

УДК 629.3.083.4

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА  
ПРИМЕРЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ**

**Надежда Александровна Кабакова**

старший преподаватель

colibri68k@mail.ru

**Павел Николаевич Кузнецов**

кандидат технических наук, доцент

pank-77@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Применение аддитивных технологий позволяет значительно повысить эффективность технологических процессов производства и ремонта сельскохозяйственной техники. Аддитивное производство по сравнению с традиционными производственными технологиями обладает значительным потенциалом – сокращением затрат, энергосбережением и уменьшением вредных выбросов в атмосферу.

**Ключевые слова:** аддитивные технологии, инновационные разработки, сельскохозяйственная техника, обслуживание, ремонт.

В целях обеспечения развития сельского хозяйства Указом Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» от 21 июля 2016 г. № 350 предусмотрено реализовать комплекс мер, направленных на создание и внедрение до 2026 г. конкурентоспособных отечественных технологий, основанных на новейших достижениях науки и обеспечивающих повышение эффективности АПК [1]. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июля 2017 года №1455-р утверждена Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года, направленная на увеличение производства на 57%, долю российской техники на внутреннем рынке на 27%, экспорт – в пять раз [2]. Основными приоритетами для данной цели считают переход к цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования [3].

Аддитивные технологии (3D-печать) открывают широкие возможности для инноваций в сельскохозяйственном машиностроении, обеспечивая следующие преимущества:

1. Индивидуализация.

Позволяет производить индивидуальные детали и компоненты в соответствии с конкретными потребностями и условиями. Фермеры могут настраивать машины в соответствии с размерами своих участков, типом выращиваемых культур и методами ведения сельского хозяйства.

2. Оптимизация конструкции.

Инженеры могут использовать топологическую оптимизацию для создания деталей с оптимальной формой и прочностью. Это приводит к снижению веса, улучшению механических свойств и повышению эффективности машин.

3. Быстрое прототипирование и тестирование.

Сокращает время и затраты на разработку и тестирование новых конструкций. Позволяет быстро внедрять инновации и улучшать производительность машин.

#### 4. Запасные части по требованию.

Устраняет необходимость в больших запасах запчастей. Фермеры могут печатать детали по мере необходимости, что снижает время простоя и повышает операционную эффективность [4].

#### 5. Локализованное производство.

Позволяет производить детали на месте, что сокращает транспортные расходы и повышает доступность запчастей. Поддерживает местные предприятия и сообщества [5,6].

Примеры применения аддитивных технологий в сельскохозяйственном машиностроении:

- печать компонентов тракторов и комбайнов с улучшенными механическими свойствами и меньшим весом.
- изготовление деталей для систем точного земледелия, таких как датчики, приводы и форсунки.
- производство запасных частей для сельскохозяйственной техники, включая шестерни, подшипники и корпуса.
- разработка инструментов и приспособлений для конкретных сельскохозяйственных задач, таких как посадка, сбор урожая и обработка почвы.
- создание прототипов и тестирование новых конструкций сельскохозяйственных машин для повышения эффективности и производительности.

#### Заключение

Для совершенствования технического уровня выпускаемой продукции сельскохозяйственного машиностроения и повышения ее привлекательности для потребителя необходимо стимулировать увеличение отраслевых расходов на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [3], а также создание условий для непосредственного взаимодействия предприятий отрасли сельскохозяйственного машиностроения с научными организациями с целью разработки новых технических решений, продуктов и технологий.

Аддитивные технологии обладают огромным потенциалом для трансформации сельскохозяйственного машиностроения. Они позволяют производителям и фермерам разрабатывать и использовать инновационные, индивидуальные и оптимизированные решения, которые улучшают производительность, снижают затраты и повышают устойчивость в сельскохозяйственной отрасли.

### **Список литературы:**

1. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» от 21 июля 2016г. № 350.
2. Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июля 2017г. №1455-р.
3. Федоренко В.Ф., Голубев И.Г. Перспективы применения аддитивных технологий при производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной техники. 2-е изд. Москва: Издательство Юрайт. 2022. 137 с.
4. Бабкин С. И., Бахарев А. А. Анализ способов для производства различных деталей сельскохозяйственной техники основанных на применении аддитивных технологий // Наука и Образование. 2023. Т. 6, № 2. EDN XVICDP.
5. Хохлов А. А., Земляной А. А., Мишин Б. С. Аддитивные технологии в экспериментальном производстве на примере высевающего аппарата // Наука и Образование. 2023. Т. 6, № 4. EDN ETHQHP.
6. Хохлов А. А., Колдин М. С. Аддитивные технологии: инновационный эффект в промышленности // Наука и Образование. 2024. Т. 7, № 2. EDN VBOMMT.

UDC 629.3.083.4

**THE PERSPECTIVES OF APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES ON  
THE EXAMPLE OF ADDITIVE TECHNOLOGIES IN AGRICULTURAL  
ENGINEERING**

**Nadezhda Al. Kabakova**

senior lecturer

colibri68k@mail.ru

**Pavel N. Kuznetsov**

candidate of technical sciences, associate professor

pank-77@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The application of additive technologies allows to significantly increase the efficiency of technological processes of production and repair of agricultural machinery. Additive manufacturing in comparison with traditional production technologies has a significant potential - cost reduction, energy saving and reduction of harmful emissions into the atmosphere.

**Keywords:** additive technologies, innovative developments, agricultural machinery, maintenance, repair.

Статья поступила в редакцию 20.09.2024; одобрена после рецензирования 20.10.2024; принята к публикации 30.10.2024.

The article was submitted 20.09.2024; approved after reviewing 20.10.2024; accepted for publication 30.10.2024.