

Андрушевич А.А., кандидат технических наук, доцент;

Козак О.В., студент

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Аннотация. Рассмотрены инновационные направления развития сельскохозяйственного машиностроения в соответствии с Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь.

Abstract. Innovative directions for the development of agricultural engineering in accordance with State Program for Innovative Development of the Republic of Belarus are considered.

Ключевые слова. Сельскохозяйственное машиностроение, государственная программа, инновационное развитие, направления.

Keywords. Agricultural engineering, State Program, innovative development, directions.

Приоритетным направлением развития промышленности РБ является машиностроительный комплекс, включающий отрасли по изготовлению машин, оборудования, электротехнических изделий, приборов, металлоизделий и др. Сельскохозяйственное машиностроение (СХМ) представляет один из наиболее крупных секторов комплекса, доля которого составляет порядка 20%. В последние годы при проектировании и производстве, ремонте сельскохозяйственных и других машин все более широко применяются инновационные технологии, основанные на достижениях современного научно-технического прогресса [1].

Результаты работы предприятий сельхозмашиностроения напрямую связаны с инновациями, созданием новой продукции, внедрением новых технологий, новых систем и методов управления предприятиями. В последние годы в отрасли наметилась тенденция повышения инновационной активности.

Для успешного продвижения инновационных технологий в производственную сферу необходимо обеспечить подготовку соответствующих специалистов – инженеров, знающих особенности реализации перспективных машиностроительных технологий и способных обеспечивать их эффективное практическое применение.

Основными инновационными направлениями развития СХМ являются:

– изучение особенностей реализации инновационных машиностроительных технологий, определение эффективных направлений их использования при проектировании и производстве

сельскохозяйственных и других машин в сельскохозяйственном машиностроении.

- освоение достижений науки и передового опыта в области инновационного развития сельскохозяйственного машиностроения;
- разработка инновационных направлений развития сельскохозяйственного машиностроения.

Оснащение АПК Беларуси необходимой техникой в соответствии с перспективной Системой машин осуществляется и максимально производится за счёт возможностей отечественного сельхозмашиностроения с использованием новых технологических процессов, материалов и наукоемких компонентов [2].

На основе анализа и оценки представленных за рубежом и РБ инновационных решений можно сформулировать следующие стратегические цели и тенденции инновационного развития отечественного сельхозмашиностроения [1,3]:

1. Повышение технического уровня, качества и надежности выпускаемой техники.

Внедрение новых технологий в производство позволяют существенно повысить технический уровень, качество и надежность выпускаемой техники. За последние годы в сельскохозяйственном машиностроении более широкое применение получили: гибкие производственные системы и роботизированные технологические комплексы; новые технологии обработки и сварки; лазерные, плазменные, электрофизические, электролучевые методы изготовления точных заготовок; прогрессивные процессы упрочнения деталей и новые методы сварки, окраски и другие технологические процессы. На предприятиях внедряются вычислительная техника, системы автоматизированного проектирования и управления технологическими процессами и производством, а также системы управления качеством в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО серии 9000-2001, определяющих комплекс мероприятий, которые должны быть осуществлены для выпуска качественной продукции [3]. Все это повысило надежность и долговечность сельскохозяйственной техники и снизило трудоемкость её технического обслуживания. Ресурс работы двигателей достиг 10–15 тыс. мото-ч, наработка на отказ у тракторов – более 1000 мото-ч, у зерноуборочных комбайнов – более 100–150 мото-ч (иногда и весь сезон).

2. Повышение уровня ресурсосбережения разрабатываемой сельскохозяйственной техники.

Разработка, изготовление и применение высокоэкономичных двигателей сельхозтехники с пониженным расходом горюче-смазочных материалов, износостойких рабочих органов и др.

3. Обеспечение новых технологий технического обслуживания и ремонта техники.

Увеличение в конструкциях выпускаемой техники блочности и расчленяемости машин, снижение трудоемкости их технического обслуживания. Широкое применение электронной системы диагностирования и технического обслуживания техники, которая за счет своевременного выявления неисправностей обеспечивает повышение работоспособности на 25 %–30 %.

4. Создание комфортных и безопасных условий труда.

Совершенствование конструкции кабин, органов управления и контроля режимов работы, улучшение тепло- и шумоизоляции, обзорности, уменьшение вибрации в зоне оператора, соблюдение требований эргономики.

5. Использование основных тенденций развития конструкций сельхозмашин

Увеличение ширины захвата за счет расширения количества корпусов; создание плугов с регулируемой шириной захвата; увеличение числа типоразмеров плужных корпусов; широкое применение оборотных или поворотных плугов, в т. ч. модульного типа, большой гаммы комбинированных многофункциональных орудий, выполняющих за один проход несколько технологических операций, оснащение техники электронными системами управления, создание сельскохозяйственных роботов, применение беспилотных летательных аппаратов и др.

6. Специализация заводов изготовителей и оптимизация номенклатуры выпускаемой техники и узлов.

Проведение оптимизации номенклатуры техники и унификация узлов СХМ согласно принятой Системы машин на основе специализации предприятий - изготовителей. Для снижения стоимости отечественной сельхозтехники целесообразно оптимизировать номенклатуру выпускаемых средств механизации и транспорта, обеспечив концентрацию и высокую унификацию их производства путем специализации заводов изготовителей отрасли [2].

Для удовлетворения растущих запросов производителей сельскохозяйственной продукции, необходима постоянная технико-технологическая модернизация отечественного сельскохозяйственного машиностроения. Инновационное и технологическое обновление отрасли становится основой устойчивого развития, поскольку именно инновации в сочетании с профессиональным менеджментом являются основой повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции [1]. Кроме того, необходимо качественное улучшение кадровой структуры научно-производственного сектора машиностроения для успешной реализации Государственной программы инновационного развития РФ, что может быть обеспечено че-

рез подготовку инженеров высшей квалификации в магистратуре, научных работников высшей квалификации – кандидатов и докторов наук - в аспирантуре и докторантуре.

В БГАТУ, начиная с 2023 года, для специальности 7-06-0812-05 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники», 2 степень образования, предусмотрено изучение учебной дисциплины «Инновационные направления развития сельскохозяйственного машиностроения» с целью подготовки инженеров, обладающих знаниями в области инновационных технологий, способных анализировать их достоинства и недостатки и оценивать эффективность их применения при проектировании и производстве сельскохозяйственных машин на предприятиях сельскохозяйственного машиностроения. Это позволяет магистрантам глубже овладеть основными знаниями по инновационным направлениям развития сельскохозяйственного машиностроения.

Основные направления инновационного развития сельскохозяйственного машиностроения и АПК Республики Беларусь определяются целью и задачами Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2026 – 2030 годы.

Направления инновационного развития сельскохозяйственного машиностроения и результаты работы машиностроительных предприятий напрямую связаны с инновациями, созданием новой продукции, внедрением новых технологий, новых систем и методов управления предприятиями.

Определяющим фактором успеха практической реализации и инновационной политики в под отрасли является способность кадров генерировать новые идеи, принимать научно обоснованные решения по их воплощению, на профессиональном уровне решать задачи перехода к инновационному развитию предприятий. В связи с этим особое внимание следует уделять целевой подготовке инженерных и научных кадров для инновационной деятельности.

Список использованной литературы

1. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2026–2030 годы // <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P32100348> – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь Указ №448 от 21.12.2025

2. Концепция системы машин и оборудования для реализации инновационных технологий производства, первичной переработки и хранения основных видов сельскохозяйственной продукции до 2015 и на период до 2020 года: рекомендации по применению / Национальная академия наук Беларуси [и др.]: подгот. В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск: НАН Беларуси, 2014. 138с.

3. Чеботарев В.П. Инновационные направления развития сельскохозяйственной техники: учеб. метод. пособие / В.П. Чеботарев и [др.]. – Минск: БГАТУ, 2021. – 156 с.

Summary. The study examines the main directions of innovative development of agricultural engineering in the Republic of Belarus and their relationship with the targeted training of engineering and scientific personal.