составит порядка 150 руб. Отсюда получаем, что расходы на обработку 1 га почвы составят 900 руб. Отметим, что показатель всех затрат по классической техноло-

гии в среднем по хозяйствам составляет порядка 16 тыс. руб. и более. Для того, чтобы разобраться где же заявленная экономия следует детально разобраться в технологии NO-TILL. Это позволит избежать ошибок и как следствие осознать выгоду от внедрения этой технологии.

По разработанной методике профессора П. П. Васюкова (КубГАУ) рассмотрим экономические расчеты расходов по технологии NO-TILL. К уже известным затратам на топливо и персонал, технология NO-TILL подразумевает активное применение гербицидов. В случае с нашим модельным хозяйством на площади обрабатываемой пашни 1 га требуется порядка 2,5 л гербицида. Рыночная стоимость гербицида составляет 420 руб. Таким образом, затраты на 1 га при технологии NO-Till составят – 1 215 руб. Здесь возникает очевидный вопрос, а где же предполагаемая экономическая эффективность?

С этим можно безоговорочно согласиться, если площадь обрабатываемой почвы только 1 га. Для поиска ответа на поставленный вопрос следует проанализировать расходы для рассматриваемых технологий, но на площади в 1000 раз больше первоначальной - 1000 га.

Следует отметить, что для проведения обработки почвы в оптимальные сроки – за 1 сутки на площади 1000 га потребуется техника в количестве 25 тракторов и 25 плугов. Это количество техники обусловлено тем, что каждый трактор за 2 смены может обработать только около 40 га пашни. При этом, на каждый трактор необходимо как минимум 2 механизатора. Таким образом, для обслуживания техники потребуется 50 человек механизаторов.

Технологи NO-TILL обуславливает необходимость подготовки поля к посеву в части необходимости контроля сорняков. Для этого целесообразно использовать современный самоходный опрыскиватель и гербициды сплошного действия. Технологически современный самоходный опрыскиватель за 1 смену позволяет обработать гербицидами до 500 га, а за 2 смены соответственно – 1000 га. Отсюда, для выполнения необходимого объема работ необходим один опрыскиватель и два обслуживающих технику человека.

Затраты на оплату труда при обработке 1000 га площади поля составят:

- при классической технология – 100 000 руб. (50 чел. x 2 000 руб.);
- притехнология NO-TILL – 4 000 руб. (2 чел. x 2 000 руб.).

Таким образом, затраты по оплате труда при традиционной вспашке в 25 раз выше, чем при технологии NO-TILL (100 000 руб.: 4 000 руб. = 25 раз).

Теперь рассмотрим затраты хозяйства на дизельное топливо по обеим технологиям при обработке почвы общей площадью 1000 га. На вспашке, как уже было обозначено, необходимо 25 единиц техники - тракторов. Известно, что 25 тракторов расходуют 25 000 л. топлива (при норме расхода в сутки на 1 трактор – 1 000 л). При использовании технологии NO-TILL для данной площади необходим всего один опрыскиватель, расход которого не превышает 500 л топлива за 1 сутки (2 смены).

Расходы на дизельное топливо на единицу площади обрабатываемой почвы – являются обобщенным индикатором для экономических расчетов. Чем больше расход топлива, тем выше данный индикатор. Назовем его коэффициентом приведенных затрат (Кп.з.). По сути, это технологические затраты, приходящиеся на 1 литр расхода топлива.

Расчет технологических затрат (Зт) на 1 га, затрат на семена, удобрения, средства защиты (Зс. у.з.) на 1 га и коэффициента приведенных затрат на 1 литр расхода топлива (Кп.з.) на примере модельного хозяйства (таблица 4).

Таблица 4 - Расчет технологических затрат

Показатель	Год			Среднее значение
	2013	2014	2015	
Расход ГСМ (Ргсм), л/га	73	75	72	73,3
Затраты всего (Зо.), млн, руб.	136	148	154	146
Площадь пашни, тыс., га	9,0	9,0	9,0	9,0
Затраты на 1 га, тыс. руб.	15,6	16,7	16,9	16,4
Затраты на семена, удобрения, защиту, (Зс.у.з.), тыс. руб./га	7,4	7,8	8,3	7,8
Затраты технологические (Зт.), тыс. руб. /га	8,2	8,9	8,6	8,6
Коэффициент приведенных затрат 1 л ГСМ (Кп.з.), руб./л	112	118	119	116

Рассчитаем, насколько равноценны расходы при технологии NO-TILL и вспашке. Начнем анализ расходов при технологии NO-TILL.

Норма применения гербицида 2,5 л/га. При стоимости одного литра 420 руб. получаем сумму 1050 руб.

При расходе топлива на опрыскивание - 0,5 л/га, расходы с учетом коэффициента приведенных затрат составят 58 руб.

Учтем, что также требуется подвоз воды для опрыскивания. Здесь, расходы составят 50 руб./га.

Получаем, что затраты по технологии NO-TILL составляют 1158 руб.

Теперь рассмотрим традиционную технологию обработки почвы:

Расход топлива на 1 га составляет 25 л или 2900 руб.

Вспашке обязательно предшествует поверхностная обработка. Расход топлива для данной операции составляет 9 л/га или 1044 руб.

Таким образом, расходы по классической технологии составят 3944 руб. Затраты на проведение поверхностной обработки (двукратное дискование): на проведение первой поверхностной обработки расход топлива составит - 9 л/га, а на проведение второй – 4 л/га. Итого расходы топлива на поверхностную обработку составляют 13 л/га (9 л + 4 л).

Используя Кп.з., мы получим стоимость затраченного топлива на 1 га (13л x 116 руб.) составляет 1508 руб. В случае с поверхностной обработкой 1 га почвы уменьшим затраты на 2436 руб. (3944руб. – 1508 руб.) или на 14,9% (2436 руб.: 16400 руб. x 100%). Перейдя на поверхностную обработку почвы на примере модельного хозяйства мы уже обеспечили уменьшение затрат на 14,9%. Экономия затрат на всю площадь обрабатываемой почвы (9 000 га) составит около 22 млн. руб. (9000 га x 2436 руб.).

Таким образом, технология NO-TILL в 3,4 раза выгоднее классической традиционной вспашки (3944 руб.: 1158 руб. = 3,4 раза).

В современных условиях сельхозпроизводителям повлиять на стоимость произведенной ими продукции невозможно - цену диктует рынок, а снизить затраты на производство этой продукции можно, это в их силах.

7.2. Экономическая оценка прогрессивной поверхностной технологии обработки

Экономическая оценка прогрессивной поверхностной технологии обработки, как важного мероприятия борьбы с его водной и ветровой эрозией осуществляется в разрезе отдельных культур, в нашем примере - поле озимой пшеницей, посеянной по непаровым предшественникам. Особенность этого нововведения заключается в том, что при его внедрении достигается двойной эффект: повышается урожайность сельскохозяйственных культур и снижаются производственные затраты не только на центнер продукции, но и нередко на гектар посева.

При внедрении поверхностной технологии обработки на 8-10 см вместо обычной отвальной вспашки на 20-22 см растут запасы доступной влаги в 1,5 метровом слое почвы в период посева, создаются более благоприятные условия для увлажнения его верхнего слоя и появления дружных всходов, растения интенсивнее кустятся, снижается также коэффициент водопотребления. В результате этого повышается урожайность данной культуры, снижается трудоемкость и себестоимость зерна и при стабильных ценах растет дополнительный доход. Эти показатели и являются оценочными при определении эффективности поверхностной технологии. За базисный вариант принимают результаты выращивания культуры при обычной вспашке. Поверхностное возделывание можно проводить двумя вариантами: на межполосном и открытом поле Их эффективность определяется по сравнению с показателями базового варианта.

Прирост урожайности D_{yi} определяют как разницу между ее уровнем за исследуемым (Y_i) и базовым ($Y_б$) вариантами, т.е.

$$D_{yi} = Y_i - Y_б$$

где и - и-б вариант поверхностной обработки

Прирост прибыли на 1 га посева в подходящем варианте поверхностной обработки почвы вычисляют по формуле:

$$ДП_{и} = (Y_{и} \cdot Ц - вви) - (Y_{б} \cdot Ц - ВВБ)$$

где вви и ВВБ-производственные затраты на основную продукцию в расчете на 1 га посева соответственно по *i*-м испытуемым и базовым вариантам; Ц - цена реализации 1 ц продукции.

Например, поверхностное возделывание внедрено на посевах озимой пшеницы. Урожайность озимой пшеницы на этом поле 40 ц / га, а производственные затраты на 1 га составили - 960 руб. По обычной вспашке эти показатели соответственно - 30 ц и 1032 руб. Цена реализации 1 ц зерна составляет 1050 руб. Подставив указанные данные в приведенные ранее формулы, получим результат при поверхностной технологии возделывания.

7.3. Оценка альтернативной технологии уборки зерновых

Приведенные примеры убеждают в необходимости применения различных методических подходов к оценке альтернативных технологий.

Специалистами Новосибирского государственного центра по испытанию и прогнозированию техники разработана технология, которая предусматривает сбор зерновых культур специальными жатками. Очесывающая жатка "ОЗОН" ЖО-6 методом очеса зерновой части (колосков) без срезания стебля. Технология апробирована в производственных условиях и доказала свою высокую эффективность.

Таким образом, применение данной технологии позволяет значительно ускорить темпы уборки зерновых, уменьшить потери зерна, повысить производительность техники, сократить затраты на 1 га уборочной площади. Особенно важно применять данную технологию в тех хозяйствах, в которых ощущается острая нехватка комбайнов. Ведь комбайны «Вектор» или «Агрос» способны увеличить производительность по сравнению с устаревшими комбайнами "Ни-

ва" или "Енисей" с жаткой ЖН-4 в два-три раза. Благодаря этому отпадает необходимость в покупке новых дорогих зерноуборочных комбайнов.

В количественном (стоимостном) выражении экономический эффект (Э) от применения альтернативной технологии уборки зерновых культур можно определить по формуле

$$\text{Э}_T = (C_{\text{ТТ}} - C_{\text{ат}}) + (ВЗ_{\text{ТТ}} - ВЗ_{\text{ат}}) \cdot Ц_з + ЗЗ \cdot Ц_з,$$

где $C_{\text{ТТ}}$ - себестоимость 1 га убранной площади при традиционной технологии уборки зерновых, руб.; $C_{\text{ат}}$ - то же по альтернативной технологии; $ВЗ_{\text{ТТ}}$ и $ВЗ_{\text{ат}}$ - потери зерна на 1 га соответственно по традиционной и альтернативной технологии уборки зерновых, ц; $Ц_з$ - рыночная цена 1 ц зерна в руб.; $ЗЗ$ - уменьшение потерь зерна на 1 га уборочной площади благодаря сокращению сроков уборки зерновых культур.

7.4. Экономическая оценка технологии заготовки сена

Экономическая оценка различных технологий заготовки сена и выбор наиболее эффективной в условиях предприятия Заготовка сена на аграрных предприятиях может осуществляться тремя способами: 1) традиционным - при естественной сушке сена на поле 2) сушки сена активным вентилированием 3) прессованием сена в тюки. Для каждой технологии необходим соответствующий набор рабочих машин и орудий, а также неодинаков обеспечение затрат живого труда. Кроме того, указанные технологии обеспечивают неодинаковое биологическое сохранение урожая, что является одним из определяющих факторов в дифференциации уровня экономической эффективности их применения на производстве. Задача состоит в том, чтобы по данным оценки выбрать экономически наиболее выгодную технологию по сравнению с существующей на предприятии и тем самым повысить рациональность использования кормовой площади, снизить себестоимость производства кормов и, наконец, получить дополнительную прибыль от производства продукции животноводства.

Технология заготовки сена можно экономически оценить по следующим показателям:

- фактический валовой сбор кормовых единиц с 1 га посева трав, ц;
- совокупные затраты на 1 га с учетом стоимости потерь кормов;
- стоимость кормов с 1 га;
- прибыль на 1 га убранной кормовой площади;
- срок окупаемости дополнительных капитальных вложений.

Для того, чтобы вычислить экономические показатели, необходимо иметь стоимостную оценку центнера сена. При условии, что существует рынок грубых кормов, в расчет берется реальная цена этого продукта. Если такого в рынке нет, возникает необходимость в определении стоимости 1 ц кормовых единиц сена через закупочную цену на продукцию животноводства. Поскольку сено используется преимущественно для кормления коров, стоимость его целесообразно определять через цену центнера молока (Цм) с учетом удельного веса затрат на корма в структуре себестоимости молока.

При выборе технологии заготовки сена предпочтение отдается тому варианту, при котором обеспечивается высокий уровень сохранности урожая и получения наибольшей прибыли с гектара убранной площади. При этом обратный показатель срока окупаемости дополнительных капитальных вложений должен быть выше.

7.5. Определение биологических потерь урожая при различных технологиях

Биологические потери урожая при различных технологиях рассчитываются как разница между биологической урожайности трав в центнерах кормовых единиц и фактическим сбором кормовых единиц, содержащихся в сене по соответствующей технологии его с заготовки. Полученный результат умножают на стоимость центнера кормовых единиц сена и таким образом определяют сумму потерь урожая в стоимостном выражении. Отсюда расходы по соответ-

ствующей технологии вычисляют как сумму производственных затрат и стоимости потерь урожая.

Прибыль на 1 га убранный площади равна:

$$\Pi_i = V_i \cdot ЦС - C_{ви}$$

где V_i -валовой сбор центнеров кормовых единиц сена с 1 га посева трав по i -ой технологии его заготовки; $C_{ви}$ - совокупные затраты на 1 га посева трав с учетом стоимости потерь урожая, руб.

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений при внедрении новой технологии заготовки сена определяются учетом капиталовложений, необходимых для приобретения техники в соответствии с i -ой технологии, предполагаемой для внедрения в хозяйстве, и при существующей технологии заготовки сена.

Контрольные вопросы и задания

- 1. Ознакомиться с некоторыми примерами определения экономической эффективности инноваций.*
- 2. Как определить экономическую эффективность технологии земледелия прямого сева (No-till).*
- 3. Как определить экономическую эффективность внедрения альтернативной технологии обработки.*
- 4. Как определить экономическую эффективность прогрессивной поверхностной технологии обработки.*
- 5. В чем заключается экономическая оценка различных технологий заготовки сена.*
- 6. Как определить экономическую эффективность биологических потерь урожая.*

8. ОЦЕНКА И АНАЛИЗ РИСКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

Для общей характеристики экономической деятельности организации необходима оценка и анализ риска на предприятиях АПК. Поэтому задача изучаемой дисциплины научить овладению студентами теоретическими знаниями и практическими навыками выявлять и анализировать рыночные и специфические риски для принятия управленческих решений, в том числе при принятии решений об инвестировании и финансировании, в агропромышленном комплексе страны. Задачи дисциплины: раскрыть сущность риска, его основные элементы; изучить виды рисков и их характеристику; раскрыть методологические подходы к оценке рисков предпринимательства; изучить принципы управления рисками; ознакомить с методами оценки и учета рисков инвестиционных проектов.

8.1. Основы теории рисков

Цель - формирование компетенций, необходимых для системного представления у обучающихся понятия «риск», «предпринимательский риск» и из каких компонентов формируется оценка и анализ риска.

Задачи - овладеть необходимым объемом знаний и навыков для анализа информации при принятии решений, связанных с предпринимательским риском, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.

Перечень учебных элементов модуля:

8.1.1. Понятие риска, его основные элементы и черты. Воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления. Структурные характеристики риска. Рыночные и специфические риски. Причины возникновения экономического риска. Экономические риски. Определение экономического риска. Сущность

хозяйственного риска. Предмет, объекты и субъекты хозяйственного риска. Систематизация и классификация хозяйственных рисков. Характеристика рисков в различных сферах предпринимательской деятельности.

8.1.2. Риск-анализ основных видов экономической деятельности организации. Общая характеристика экономической деятельности организации. Риски производственной деятельности организации. Финансовые риски организации и их влияние на предпринимательство. Коммерческие и посреднические риски и их роль в предпринимательской деятельности. Классификация рисков предпринимательской деятельности организации.

8.2. Методологические подходы к оценке и анализу рисков

Цель – формирование компетенций, необходимых для проведения оценки и анализа предпринимательских рисков при принятии управленческих решений, в том числе об инвестировании и финансировании.

Задачи - овладеть необходимым объемом знаний и навыков для проведения анализа рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений, в том числе при принятии решений об инвестировании и финансировании.

8.3. Перечень учебных элементов модуля

8.3.1. Методы анализа хозяйственного риска. Структуры рынков и конкурентная среда отрасли. Критерии и показатели оценки хозяйственных рисков. Основные принципы оценки риска. Экспертные процедуры и методы субъективных оценок при измерении риска. Характеристика экспертных процедур. Общая схема экспертизы. Методы трансформации рисков. Метод отказа от риска. Метод снижения частоты ущерба или предотвращения убытка. Метод уменьшения размера убытков. Метод разделения риска. Метод аутсорсинга риска. Методы финансирования рисков.

8.3.2. Оценка и анализ в системе управления риском. Развитие концепции управления риском. Общая характеристика системы управления риском. Свойства системы управления риском. Основные принципы управления рисками. Управление риском как часть общего менеджмента фирмы.

8.3.3. Этапы управления риском. Выявление и анализ рыночных и специфических рисков. Взаимосвязи между этапами управления риском. Управление предпринимательским риском. Механизмы нейтрализации риска. Средства разрешения риска. Приемы снижения степени риска. Методы компенсации риска. Политика управления рисками. Сфера применения определения экономического риска.

8.3.4. Модели прогнозирования риска финансовой несостоятельности. Анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений об инвестировании и финансировании. Модели диагностики риска банкротства предприятия на основе отечественных источников. Методы анализа и модели оценки риска результатов планирования предпринимательской деятельности. Идентификация рисков результатов планирования методы их анализа. Модели оценки риска результатов планирования на основе расчета точки безубыточности. Модели оценки динамики зон риска. Механизм управления производственным риском. Механизм управления финансовым риском. Механизм комплексного управления производственным и финансовым рисками. Анализ рисков инвестиционной деятельности. Особенности оценки рисков инвестиционных проектов.

Обучение студентов по данной программе организуется в форме лекционных и практических занятий.

Самостоятельная работа заключается в изучении соответствующих учебных пособий и выполнении индивидуальных заданий с последующим контролем преподавателя.

Методика преподавания дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, решение задач, консультаций по отдельным (наиболее сложным) вопросам курса.

Предусмотрена также самостоятельная внеаудиторная работа студентов в процессе подготовки к семинарским занятиям, тестированию, которая заключается в дополнительной литературе. Самостоятельном изучении основной и дополнительной литературы.

Студенту необходимо научиться работать на лекциях, проявлять творчество и деятельную активность на практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать лектора, отмечать наиболее существенную информацию и кратко записывать ее в тетрадь. Сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний.

По ходу лекции важно подчеркивать новые термины, устанавливать их взаимосвязь с понятиями, научиться использовать новые понятия в процессе анализа положений науки.

Очень важно активно участвовать в дискуссиях, анализе творческих задач, моделировании и решении различных проблемных ситуаций, предлагаемых лектором.

Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, необходимо в конце лекции задать их лектору. Дома необходимо прочитать записанную лекцию, подчеркнуть наиболее важные моменты, определить словарь новых терминов, определить сущность изученной проблемы, а также какие вопросы оказались сложными для его восприятия.

Зная тему семинарского занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. Для этого необходимо изучить лекционный материал, соответствующий теме занятия и рекомендованный преподавателем материал из учебной литературы, а также подготовить необходимый материал, информацию, предложенные для самостоятельного выполнения на предыдущей лекции или практическом занятии.

В процессе подготовки к занятиям необходимо воспользоваться материалами учебно-методического комплекса дисциплины.

8.4. Материалы учебно-методического комплекса дисциплины

Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоятельности студентов в ходе образовательного процесса.

Эффективность самостоятельной работы зависит от таких факторов как:

- уровень мотивации студентов к овладению конкретными знаниями и умениями;

- наличие навыка самостоятельной работы, сформированного на предыдущих этапах обучения; - наличие четких ориентиров самостоятельной работы.

Приступая к самостоятельной работе, необходимо получить следующую информацию:

- цель изучения конкретного учебного материала;
- место изучаемого материала в системе знаний, необходимых для формирования специалиста;

- перечень знаний и умений, которыми должен овладеть студент;

- порядок изучения учебного материала;

- источники информации; - наличие контрольных заданий;

- форма и способ фиксации результатов выполнения учебных заданий;

- сроки выполнения самостоятельной работы.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется:

- записывать ключевые слова и основные термины,

- составлять словарь основных понятий,

- составлять таблицы, схемы, графики и т.д.,

- писать краткие рефераты по изучаемой теме. Следует выполнять рекомендуемые задания, анализировать вопросы.

Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.

После изучения учебного материала необходимо проверить усвоение учебного материала с помощью предлагаемых контрольных вопросов и при необходимости повторить учебный материал.

Виды заданий для самостоятельной работы:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект, анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов); экспериментальная работа; рефлексивный профессиональных умений, с использованием аудио- и видеотехники.

1. Конспектирование. Существуют два разных способа конспектирования – непосредственное и опосредованное.

Непосредственное конспектирование – это запись в сокращенном виде сути информации по мере ее изложения. При записи лекций или по ходу семи-

нара этот способ оказывается единственно возможным, так, как и то и другое разворачивается у вас на глазах и больше не повторится; вы не имеете возможности ни забежать в конец лекции, либо несколько раз «переслушивать» ее. Опосредованное конспектирование начинают лишь после прочтения всего текста до конца, после того, как будет понятен общий смысл текста и его внутренние содержательно-логические взаимосвязи.

Сам же конспект необходимо вести не в порядке его изложения, а в последовательности этих взаимосвязей: они часто не совпадают, а уяснить суть дела можно только в его логической, а не риторической последовательности. Естественно, логическую последовательность содержания можно понять, лишь дочитав текст до конца и осознав в целом его содержание. При такой работе станет ясно, что в каждом месте для вас существенно, что будет заведомо перекрыто содержанием другого пассажа, а что можно вообще опустить. Естественно, что при подобном конспектировании придется компенсировать нарушение порядка изложения текста всякого рода пометками, перекрестными ссылками и уточнениями. Но в этом нет ничего плохого, потому что именно перекрестные ссылки наиболее полно фиксируют внутренние взаимосвязи темы. Опосредованное конспектирование возможно применять и на лекции, если перед началом лекции преподаватель будет раздавать студентам схему лекции (табличка, краткий конспект в виде основных понятий, алгоритмы и т. д.).

2. Реферирование соответствующего произведения (документа, издания) вообще, а лишь новое, ценное и полезное содержание (приращение науки, знания).

3. Аннотирование книг, статей. Это предельно сжатое изложение основного содержания текста. Годится в особенности для поверхностной подготовки к коллоквиумам и семинарам, к которым задано проработать определенную литературу. Так же подходит для предварительных библиографических заметок «самому себе». Строится на основе конспекта, только очень краткого. В отличие от реферата дает представление не о содержании работы, а лишь о её тематике. Аннотация строится по стандартной схеме: предметная рубрика (выходные данные; область знания, к которой относится труд; тема или темы труда);

главная структура труда (или, то же самое, «краткое изложение оглавления»); подробное, по главному перечислению основных и дополнительных вопросов и проблем, затронутых в труде. Аннотация включает: характеристику типа произведения, основной темы (проблемы, объекта), цели работы и ее результаты; указывает, что нового несёт в себе данное произведение в сравнении с другими, родственными ему по тематике и целевому назначению (при переиздании – что отличает данное издание от предыдущего). Иногда приводятся сведения об авторе (национальная принадлежность, страна, период, к которому относится творчество автора, 10 литературный жанр), основные проблемы и темы произведения, место и время действия описываемых событий. В аннотации указывается читательское назначение произведения печати.

4. **Доклад, реферат, контрольная работа.** *Доклад* – вид самостоятельной работы, используется в учебных и внеклассных занятиях, навыков исследовательской работы, расширяет формирование познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления. В учебных заведениях доклады содержательно практически ничем не отличаются от рефератов и являются зачётной работой.

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов по исследовательской работе исследуемой проблемы по теме студента; воспроизведение содержания высказывания, создание текста на основе данного (исходного) материала.

Изложение - вид самостоятельной учебной работы, который раскрывается суть материала, носит проблемно тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным. Объём реферата, как правило, от 5 до 15 машинописных страниц. Темы реферата разрабатывает преподаватель, ведущий

данную дисциплину. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

Структура реферата: Титульный лист. Оглавление. Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы). Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга). Заключение (подводятся итоги и даются основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).

Список литературы. В списке литературы должно быть не менее 8–10 различных источников. Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений. Критерии оценки реферата: соответствие теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; владение терминологией и культурой речи; оформление реферата. По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на семинарах в виде выступлений.

Контрольная работа – одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровня самостоятельности и активности студентов в учебном процессе, эффективности методов, форм и способов учебной деятельности. Отличительной чертой письменной контрольной работы является большая степень объективности по сравнению с устным опросом. Для письменных контрольных работ важно, чтобы система заданий предусматривала как выявление знаний по определенной теме (разделу), так и понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей, умение самостоятельно делать выводы обобщения, творчески использовать знания и умения. При выполнении необходимо использовать предложенную для таких контрольных основную литературу и дополнительные ис-

точники. Темы литературы контрольных работ подбирает и разрабатывает преподаватель, ведущий данную дисциплину. Ответы на вопросы должны быть конкретны, логичны, соответствовать теме, содержать выводы, обобщения и показывать собственное отношение к проблеме, где это уместно.

Вопросы для подготовки к устному опросу по оценке и анализу риска на предприятиях АПК для текущего контроля

1. Понятие риска, его основные элементы и черты

Вопросы: 1. Причины возникновения экономического риска. 2. Экономические риски. Определение экономического риска. 3. Предмет, объекты и субъекты хозяйственного риска. 4. Систематизация и классификация хозяйственных рисков. 5. Характеристика рисков

2. Методологические подходы к оценке и анализу рисков

Методы анализа хозяйственного риска.

Вопросы:

1. Основные принципы оценки риска.
2. Экспертные процедуры и методы субъективных оценок при измерении риска.
3. Методы трансформации рисков и метод отказа от риска.
4. Метод снижения частоты ущерба или предотвращения убытка.
5. Метод уменьшения размера убытков.
6. Метод разделения риска.
7. Метод аутсорсинга риска.
8. Методы финансирования рисков.

3. Оценка и анализ в системе управления риском.

Вопросы:

1. Развитие концепции управления риском. Общая характеристика системы управления риском.
2. Свойства системы управления риском.
3. Основные принципы управления рисками.

4. Управление риском как часть общего менеджмента фирмы.

5. Выявление и анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений, в том числе при принятии решений об инвестировании и финансировании.

4. Этапы управления риском.

Вопросы:

1. Взаимосвязи между этапами управления риском.

2. Управление предпринимательским риском.

3. Механизмы нейтрализации риска.

4. Средства разрешения риска.

5. Приемы снижения степени риска.

6. Методы компенсации риска.

7. Политика управления рисками.

8. Сфера применения определения экономического риска.

5. Модели прогнозирования рисков в инвестиционной и финансовой деятельности.

Вопросы:

1. Анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений об инвестировании и финансировании.

2. Методы анализа и модели оценки риска при планировании предпринимательской деятельности.

3. Идентификация рисков результатов планирования, методы их анализа.

4. Модели оценки риска результатов планирования на основе расчета точки безубыточности.

5. Модели оценки динамики зон риска.

6. Механизм управления производственным риском.

7. Механизм управления финансовым риском.

8. Механизм комплексного управления финансовыми рисками производства.

9. Анализ рисков инвестиционной деятельности.

10. Особенности оценки рисков инвестиционных проектов.

11. Модели диагностики риска банкротства предприятия на основе отечественных источников.

Литература

1. Ариничев И. В., Сидоров В. А. Инновационное развитие АПК: цифровые технологии в управлении бизнес-процессами производства зерна // Вестник Курской ГСХА. 2024. № 1.
2. Афоничкин А. И. Основы менеджмента: учебник. М.: Питер, 2007. 396 с.
3. Балабанова Н. В., Журавлев А. Ю. Исследование проблематики управления рисками цифровой трансформации бизнес-процессов // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2021. № 4 (68). С. 20-25.
4. Белоус Н. М., Ториков В. Е., Просьянников Е. В. Аграрный потенциал региона можно стабильно реализовывать только на ландшафтной основе // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 1 (89). С. 11-17.
5. Бельченко С. А., Наумова М. П., Ковалев В. В. Технологическая модернизация – основа эффективности АПК // Вестник Курской ГСХА. 2018. № 7. С. 127-132.
6. Вайл П., Ворнер С. Цифровая трансформация бизнеса: изменение бизнес-модели для организации нового поколения / пер. с англ. М.: Альпина, 2019. 311 с.
7. Влияние господдержки на развитие агропромышленного комплекса Брянской области / С. А. Бельченко, А. В. Дронов, В. Ю. Симонов и др. // Вестник Курской ГСХА. 2023. № 1. С. 187-193.
8. Зюкин Д. А., Репринцева Е. В. Обеспечение продовольствием населения России как элемент экономической безопасности и социальной стабильности в условиях внешнего санкционного давления // Вестник Курской ГСХА. 2023. № 4.
9. Инновационное развитие АПК: экономические проблемы и перспективы [Электронный ресурс]: материалы XV междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 60-летию экономического факультета Кубанского ГАУ (г. Краснодар, 14-15 мая 2020 г.) / сост. А. И. Трубилин, К. Э. Тюпаков, А. А. Адаменко. Краснодар: КубГАУ, 2020 467 с.

10. Каблашова И. В., Логунова И. В., Саликов Ю. А. Инновационное развитие системы управления предприятием в условиях цифровой трансформации // Организатор производства. 2019. Т. 27, № 2. С. 46-58.
11. Кузина Е. Е., Кузин Е. Н. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Пенза: Пензенский ГАУ, 2017. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/142043>
12. Маркетинг инноваций: учебник и практикум для вузов. В 2 ч. Ч. 1 / Н.Н. Молчанов и др.; под общ. ред. Н. Н. Молчанова. М.: Изд-во Юрайт, 2024. 257 с. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538810> (дата обращения: 17.05.2024).
13. Материально-техническое обеспечение и инновационное развитие АПК Брянской области / С. А. Бельченко, И. Н. Белоус, В. В. Ковалев и др. // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. тр. XII междунар. науч.-практ. конф., 25-26 марта 2021 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 388-400.
14. Мельникова О. В. Основы инновационных технологий / О. В. Мельникова. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. 58 с.
15. Москалева Н. В. Оценка и анализ риска на предприятиях АПК: метод рекомендации для организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 38.03.02 Менеджмент. Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2019. 23 с.
16. Нарушев В. Б. Инновационные технологии в агрономии [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Тверь: Тверская ГСХА, 2013. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134236>
17. Организация консультационной деятельности в АПК [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Нечаев, И. С. Санду, Г. М. Демишкевич, Т. Н. Полутина. СПб.: Лань, 2014. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45927>
18. Пригожин А. И. Нововведения: стимулы и препятствия. М.: Политиздат, 1989. 270 с.
19. Развитие социально-гуманитарного знания: новые направления и перспективы [Электронный ресурс] // Современное состояние и инновационные

технологии в развитии АПК. – Режим доступа: <https://apni.ru/article/7773-sovremennoe-sostoyanie-i-innovatsionnie>

20. Сельское хозяйство 4.0: понимание будущего сельхозтехники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cctmcx.ru/otsentre/novosti/1473/?ysclid=lwao7rnor6712302147>

21. Современное состояние и инновационные технологии в развитии АПК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apni.ru/article/7773-sovremennoe-sostoyanie-i-innovatsionnie>

22. Управление инновационными проектами / под ред. В. Л. Попова. М., 2009. 334 с.

23. Что такое регенеративное сельское хозяйство? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agrovent.com/blog/chto-takoe-regenerativnoe-selskoe-khozyaystvo/>

24. Экономика предприятия (фирмы): учебник / под ред. О. И. Волкова, О.В. Девяткина. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2006.

25. Экономика предприятия: учебник для вузов / под ред. В.Я. Горфинкея, В. А. Швандара. 4-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.

26. Эффективное фермерство в вопросах и ответах [Электронный ресурс] / Н. М. Белоус, Л. Н. Нестеренко, В. Е. Ториков, Н. М. Белоус. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. – Режим доступа: <https://www.bgsha.com/ru/book/113765/>

Учебное издание

Сергей Александрович БЕЛЬЧЕНКО

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Учебное пособие
для проведения занятий со студентами
магистерской программы подготовки
направления 35.04.04 Агрономия,
направленность (профиль) Земледелие

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 13.06.2024 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 7,09. Тираж 25 экз. Изд. № 7689.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ