

ТЕХНОЛОГИЯ ВНЕДРЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

**Васильев И.Д., студент 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Баракина С.Ю.,
кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: сельское хозяйство, беспилотные летательные аппараты, мониторинг урожая, повышение производительности

С ростом численности населения возникает необходимость удовлетворения спроса на продовольствие, который можно осуществить только за счет повышения урожайности сельскохозяйственных культур. В связи с этим появляется необходимость модернизации аграрного сектора путем внедрения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Цель данной статьи: на основе научных англоязычных статей и исследований изучить влияние внедрения беспилотных летательных аппаратов на различные аспекты сельского хозяйства.

Обеспечивая продовольственную безопасность и играя важную роль в социальном развитии, сельское хозяйство является одним из ключевых секторов экономики во многих странах. В последние годы в сельском хозяйстве активно используются технологические инновации, такие как беспилотные летательные аппараты [1]. БПЛА предлагают уникальные возможности для повышения эффективности и оптимизации процессов в сельскохозяйственном секторе.

Дроны способны длительное время находиться в воздухе и быстро охватывать большие территории, поэтому их можно использовать для контроля состояния сельскохозяйственных культур, определения влажности почвы, распределения удобрений и пестицидов, инвентаризации и многого другого.

Одним из применений дронов, которое уже используется с большим успехом, является мониторинг состояния растений. Дроны используют подробную цветовую информацию для определения состояния растений с помощью специального оборудования для получения изображений, называемым нормализованным индексом различий в растительности (NDVI) [2]. Данная технология значительно повышает урожайность, позволяя производителям внимательно следить за своими растениями на предмет признаков болезней или заражения.

Беспилотные летательные аппараты особенно полезны для тщательного мониторинга больших площадей сельскохозяйственных угодий с учетом таких факторов, как уклон и высота, для определения наиболее подходящих рецептов посева семян. Картографическая технология беспилотных летательных аппаратов также может быть использована для прополки. Карты дронов можно использовать для определения и отслеживания различных стадий цикла роста конкретного поля, позволяя им обходить и расчищать каждое место в нужное время [1]. Это значительно повышает эффективность и экономит фермерам деньги на топливо, затраты на рабочую силу и химикаты для борьбы с сорняками.

Кроме того, технология использования дронов в аграрном секторе может помочь почве получить питательные вещества, необходимые для улучшения ее здоровья с помощью мониторинга состояния почвы посредством обработки данных и 3D-картографии [3]. А способность быстро перемещаться позволят распылять инсектициды и удобрения на посевы, питая их и давая им необходимые питательные вещества.

Некоторые розничные продавцы и поставщики услуг сельскохозяйственных беспилотных летательных аппаратов предлагают мониторинг уровня азота в почве с помощью передовых датчиков, что дает возможности вносить точные удобрения, удалять места с плохим ростом и улучшать здоровье почвы в ближайшие годы.

Новое исследование, проведенное в Австралии, также открывает захватывающие возможности для использования дронов в более эффективном решении для орошения. Используя микроволновое зондирование, дроны могут собирать очень точную информацию о

состоянии почвы, включая уровень влажности, не причиняя вреда растениям [2]. Это означает, что вода может распределяться по полю наиболее эффективным способом для экономии ресурсов. Дроны в сочетании со спектроскопическими и термографическими технологиями могут обнаруживать засушливые участки и решать проблемы, которые, возможно, не были замечены традиционным ирригационным оборудованием [3]. Они могут комбинировать термографические фотографии с течением времени, чтобы определить направление потока воды и идентифицировать географические особенности, которые могут повлиять на рассеивание воды.

Также технология применения дронов может оказать положительное влияние на улучшение экологической ситуации в мире путем сокращения выбросов CO₂ при проведении сельскохозяйственных работ. Уменьшая потребность в тракторах, комбайнах и других тяжелых машинах, беспилотные летательные аппараты могут помочь снизить количество выбросов CO₂ в атмосферу [1].

На основе проведенного анализа переведенных материалов, напрашивается вывод, что потенциал беспилотных летательных аппаратов для улучшения устойчивого сельского хозяйства огромен. Согласно прогнозам, рынок сельскохозяйственных беспилотных летательных аппаратов уже оценивается в 32,4 млрд. дол. США. Внедрение дронов в сельское хозяйство является более точной и экономически эффективной заменой традиционных методов мониторинга. Кроме того, с их помощью повышается уровень производительности и эффективности развития аграрного сектора и решаются некоторые глобальные проблемы современности.

Библиографический список:

1. Benefits of using drones in agriculture [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.croptacker.com>
2. Drone Technology in Agriculture [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.croptacker.com>
3. Importance of drone technology in agriculture [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geopard.tech>

TECHNOLOGY FOR THE INTRODUCTION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN AGRICULTURE

Vasiliev I.D.

Scientific supervisor – Barakina S.Yu.

FSBEI HE Ulyanovsk SAU

Keywords: *agriculture, unmanned aerial vehicles, crop monitoring, productivity improvement*

With population growth, there is a need to meet the demand for food, which can only be achieved by increasing crop yields. In this regard, there is a need to modernize the agricultural sector by introducing unmanned aerial vehicles (UAVs). This article examines the impact of the introduction of unmanned aerial vehicles on various aspects of agriculture.