

УДК: 631.15:658.5

ЖУРАВЛЁВ В.А.

канд. с.-х. наук, УО «Белорусская государственная академия связи»
(г. Минск, Республика Беларусь)

LEAN-ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ. ПУТЬ К ЭФФЕКТИВНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ

Современный этап формирования агропромышленного комплекса сталкивается с рядом вызовов, а именно рост продовольственного спроса, климатические изменения, удорожание материально-технических ресурсов и ужесточение природоохранных требований. В этих условиях традиционные экстенсивные модели хозяйствования утрачивают эффективность. Адаптация к данным вызовам требует пересмотра управленческих моделей. Одним из решений выступает внедрение принципов бережливого производства, обеспечивающих повышение эффективности без дополнительного вовлечения ресурсов. Данные принципы основываются на системном анализе производственных процессов, идентификации проблем и их последовательное устранение, а также рациональное использование материальных, трудовых и энергетических ресурсов. Пристальное внимание уделяется формированию организационной культуры, ориентированной на постоянное улучшение, систематическому обучению персонала, стандартизации производственных процессов и их углубленный анализ. Эти принципы в совокупности дают хозяйствам возможность работать с меньшими затратами и более стабильно, повышают рентабельность производства, производительность труда и качество продукции, снижая издержки и обеспечивая тем самым долгосрочные конкурентные преимущества и экологическую устойчивость предприятия в долгосрочной перспективе [1].

Эффективность применения инструментов бережливого производства в агропромышленном комплексе зависит не только от уровня технического оснащения хозяйства, но и от организации и степени вовлеченности персонала в процессы постоянного улучшения. Анализ производственных операций, введение единых стандартов и методов контроля позволяют идентифицировать и устранять недостатки в производственном цикле. Это сокращает брак, уменьшает потери при хранении и транспортировке, а также оптимизирует затраты времени.

Внедрение принципов бережливого производства дают следующие результаты: снижается потребление горюче-смазочных материалов, растет эффективности трудовых ресурсов, уменьшаются все виды потерь, оптимизируются складские запасы, падает удельная себестоимость выпускаемой продукции и повышаются показатели технической готовности машинно-тракторного парка. При этом внедрение бережливого производства представляет собой не разовое мероприятие, а системный, непрерывный процесс совершенствования организационных практик, который в совокупности с цифровыми решениями формирует основу для устойчивого функционирования предприятия.

Этапы внедрения принципов бережливого производства на предприятии:

1. Определение ценности:

- для потребителя ценность – это качество, свежесть, безопасность продукции, своевременность доставки и адекватная цена;
- для производителя ценность – высокая урожайность, минимизация потерь, снижение расходов, стабильность, предсказуемость и устойчивость бизнеса.

Главная задача этапа – фокусироваться на действиях, создающих эту ценность, и исключать все остальное.

2. Визуализация потока создания ценности:

– картирование процессов: Полное описание всей производственной цепочки, от подготовки почвы и посева до хранения, переработки и отгрузки потребителю. Это помогает выявить неэффективные звенья, например, простои между операциями;

– выявление потерь: Идентификация как физических потерь (брак, избыточные запасы, простои, ненужная транспортировка, излишняя обработка, нерациональные движения, недоиспользование потенциала работников), так и ресурсных (перерасход воды, удобрений, топлива и т.д.).

Основные виды потерь в аграрном секторе включают:

– перепроизводство и излишки: избыточные запасы, невостребованная продукция, лишние запчасти, перекорм скота, просроченные корма;

– ожидание: простой техники из-за поломок, ожидания запчастей, топлива, неподходящих условий;

– транспортировка: избыточные перемещения сырья и продукции между разными участками или складами;

– избыточная обработка: лишние этапы производства, многократная перефасовка;

– нерациональные движения: неэффективное размещение объектов, лишние пробеги техники, удаленность складов и мастерских, неправильная нарезка полей;

– брак: потери урожая от болезней, вредителей, неправильного хранения и транспортировки;

– снижение качества: уборка в неподходящее время, нарушение технологии, приводящие к порче продукции или падежу скота;

– неиспользуемый потенциал: низкая загрузка техники, автоматизация рутинных задач, игнорирование идей персонала, недоиспользование ресурсов почвы.

3. Налаживание непрерывного потока:

– оптимизация рабочих процессов для исключения проюлем и обеспечения плавной, бесперебойной работы;

– равномерное распределение нагрузки между всеми этапами и участниками.

Пример: своевременная доставка удобрений для бесперебойного проведения посевной.

4. Создание вытягивающей модели.

В основе вытягивающей модели лежит отказ от производства на склад. Объём и сроки выпуска продукции определяется актуальным спросом.

На практике принцип вытягивания означает, что сроки проведения полевых работ должны синхронизироваться с фазами развития растений, а переработка – с подтвержденными заявками заказчиков.

5. Стремление к совершенству:

Принцип стремления к совершенству строится на организации культуры, в которой сотрудники всех уровней вовлечены в поиск и устранение недостатков в производственном цикле. Для этого создаются условия, позволяющие персоналу предлагать изменения по оптимизации производственных процессов, а принятые решения затем оцениваются на эффективность.

Внедрение бережливого производства требует системного подхода организационно-управленческих аспектов, включающий пересмотр технологии производства, управленческих регламентов и корректировки сложившихся производственных практик:

– интеграция цифровых решений выступает необходимым условием повышения эффективности. Системы интернета вещей обеспечивают сбор данных о параметрах среды и позволяют прогнозировать влияние отклонений на производственные процессы, что в дальнейшем дает возможность оптимизировать процессы и уменьшить нагрузку. Методы интеллектуальной аналитики данных направлены на обнаружение статистических закономерностей, установление причин потерь и разработку производственных стратегий. Применение ERP- и CRM-систем обеспечивает централизацию управленческого учета, планирование материальных потоков и контроль логистических цепочек. Роботизированные комплексы берут на себя выполнение циклических операций тем самым исключая влияние человеческого фактора и повышая производительность.

Технологии точного земледелия с использованием современных технологий, дают возможность осуществлять дифференцированное внесение удобрений и средств защиты растений – только там, где и когда это необходимо. Согласно данным [2], [3], затраты сокращаются на 20–30%, урожайность при этом увеличивается на 15–25%. Кроме того, сокращается углеродный след производства – в среднем на 10–15%. Системы компьютерного зрения при мониторинге полей позволяют выявлять болезни растений на ранних стадиях с высокой точностью [4].

– оптимизация логистики и хранения:

маршруты транспорта продумывают так, чтобы сократить пробег, время и расходы на доставку;

склады оснащают системами учета, продукцию размещают с учётом сохранности и удобства контроля остатков;

запасы формируют по фактической потребности, а не по нормативу – это позволяет не держать лишнего и не замораживать средства.

– человеческий фактор:

обучение персонала: без понимания сути принципов бережливости даже самое лучшее оборудование не даст ожидаемого эффекта;

вовлеченность персонала: важно, чтобы каждый на своем участке видел связь между своими действиями и общим результатом и мог вносить предложения;

стандартизация операций: для ключевых операций разрабатывают стандарты и инструкции – они снижают разброс в качестве и уменьшают число ошибок.

Внедрение бережливого производства влияет на основные показатели работы предприятия:

- устранение потерь на всех стадиях производственного цикла снижает издержки производства;
- оптимизация технологий позволяет наращивать выпуск продукции без дополнительных ресурсов;
- ориентация на потребителя и соблюдение стандартов делает качество продукции стабильным;
- своевременная доставка и сохранность товарного вида повышает удовлетворенность клиентов;
- рациональное использование ресурсов укрепляет устойчивость хозяйства.

В результате предприятие получает конкурентное преимущество: возможность удерживать цены и предлагать товары высокого качества.

Эффективность применения бережливых технологий в сельском хозяйстве [1] – [4] составляет: расход топлива сокращается на 15–25% (применение шахматной схемы движения, сокращает расход топлива на 8–10 литров на гектар), производительность труда механизаторов возрастает на 20–30%, потери при уборке снижаются до 2% (против обычных 5–8%), запасы семян и удобрений уменьшаются на треть без риска срыва сроков технологических процессов, себестоимость продукции падает на 10–25%, а техническая готовность машинно-тракторного парка достигает 95%. Кроме того, у работников формируется четкое понимание своих обязанностей и критериев оценки труда.

Внедрение бережливого производства может быть столкнуто с объективным противоречием устоявшиеся принципы: с одной стороны, требует строгой дисциплины и стандартизации процессов, с другой – сельскохозяйственные процессы подвержены влиянию внешних факторов, отклонения которых вносят значительные коррективы в технологические процессы и экономические показатели. Однако сама методология бережливого производства ориентирована на гибкость и способность оперативно перестраивать производственные процессы при изменении внешних условий.

Важно, что бережливое производство не требует значительных инвестиций или покупки новой техники. Основное внимание уделяется на повышение отдачи от каждого используемого ресурса при одновременном снижении затрат. Это достигается путем детального анализа производственных операций, идентификации проблем и их последовательное устранение.

Когда расширение посевных площадей становится экономически невыгодным, бережливое производство становится основным фактором развития: эффективность оценивается не по площади, а по степени экономии ресурсов при сохранении плановых объемов. Инвестиции в такое направление окупаются, а

устойчивость хозяйства, построенное на принципах бережливости, не только легче адаптируется к современным условиям, но и служит надежной основой для продовольственной безопасности.

Поэтому бережливое производство стоит рассматривать как стратегический шаг на перспективу, которая способна повышать адаптивность хозяйства и сохранять экономическую стабильность в меняющейся внешней среде.

Список литературы:

1. Иконникова, О. В. «Бережливое производство» в сельскохозяйственной организации: утопия или руководство к действию / О. В. Иконникова // Креативная экономика. – 2012. – Т. 6, № 1. – С. 62-66.
2. Рензин Р.А., Сидорова Н.П., Шкилев Н.П. Применение принципов бережливых технологий в агропромышленном комплексе // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 2А – с 142-150.
3. Бережливое растениеводство. – Режим доступа: <https://поле.рф/journal/publication/3100> (дата обращения: 09.03.2026)
4. Сулейманов Р.З., Шинкевич А.И. Бережливое производство как инновационная форма управления предприятием // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т.17. №10. С. 243-244.

Информация об авторе:

Журавлёв Владимир Анатольевич, к.с-х.н., учреждение образования «Белорусская государственная академия связи», 220076, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 8/2, zhuravlyov-77@mail.ru