

УДК 338

Н. А. Далисова

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск,
e-mail: dalnata@mail.ru

Э. В. Степанова

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск,
e-mail: elina.studentam@mail.ru

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

Ключевые слова: ресурсосбережение, диверсификация сельскохозяйственного производства, ресурсосберегающие технологии, точное земледелие.

В статье выделены сдерживающие факторы применения технологий ресурсосбережения в сельском хозяйстве в регионах нашей страны. В условиях ограничения материалов, человеческих ресурсов, земли, финансовых ресурсов сельскохозяйственные предприятия используют эти ресурсы более рационально, потому что темпы роста количества произведенной продукции предприятий агропромышленного комплекса непосредственно зависят на уровня обеспеченности необходимыми ресурсами. Нехватка производственных и денежных ресурсов вынуждает к поиску новых резервов для уменьшения статьи расходов. Обеспечивая положительный, прогрессивный результат, ресурсосберегающие технологии в нашей стране получают все большее распространение. Характерной чертой развития современного сельского хозяйства является переход к новейшим технологиям, что позволяет уменьшать стоимость сельскохозяйственного производства и подтверждают данные анализа деятельности предприятий агропромышленного комплекса. Представлены понятия диверсификация и ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственного производства. Определены основные направления диверсификации и использования новейших технологий сельскохозяйственного производства: модернизация сельского хозяйства, профессиональное развитие персонала, развитие инфраструктуры сельскохозяйственного рынка, приводящей к экономному использованию ресурсов, увеличению производительности труда, уменьшению в затратах на производство и увеличение продаж продуктов. В статье обосновано значение применения технологий ресурсосбережения для повышения эффективности сельского хозяйства.

Введение

В современных условиях развития производители сельскохозяйственной продукции в нашей стране сталкиваются с проблемами постоянного роста затрат на аграрное производство. Это приводит к росту цен на продукты питания и недовольству населения постоянным ростом цен. С целью снижения затрат и продажи продукции по приемлемым ценам руководители сельскохозяйственных предприятий вынуждены искать новые возможности. Постоянный поиск рациональной модели выживания и дальнейшего развития сельскохозяйственного предприятия в условиях снижения покупательского спроса и освоения выгодных товарных ниш на рынке сельхозпродуктов обуславливает использование диверсификации производства как сдерживающего фактора относительно высоких затрат на сельскохозяйственное производство.

Диверсификация деятельности сельскохозяйственных предприятий в услови-

ях рыночной экономики позволяет снижать риски необоснованно высоких затрат и гибко реагировать на изменяющуюся структуру спроса, сохранять потенциал организации и производственные мощности. Особенностью диверсификации для сельского хозяйства является возможность приспособиться к меняющимся условиям сельскохозяйственного рынка и даже оказывать воздействие на него.

Цель исследования

В основе диверсификации сельскохозяйственного производства рассматривается возможность применения инновационных, ресурсосберегающих технологий, комплексное использование земельных ресурсов, производственных мощностей и потенциала предприятий. Определяя направления диверсификации сельскохозяйственного производства необходимо учитывать специфику земельных ресурсов, плодородие почвы, природно-климатические условия,

активность потребителей, ценовые категории продуктов питания.

Материалы и методы исследования

Совершенствование механизма управления с учетом возможного использованием ресурсосберегающих технологий рассматривается как один из методов повышения эффективности сельскохозяйственного производства [2]. Для достижения высокого уровня эффективности вследствие применения технологий ресурсосбережения, необходимо провести оценку всех этапов сельскохозяйственного производства и технологической цепи перерабатывающего производства. Ресурсосберегающий процесс целесообразно рассматривать в комплексе с внедрением инновационных методов развития сельского хозяйства.

Результаты исследования и их обсуждение

В основе термина диверсификация латинское слово *diversus* – разный, отличный. Это означает иные, инновационные технологии сельскохозяйственного производства. Наиболее часто в последние годы руководители сельскохозяйственных предприятий используют диверсификацию через применение ресурсосберегающих технологий.

Ресурсосбережение как понятие должно быть определено: комбинация производственных элементов и ресурсов, который дает преимущества для обеспечения экономических затрат на материалы, человеческие и финансовые ресурсы на основе возможностей ресурсосбережения, в котором отражены достижения научно-технического прогресса для получения продуктов, имеющих конкурентоспособность относительно минимизации уровня расходов в денежной эквиваленте и материальных затрат. Используя традиционные производственные технологии довольно большая доля прибыли относится на производственные расходы. В то же время 80 процентов результата зависит от вариации естественных и климатических условий. В случае использования ресурсосберегающих технологий приблизительно 20 процентов – доля вероятности влияния этих условий, дальнейший результат зависит от правильной

и обоснованной комбинации управления и технологий [4].

Понятие ресурсосбережение появилось в нашей стране относительно недавно. В экономической теории использовались такие понятия как «экономика ресурсов», «режим экономики», «эффективное управление ресурсами». В настоящее время понятие ресурсосбережение это система действий, направленных на организацию и рациональное, комбинированное использование естественных и материальных ресурсов при условии максимального устранения всевозможных потерь, снижение расходов, Ресурсосбережение на предприятиях сельского хозяйства – это система организационных, технических и технологических действий, направленных на рационализацию процесса использования ресурсов сельскохозяйственного производства на основе модернизации технологических процессов и применения инноваций. В то же время введение в сельскохозяйственное производство вторичного сырья и вспомогательных ресурсов является одним из методов повышения эффективности ресурсосберегающих технологий.

Принимая во внимание современные тенденции, уровень и темпы введения и развития ресурсосберегающих технологий в нашей стране следует отметить значительные отличия от индикаторов эффективности их применения в зарубежных странах [3]. В результате подъема цен на материальные и энергетические ресурсы происходит медленное внедрение технологий ресурсосбережения, что приводит к многократному увеличению стоимости продуктов агропромышленных предприятий. Эти факторы оказывают негативное воздействие на показатели результативности, такие как доходность, конкурентоспособность производителей сельскохозяйственных продуктов. В результате внедрения современных ресурсосберегающих технологий расширяются возможности устойчивого и стабильного развития сельского хозяйства.

В условиях ограничения материалов, человеческих ресурсов, земли, финансовых ресурсов сельскохозяйственные предприятия используют эти ресурсы более рационально, потому что темпы

роста количества произведенной продукции предприятий агропромышленного комплекса непосредственно зависят на уровня обеспеченности необходимыми ресурсами. Нехватка производственных и денежных ресурсов вынуждает к поиску новых резервов для уменьшения статьи расходов. Обеспечивая положительный, прогрессивный результат, ресурсосберегающие технологии в нашей стране получают все большее распространение. Переход к новейшим технологиям позволяет уменьшать стоимость сельскохозяйственного производства, что подтверждают данные анализа деятельности предприятий агропромышленного комплекса. В случае уменьшения себестоимости зерна до 30 процентов, наблюдается стабильный рост уровня производительности до 20 процентов. В связи с этим интерес сельскохозяйственных организаций в последнем из технологических увеличений [4]. Наряду с появлением современных технологий производства, производственный процесс в сельскохозяйственной отрасли основывается на традиционных технологиях. Данная ситуация наблюдается в результате недостаточной оснащенности и качества техники для сельского хозяйства. Машинно-тракторный парк изношен, а его обновление проводится довольно низкими темпами [4]. Вместе с тем, большое число техники, импортируемой на Российский рынок, не отвечает предъявляемым современным требованиям, в связи с чем растет необходимость применения новых технологий, увеличивается потребность в подготовленных квалифицированных кадрах и возникает потребность в развитии инфраструктуры рынка.

Эффект технологии ресурсосбережения увеличивается, когда значимость его отдельных элементов прогнозируема, что позволяет производить продукты сельского хозяйства с большей прибылью. Методы агротехники, установки и автомобили, используемые при ресурсосберегающих технологиях, должны обеспечивать условия для благоприятного влияния естественных факторов и ресурсов на агроценоз. Это возможно достигнуть путем комбинации эффективных и прогрессивных агротехнических средств, оказывающих минимальное воздействие на почву,

поддерживая ее плодородие. Самый эффективный способ уменьшения расходов и количества технических средств, необходимых для завершения цикла полевого сезона является минимизация обработки почвы посредством модульных единиц, машин и инструментов, которые могут сократить количество операций в полевых условиях [4].

Еще одна область сохранения ресурсов – многоцелевое использование сельскохозяйственных транспортных средств и инструментов на основе взаимозаменяемых модулей. Расчеты показали, что определенный модуль уменьшает затраты на 10–30 % на гектар, из-за увеличения ежегодной смены шин, поскольку это не превышает 20 дней через год для производства зерна. Конкретная капиталоемкость на гектар пахотных земель сокращается втрое, происходит экономия инвестиций в оборудование, сокращает количество машин и запасных частей и решает проблемы зонального сельского хозяйства.

Эффективность ресурсов оценивается обычно комплексным индексом, который отражает две главные статьи затрат в процессе: инвестиции в оборудование и денежная стоимость приобретенных ресурсов. Интенсивность запланированных ресурсов (или запланированной технологии) определена как отношение конечных продуктов (в естественном, денежном, энергетическом эквиваленте).

Факторы, которые непосредственно влияют на экономию ресурсов в сельском хозяйстве, включают обучение операторов машин, которые могут рационально использовать автомобили на основе прогрессивной организации труда; развитие материальных стимулов для увеличения мотивации работы и увеличения производительности; улучшение методов обучения и переквалификации персонала; снижение расходов; создание оптимальной системы и программы обновления парка транспортных средств [4].

В растениеводстве этапы производства являются важными элементами ресурсосберегающей технологии: управление плодородием почв, обработкой почвы, оплодотворение, использования современных сортов растения, сложного сельскохозяйственного оборудования и реализация научного севооборота,

специализация хозяйств, с учетом почв и климатических условий в регионе.

Отрасли промышленности агропромышленного комплекса сложны и трудоемки с точки зрения использования источника энергоснабжения, поэтому, решение проблемы энергосбережения для них очень значима.

Современное состояние сельского хозяйства в регионах нашей страны характеризуется следующим [5]:

- низкий уровень производительности труда по сравнению со странами Запада (не больше, чем 10% уровня развитых стран);

- большое потребление топливных продуктов: в 4–6 раз выше, чем в развитых странах Запада (например, в России до 250–280 кг соответствующего топлива, это потребляется на 1 гектаре пахотных земель, а в США – 140 кг);

- иррациональное «раздутое» количество используемых технических, технологических и энергетических ресурсов с небольшим полезным коэффициентом. Средний ежегодный показатель энергоэффективности энергопотребляющих устройств в стране не достигает 20%;

- высокая доля потребления естественной энергии. Например, самая большая доля потребления – приблизительно 30%, бензина – 11–16, природный газ – 20, электроэнергия и уголь – 10–11%;

- устаревшее технологическое оборудование и средства сообщения (приблизительно 90% от них работают вне периодов амортизации);

- кризис системы операции, технического обслуживания, ремонта и обслуживания;

- сокращение парка сельскохозяйственного оборудования;

- отсутствие квалифицированного штата.

В итоге сельскохозяйственное производство базируется, главным образом, на использовании традиционных технологий, и только в очень ограниченных областях используются эффективные технологии ресурсосберегающих.

В этом связи самые актуальные задачи – диверсификация и использование новейших технологий сельскохозяйственного производства, модернизация сельского хозяйства, профессиональное развитие персонала, развитие ин-

фраструктуры сельскохозяйственного рынка, приводящей к экономному использованию ресурсов, увеличению производительности труда, уменьшению в затратах на производство и увеличение продаж продуктов.

Сегодня на первый план выходят новые технологии. Интенсивные технологии необходимы для получения более глубокого знания и требуют внесения минеральных удобрений в производстве сельскохозяйственных продуктов, использовании пестицидов в небольших количествах против болезней, вредителей и сорняков в зависимости от порога их повреждения, различного использования лекарств при различных стадиях развития растений. Эти технологии предназначены для заболоченных мест, подходящих для увлажненных почв, с производительностью 30–40 ц с гектара.

Ресурсосберегающие технологии являются самыми современными методами повышения эффективности сельского хозяйства. Они обеспечивают производительность зерна 50–60 ц с гектара (области Северного Кавказа и европейского Урала). Применение этих технологий обеспечивает экономию пространства, точное управление процессами растениеводства, уборки и хранения, контролирует качество технологических операций с учетом изменения условий местности и оптимизирует использование всех видов культур ресурсы.

Система точного земледелия, которое является одним из основных элементов этих технологий, означает управление эффективностью сельхозугодий, принимающих во внимание разнородность агроклиматических параметров в полевых условиях. Как показывает международный опыт, такой подход к сельскохозяйственному производству позволяет увеличивать воспроизводство плодородия почв и степени экологической чистоты продуктов, гарантируя экономический эффект. Использование технологий точного земледелия в сельском хозяйстве – ключ к успеху производства конкурентоспособных сельскохозяйственных продуктов во всем мире. Лидеры в области внедрения точного земледелия в сельском хозяйстве: США (80%) и Германия (60%) и также Дания, Голландия, Бразилия, Китай и Австралия. Наиболее эффективно

эти технологии используются в производстве пшеницы, зерна и сои. Япония – одна из первых стран в мире, где технологии точного земледелия в сельском хозяйстве нашли практическое применение, включая производство автоматизированных сельскохозяйственных транспортных средств. Первоначально это относится к промышленному производству и использованию автомобилей и комбайнов, предназначенных для зерновых культур риса. Теперь в стране есть довольно обширная сеть научно-исследовательских центров в университетах для развития сельскохозяйственных технологий точного земледелия. В китайских научных кругах в области технологий точного земледелия сельского хозяйства и их практическом применении достигло высокого уровня за прошлое десятилетие [5]. В ряде сельскохозяйственных университетов научно-образовательные центры с новейшим оборудованием и технологиями занимаются развитием высокоточных сельскохозяйственных технологий. Уже в 1999 году около 60% фермеров в «кукурузном поясе» США применяли технологии точного земледелия. Даже тогда, когда большинство трейдеров в разных штатах предлагали фермерам своеобразный сервис для внедрения технологий точного земледелия, таких как мониторинг урожайности, дифференцированное применение удобрений и пестицидов. Около 30 000 фермеров в 1998 году в различных хозяйствах контролировали урожай. Более двух третей источников уже сообщают о положительных эффектах от применения высокоточных сельскохозяйственных технологий в США в первый год использования. Наибольший положительный эффект наблюдается в выращивании кукурузы (69%), сахарной свеклы (80%) и пшеницы (42%). Исследования американских ученых показали, что основными препятствиями для активного внедрения технологии точного земледелия являются дополнительные затраты (6%), недостаточная осведомленность об экономическом воздействии (34%), сложность адаптации существующих технологий к системе точного сельского хозяйства (24%), отсутствие профессионализма (19%). Согласно статистическим данным за 2006 год, 80% фермеров

в Соединенных Штатах в определенной степени применяют технологию точного земледелия и наиболее активно внедряются в производство сои и кукурузы. 5–10% пахотных земель выращивается на этих культурах для выращивания этих культур на всех этапах производства (испытания почвы, гибкое удобрение, мониторинг посевов и анализ всей информации ГИС). В масштабах внедрения технологий для точного сельского хозяйства есть пшеница. Наиболее широко используемые американские фермеры используют картографические системы. По словам ведущих производителей сельскохозяйственной техники, около 30% комбайнов John Deere и Massey Ferguson оснащены этими системами. В целом, система точного земледелия в Соединенных Штатах и Канаде связана не только с концепцией устойчивого сельского хозяйства, но и с более высокой прибылью. Расходы связаны только с использованием удобрений в районах, где они действительно необходимы (дифференцированное применение), и на сайтах, идентифицированных GPS-приемниками, диаграммах агрохимических испытаний, выходах и данных спутникового мониторинга. В Нидерландах сахарные заводы покупают спутниковые услуги, которые определяют рост биомассы сахарной свеклы на полях, прогнозируют их урожайность и производительность и постоянно контролируют «коридор» значений показателей в полях. Если время очистки приближается, и культура не соответствует требованиям ранее заключенного договора, такой продукт просто не будет принят. В Италии при внедрении страхового полиса на местах страховые компании внедряют комплексный спутниковый мониторинг процесса их обработки и переработки. Полученные данные позволяют фиксировать динамику роста растений. Если график не достигнет зоны нормальной производительности завода, фермер не получает страховую выплату в случае заявленной потери урожая или недостаточной производительности завода. Это означает, что он не соблюдал технологию выращивания, которая была сохранена с удобрениями и защитным оборудованием.

В Европе достижения аэрокосмических технологий широко распространены в сельском хозяйстве: от GPS, что позволяет определять местоположение оборудования, организовывать параллельное вождение, контролировать работу исполнительного оборудования, использовать ближние инфракрасные изображения. Неоднородность культур их дальнейшее приближение системами и агрегатами точного применения удобрений. В Германии более 60% предприятий (больших и малых) работают с точными технологиями фермерства. Разработка концепции точного земледелия, технического оснащения сельскохозяйственных машин и оборудования, внедрение новой системы в жизнь обобщены в междисциплинарном проекте «Preagro» («Разработка системы культивирования с учетом местных микроусловий») на основе спутниковой информации для улучшения экономической эффективности сельскохозяйственного производства»). Развитие проекта связано с внедрением системы дифференциальных удобрений, основанной на современных информационных технологиях, таких как GPS и ГИС. Кроме того, использование азота в сельскохозяйственных районах сильно ограничено ростом входных цен и внедрением новых правил внесения удобрений. Большинство немецких ферм оснащены компьютерами и современными технологиями. Каждому предпринимателю доступны почвенные карты, аэрофотоснимки. Специальная поддержка будет оказана в организации производства с учетом новых принципов для рассмотрения. Они берут образцы почвы, на основе их учебных карт полей, помогают с оборудованием машин с электронными устройствами. На немецком рынке они предлагают необходимое оборудование и необходимые компьютерные программы, то есть развитие сельского хозяйства в стране связано с внедрением новых технологий. Некоторые компании имеют опыт в технологии точного земледелия. Например, с 2003 года сельскохозяйственная ассоциация Родлебен систематически вводит систему дифференцированной переработки сельскохозяйственных угодий во всех секторах экономики. Прежде всего, были проверены различные

варианты обработки зон (посев в соответствии с действующим стандартом, только дифференцированный посев, дифференцированное использование азота на одном сорте). В результате было установлено, что дифференцированное использование средств производства по зонам явно превышает переработку в соответствии со стандартами экономики. Скорость высева была значительно снижена на светлых полевых почвах. Благодаря дифференцированным культурам эквивалентное качество зерна может быть достигнуто при уборке в зонах с высоким и низким процентом. С помощью отбора проб почвы присутствие питательных веществ было обнаружено в соответствующих зонах, снабжено основными удобрениями, а затем дифференцировано применение азотного удобрения в соответствии с потенциалом выхода. Продукты защиты растений, ориентированные на спрос, также использовались в зонах выхода. Южная Америка, особенно Бразилия, переживает настоящий «бум» в распространении точных сельскохозяйственных технологий. В основном это связано с активным экономическим ростом и необходимостью снижения издержек производства. В Бразилии, внедрение ресурсосберегающих технологий в сельскохозяйственном секторе экономики (в том числе прецизионной сельскохозяйственной техники) во главе с 60% сельскохозяйственных земель в последнее десятилетие к увеличению урожайности на коэффициент 11%, ежегодный дополнительный доход составил 10 миллиардов долларов. Точная фермерская система в Австралии продолжает улучшаться. В столице Западной Австралии город Перт создал высокоточную сеть на базе базовых станций Trimble NetR5, которая является первой сетью VRS с приемом сигнала GNSS. Сеть GNSS поддерживает прием сигналов системы L2C и L5 нового поколения, а также сигналов ГЛОНАСС, увеличения гибкости, ускорения инициализации и обеспечения более надежного отслеживания задач позиционирования. Сеть VRS обеспечивает быструю и точную контактную информацию для различных приложений, включая геодезические работы, городское и сельское строительство, мониторинг окружающей среды,

управление ресурсами, зонирование и точность сельского хозяйства. Эти инфраструктурные сети Trimble установлены во всем мире. Участники сети являются: Китай, Германия, Австрия, Швейцария, США, Канада, Норвегия, Швеция, Финляндия, Дания, Бельгия, Франция, Испания, Италия, Великобритания, Нидерланды, Польша, Словения, Австралия, Малайзия, Тайвань, Корея и Япония. Многие австралийские фермеры приобрели системы позиционирования и мониторы выхода, но лишь немногие из них используют методы точного земледелия для контроля изменчивости плодородия сельскохозяйственных культур. В основном это связано с дополнительными расходами на приобретение нового оборудования и программного обеспечения [4].

Внедрение ресурсосберегающих технологий позволит сельхозтоваропроизводителям качественно провести предпосевную дифференцированную обработку почвы и снизить энергозатраты. Точный высев определенного количества и качества семян повышает урожайность, снижая при этом количество посевного материала. Дифференцированное внесение удобрений позволит вносить их на те участки поля, где они действительно необходимы, что даст возможность вести производство сельскохозяйственной продукции на экологически чистой основе, приведет к получению высоких урожаев и предохранению окружающей среды от загрязнения. Анализ состояния посевов с учетом сорняков и болезни растений позволит точно определить место внесения ядохимикатов и средств защиты растений. Автоматический контроль над работой и движением машин и механизмов позволит контролировать расход топлива, вести устойчивое и эффективное сельское хозяйство.

Расчеты основаны на двух критериях: увеличение или уменьшение издержек производства при минимизации потребления ресурсов, которое оценивается с точки зрения природы и стоимости или общих затрат энергии (т. е., когда все используемые ресурсы преобразуются в эквиваленты энергии).

Для рационального потребления ресурсов и снижения издержек производства экономическая деятельность организаций должна быть направлена на вне-

дрение технических, технологических и организационных мер. В дополнении следует применять комплексное использование потенциала и ресурсов сельскохозяйственных предприятий, осуществлять безотходное производство. Что позволяет сократить издержки и найти дополнительные источники поступления денежных средств от побочных видов деятельности.

Выделяют различные варианты диверсификации:

- овцеводство и заготовка сена;
- молочное скотоводство, заготовка кормов, выращивание зерновых;
- выращивание озимых и заготовка сена;
- мясное скотоводство и заготовка сена.

Это самые распространенные варианты диверсификации, перечень возможностей диверсификации сельскохозяйственного производства зависит от наличия ресурсов, потенциала и природно-климатических условий хозяйства. Для реализации вариантов диверсификации необходимо выбирать ресурсосберегающие технологии, которые можно использовать при различных видах сельскохозяйственных работ.

На практике есть множество доказательств эффективности применения ресурсосберегающих технологий, например, целесообразно рассмотреть проведенные исследования, согласно которым интенсивный способ почвенной обработки порождает процесс минерализации органического вещества и эмиссию углекислого газа, выделяющего в воздух, создавая вероятность парникового эффекта. Согласно различным оценкам, расширение применения ресурсосберегающих технологий даст возможность снизить выбросы углерода в воздух в результате сжигания топлива, на 16 процентов [4].

Данный пример применительно к нашему региону показывает высокий процент актуальности внедрения ресурсосберегающих технологий, в связи с тем, что вопрос экологии находится на одном из первых мест.

ООО «Учебно-опытное хозяйство «Миндерлинское» Красноярского края, являясь базой практического обучения и проведения научно-исследовательской работы, как преподавателей, так и студентов университета, также имеет

статус элитно-семеноводческого хозяйства (производство и реализация элитных семян зерновых культур) с перспективой создания системы семеноводства бобовых культур, многолетних трав и картофеля.

Модернизация материально-технической базы ООО «Учебно-опытное хозяйство «Миндерлинское» станет ресурсом повышения эффективности агропромышленного производства в крае, так как позволит обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов сельскохозяйственной отрасли, обладающих новейшими специализированными знаниями. Хозяйство активно применяет технологии ресурсосбережения и точного земледелия.

Экономическая эффективность технологий точного земледелия заключается в том, что уменьшаются затраты на пестициды, удобрения, семена. Повышается урожайность и качество производимой продукции. Экологическая эффективность технологий точного земледелия в основном заключается в предотвращении водной и почвенной эрозии, почвенной деградации. Применяемая методика внесения удобрений и пестицидов уменьшает загрязнение ядохимикатами, уменьшается загрязнение окружающей среды. Социальная эффективность технологий точного земледелия выражается в следующем: выращивается экологически чистая продукция, безопасная для человека, повышается уровень и качество жизни населения, ускоряется переход от традиционного к современному сельскому хозяйству. Результаты, которых позволит достичь применение технологии точного земледелия в ООО «Учхоз «Миндерлинское» отображены в таблице [6].

Внедрение прогрессивных ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур с минимальной и нулевой обработкой почвы позволяет снизить расход энергоресурсов в 1,4–1,9 раза по сравнению с традиционной технологией, себестоимость производства 1 ц зерна озимой пшеницы на 10–20%. Обязательным условием ресурсосбережения является рост урожайности культур. При урожайности зерновых культур 35 ц/га капитальные вложения в технику на 1000 т убранных 68 зерна сокращаются в 1,4 раза по сравнению с урожайностью 20 ц/га (фактически достигнутый уровень), расход энергоресурсов – в 1,3 раза. Существенное влияние на потребление ресурсов оказывают организационные факторы. При организации машинно-технологических станций на 1000 га пашни требуется меньше капитальных вложений в технику по сравнению с сельскохозяйственными предприятиями в 1,4 раза. Особенно эффективная деятельность машинно-технологических станций в агрохолдингах.

В процессе возделывания земли в учхозе, необходимо для перехода на точное земледелие перейти на спутниковую систему «Тримбл», которая позволяет оперативно дозировать удобрения, сканировать почву на наличие сорняков и эффективно работать даже ночью. Для работы на такой системе необходимо организовать обучение сотрудников или заключить договор с аграрным институтом, который выпускает таких специалистов, умеющих работать с данной системой. Тогда урожайность зерна сможет повыситься примерно на 7%.

Прогноз экономической эффективности использования ресурсосберегающего комплекса «Агратор» для учхоза Миндерлинское

Показатель	Без навигатора (на 1000 га)	С навигатором (на 1000 га)	Разность	Эффективность, руб.
Площадь посева, га	83,2	12,8	70,4	–
Перерасход семян, т	20	5	15	195 000
Перерасход удобрений, т	16	3	13	49 400
Перерасход топлива, л	602	111	491	18 167
Всего				262 567

Ресурсосберегающие технологии возделывания основаны на применении минимальной и нулевой обработки почвы, плодосеменных или зернопаровых севооборотов с минимальной площадью паров. Научные исследования показывают, что пахота не всегда является лучшим способом обработки почвы. Техническое перевооружение отрасли земледелия Красноярского края, расширение спектра средств защиты растений, увеличение объемов внесения минеральных удобрений позволяют управлять производственным процессом на минимальных (ресурсосберегающих) обработках и уравнивать их агротехнический эффект со вспашкой.

Следует помнить, что при низком уровне материально технических средств переход на ресурсосберегающие технологии обработки почвы проблематичен и может свести к отрицательному эффекту из-за высокой засоренности, дефицита азота и влаги, накопления и распространения вредителей и болезней.

Одним из важнейших направлений стабилизации и повышения экономической эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций являются: дальнейшее развитие процесса интенсификации производства путём применения интенсивных, ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных, освоение научно обоснованных севооборотов, совершенствование семеноводства, использование перспективных высокоурожайных и более эффективных сортов, внесение оптимальных доз минеральных и органических удобрений.

В условиях дефицита материальных ресурсов необходимо использовать экономический механизм, основой которого являются ресурсосберегающие технологии, предусматривающие:

- использование нулевой или минимальной обработки почвы;
- использование семян высокого качества перспективных сортов;
- применение высокопроизводительной техники в комбинированных и широкозахватных агрегатах;
- совмещение технологических операций;

– применение интегрированных систем защиты растений от вредителей, болезней, сорняков;

– внесение научно обоснованных доз минеральных и органических удобрений;

– чёткую организацию труда.

Главным условием для обеспечения роста производительности и рентабельности в сельском хозяйстве является рациональное применение техники. Наибольший потенциал снижения затрат лежит в области обработки почвы и посева, причем стабильное снижение расходов возможно только при радикальном отказе от вспашки. Это подтверждают исследовательские работы авторитетного немецкого ученого, профессора Карлхайнца Келлера.

Очевидно, что для сельскохозяйственных предприятий наиболее предпочтительной альтернативой по отношению к традиционной технологии обработки почвы плугом является только применение прямого посева либо посева после культивации.

При возделывании озимой пшеницы по минимальной технологии снижаются себестоимость ее производства на 12,5 %, расход энергоресурсов – в 1,5 раза, затраты труда – в 1,4 раза по сравнению с традиционной; при нулевой технологии – соответственно, на 19 %, в 2 раза и в 1,7 раза.

В условиях рыночной экономики предпочтение необходимо отдавать тем видам и сортам сельскохозяйственных культур, которые имеют наиболее высокий уровень рентабельности их возделывания.

Своевременное проведение сортообновления зерновых культур составляет одну из важнейших основ будущего урожая. К урожайным и посевным качествам семян предъявляются высокие требования во всех репродукциях. Особенно высокие требования предъявляются к семенам элиты.

В результате внедрения методики оценки влияния ресурсосберегающих технологий в первый год, производительность труда ООО «Учхоз «Миндерлинское», производительность труда увеличится на 15 %, рентабельность на 10 %, урожайность увеличится на 12 % и прибыль повысится на 20 %.

Эффективность ресурсосберегающих технологий рассмотрена с позиций: экономической, социальной и экологической. Доказана целесообразность внедрения данных технологий в ООО «Учебно-опытное хозяйство «Миндерлинское»». Особое внимание необходимо обратить на проблему кадрового обеспечения сельскохозяйственных организаций. В условиях обострения проблемы продовольственной безопасности и импортозамещения необходимо повышать качество продукции, а значит и качество труда. В Красноярском крае не готовятся специалисты для использования и обслуживания технических средств технологий точного земледелия, поэтому предложено создание обучающего класса «Точное земледелие» в Красноярском государственном аграрном университете и приведены затраты на его создание. Внедрение технологий точного земледелия будет способствовать сбору информации о сельскохозяйственных землях и плодородии почв, повышению урожайности и производству экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Требуется новое мышление и подготовки заинтересованных кадров.

Выводы

Подводя итог, следует сказать о том, что технология возделывания культур (агротехнология) осуществляется с целью вовлечения в производственный процесс растений природных и антропогенных ресурсов для формирования урожая. Для производства 1 калории растениеводческой продукции затрачивается 10 калорий энергии. Поэтому чем большую долю в создании урожая будут занимать природные ресурсы, тем выше степень ресурсосбережения. Чем выше уровень интенсификации земледелия, тем большее значение приобретает активная роль земледельца (в агротехнологиях) в эффективном использовании антропогенных ресурсов. Внедрение ресурсосберегающих технологий является достаточно трудоемким процессом, хотя само по себе помогает сократить трудоемкость процессов на предприятии, поэтому для грамотного использования данных технологий, необходимо разработать систему, включающую

в себя комплекс ресурсов, нуждающихся в сбережении, а также комплекс средств для реализации данных мероприятий, целью которого будет повышение производительности труда. Пакет мер по содействию технологическим изменениям в сельском хозяйстве разнообразен и включает [5]:

- создание нормативной базы для технологической реформы, включая первоначальные потребности в основных технологических операциях;
- организация проекта, подготовка кадров для технологической модернизации сельского хозяйства;
- продвижение менеджеров и специалистов сельскохозяйственных предприятий в технологической модернизации.

Сохранение ресурсов включает в себя следующие блоки активности:

- технический – улучшение технических параметров новых и модернизированных объектов для сокращения потребления ресурсов, топлива и энергии и улучшения их использования в сельском хозяйстве;
- технологический – создание и внедрение новых ресурсо-энергосберегающих технологий и технологических процессов;
- организационный – разработка и внедрение новых форм организации производства для сохранения ресурсов;
- экономический анализ и определение тенденций в ресурсных затратах; экономическая оценка существующих и ожидаемых технических средств, технологий и методов производства, стимулирование разработки и внедрения технологий и технологий и реализация существующих резервов.

В современных условиях агропромышленная диверсификация развивается в следующих двух основных направлениях: первое – комплексное использование сельскохозяйственной продукции позволяет предприятиям расширить виды деятельности, иногда не связанных с сельским хозяйством; второе – применение ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих повышение доходности производства. Таким образом, всестороннее познание экономической категории и механизма проявления диверсификации свидетельствует об объективной необходимости и закономерности ее

проявления и выступает предпосылкой управления эффективностью производства. Ее конкурентные стратегии практически всегда тесным образом связаны с диверсификацией (разнообразием, разнонаправленностью деятельности предприятия), что обеспечивает, к примеру, птицеводческому предприятию

определенные преимущества по сравнению с не диверсифицированной (специализированной) деятельностью. Эффект от диверсификации проявляется в повышении общей результативности функционирования предприятия, в действии ряда факторов роста в условиях, созданных диверсификацией.

Библиографический список

1. Голубов И. Методология диверсификации производства в сельском хозяйстве // *Агробизнес: экономика-оборудование-технологии*. – 2011. – № 5.
2. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь – 2-е изд. исправ. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 479 с.
3. Попова В.В. Диверсификация производства на сельхозпредприятии как фактор повышения его конкурентоспособности // *Электронный научный журнал. Международный научный студенческий вестник*. – 2013.
4. Сергеева Н.В. Роль диверсификации в процессе импортозамещения // *Международный научный журнал*. – 2015. – № 6. – С. 44–48.
5. Сергеева Н.В. К вопросу повышения эффективности молочного животноводства // *Международный технико-экономический журнал*. – 2015. – № 5. – С. 49–54.
6. Якимова Л.А. Эффективность ресурсосберегающих технологий в системе точного земледелия // *Вестник КрасГАУ*. – 2017. – № 9. – С. 23–29.