

НЕОБХОДИМОСТЬ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

Елизарова Анастасия Владимировна
аспирант

Елизаров Владислав Викторович
аспирант

Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень

Аннотация. В данной статье рассмотрена необходимость проведения исследований в области проектирования устройств передвижения сельскохозяйственных роботов и манипуляторов с учетом особенностей сельскохозяйственных операций.

Ключевые слова: роботизация сельского хозяйства, сельскохозяйственное производство, сельскохозяйственные машины.

NEED OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE ON THE BASIS OF APPLICATION OF ROBOTICS

Yelizarova Anastasia Vladimirovna
post-graduate student

Yelizarov Vladislav Viktorovich
post-graduate student

Northern Trans-Ural region State Agricultural University, Tyumen

Abstract. In this article need of carrying out researches in the field of projection of devices of movement of agricultural robots and manipulators taking into account features of agricultural operations is considered.

Keywords: robotization of agriculture, agricultural production, farm vehicles.

На данный момент этап развития общества характеризуется быстрыми темпами освоения техники и технологий, и развитие автоматизированных систем контроля и управления, является в нем закономерным процессом. Это вызывает необходимость находить решения и ставить новые задачи с помощью роботов и автоматов, которые можно спроектировать в реальной модели, т.е. изучить сконструировать и запрограммировать.

Существует множество определений понятия «робот»:

- робот (от чешск. *robot*) – электрическое, механическое, пневматическое, гидравлическое устройство или их последовательная комбинация, предназначенное для замены труда человека в промышленности, в быту, опасных средах и др.
- робот – машина, моделирующая алгоритмы и функции живых существ и, в частности, копирующие действия человека при перемещении в пространстве инструментов и объектов труда.

Значение, робот – понятие неопределённое, и это значит, что к классу роботов можно отнести многие автоматические устройства [1].

Роботы работающие в сельском хозяйстве являются категорией сервисных роботов. В свою очередь из них, можно выделить такие подкатегории, как беспилотники, роботы для работы в точном земледелии, например, агроботы, роботы для труда в животноводстве и т.п.

Передовые страны работают над передачей труда к полностью автоматизированному сельскому хозяйству на основе значительного применения подвижных и стационарных роботов. Вероятно, это позволит достичь роста производительности и повышения рентабельности, что обеспечивает снижение себестоимости продукции. Роботы способны выполнять алгоритмы по обработке почвы, посев, посадка и удобрение.

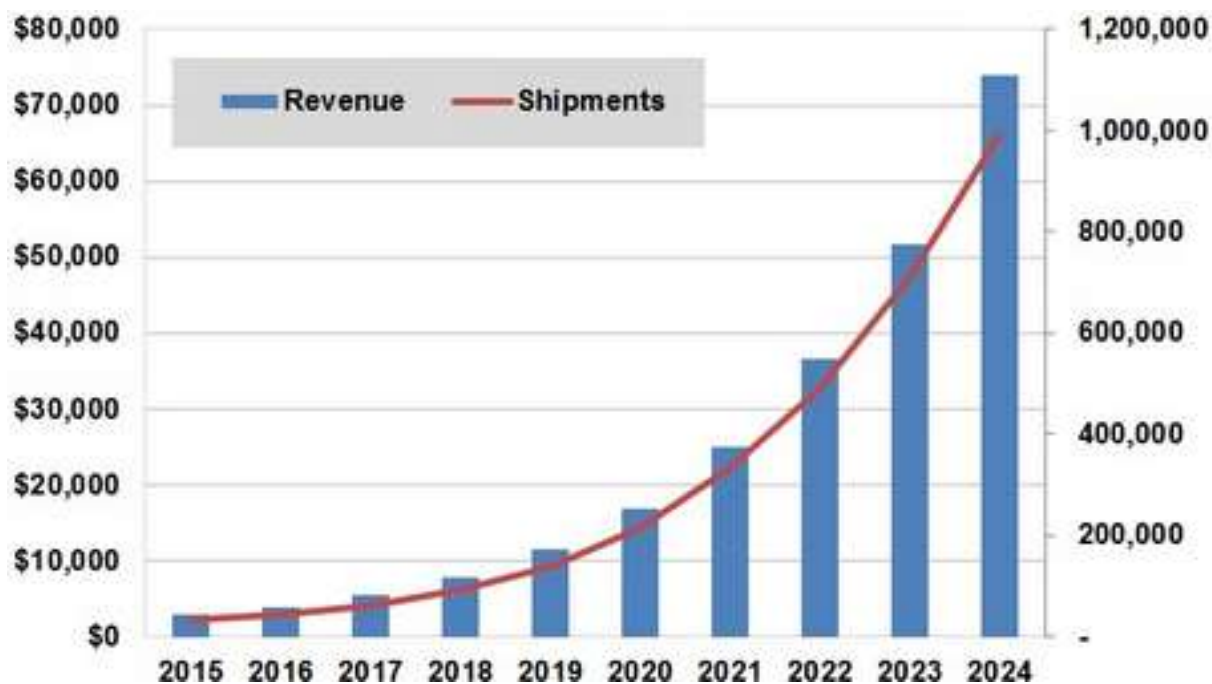


Рис. 1. Прогнозы в области роботов для сельского хозяйства

Отгрузки сельскохозяйственных роботов к 2024 году достигнут около 600 тысяч, это будет обеспечивать годовой доход около в \$75 млрд [2].

Можно выделить следующие цели роботизации в промышленности и сельском хозяйстве:

- прогнозирование и мониторинг
- снижение себестоимости продукции
- улучшение показателей используемого оборудования
- снижение проблем с экологией от сельхозпроизводства
- конкурентоспособность всех видов сельскохозяйственных производителей
- повышение безопасной работы на производстве [3].

Продолжающийся рост числа городского населения, повышение спроса на продовольственную продукцию, снижение качественной рабочей силы в промышленном и сельском хозяйстве, рост затрат на сельское хозяйство - все эти явления стимулируют обширную автоматизацию сельскохозяйственных машин и промышленности во всех областях.

По мере того, как в мире увеличивается присутствие роботов, момент, когда автоматические системы станут основным производителем пищи – это лишь промежуток времени, через который это день настанет.

Сейчас сельские хозяйства всего мира дают около 370 млн. тонн пищи в год. К 2050-2060 году требуется обрабатывать не менее 1,3 млрд. тонн продукции в год. Без роботов эта задача не будет решена.

Если сегодня требуется обеспечивать продовольствием порядка 7,1 млрд. человек, к 2060 году, если не произойдет серьезных войн, нужно будет обеспечить продуктами сельского хозяйства население в количестве 9-10 млрд. человек.

Сельскохозяйственное производство является малоэффективным, необходимо внести большие изменения, чтобы оно соответствовало грядущим потребностям населения земли. Использование роботов качественно увеличит эффективность сельского хозяйства.

Сейчас производители должны контролировать существующий эффект сельского хозяйства на климат, особенно последствия влекут тяжелая сельхозтехника. Робототехника, преследует цели энергоэффективности, в бедующем стремится заменить тяжелую сельскохозяйственную аппаратуру. Этот пункт важен, когда такие компактные роботы когда-либо выйдут из стадии разработки, ведь небольшие и легкие устройства по своей природе не станут продуктивными. Стремление к сокращению продуктивности нечем компенсировать кроме снижения цены, причем это снижение должно быть существенным, не менее, чем на порядок, например, в 24 раза. И уже эта необходимость значит, что ожидать массового распространения таких роботов в краткосрочном и среднесрочном периодах не приходится.

В бедующем, компактные сельскохозяйственные роботы, которые сменяют современную технику, скорее всего будут медлительны, беспилотны, легкими и модульными. Медлительность этих роботов значит, что они смогут уделять больше внимания мелким растениям, их лег-

кость говорит, что они не будут уплотнять почву, а их малый размер повлечет за собой потенциально низкую стоимость. В данный момент до 26 % пригодной к земледелию почвы на планете в большей степени подверглось эрозии, водной деградации и потере биоразнообразия.

К 2060 году можно надеяться на регенерацию до 55 % нарушенных земель за счет эксплуатации экологических способов земледелия. До 90 % электромеханической энергии, которая сегодня расходуется на культивацию, используется для регенерации состояния почвы, уплотненной массивной техникой.

Сегодня большое количество таких автоматизированных систем существует в виде прототипов или на этапе ранних прототипных испытаний, но направление развития просматривается достаточно четко. Технологические проблемы в грядущем бедующем найдут решение проблемы, и отрасль перейдет к этапу производства и формирования принципов коммерческого использования, как оборудования, так и предложению соответствующих услуг на его основе.

Уже сегодня на хозяйствах можно увидеть сельскохозяйственных роботов, но большинство из них все еще находятся на стадии «несбыточной мечты», а не на этапе «массового производства». Если эти модели и тестовые образцы станут более совершенными и доступными в ценовом сегменте, можно будет уверенно говорить, что роботизация и автоматизация сельского хозяйства не заставит себя ждать.

Список использованных источников

1. Разновидности роботов и их классификация. V Международная студенческая электронная научная конференция [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.scienceforum.ru/2013/15/5554>
2. Роботы в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mforum.ru/news/article/111773.htm>
3. Сельское хозяйство и беспилотники [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://robotrends.ru/robotpedia/selskoe-hozyaystvo-i-bespilotniki>