

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА

Зинькина Д.В.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск*

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, производительность беспилотных летательных аппаратов, сельскохозяйственные земли, внедрение беспилотных летательных аппаратов, сбор беспилотными летательными аппаратами информации

Keywords: Unmanned aerial vehicles, the performance of unmanned aerial vehicles, agricultural land, the introduction of unmanned aerial vehicles, the collection of information by unmanned aerial vehicles

Аннотация: Применение дронов в сельском хозяйстве - одно из наиболее многообещающих направлений использования данной технологии. БПЛА имеют все шансы на использование с целью планирования и контроля стадий сельскохозяйственного производства, а кроме того с целью химической обработки посевов и иных растений. Основным критерием для внедрения БПЛА является экономическая эффективность. БПЛА дают возможность получения важных данных, когда это необходимо. Кроме того, накопленная за длительный период информация позволяет анализировать процессы в динамике.

Summary: The use of drones in agriculture is one of the most promising areas of the use of this technology. UAVs have all the chances for use with the aim of planning and controlling the stages of agricultural production, and also for the purpose of chemical treatment of crops and other plants. The main criterion for the introduction of UAV is economic efficiency. UAVs provide the possibility of obtaining important data when necessary. In addition, the information accumulated over a long period allows to analyze the processes in dynamics.

Беспилотные летательные аппараты пока фигурируют в сводках из горячих точек, но уже в ближайшие годы они могут совершить настоящую революцию в точном земледелии, лесном хозяйстве, управлении территориями. Аграрии смогут легко и с меньшими затратами получать информацию о состоянии посевов, а также внедрить точечное применение пестицидов и другие, до сих пор немислимые технологии.

Уже сейчас достаточно активно используют отдельные элементы точного земледелия. Спутниковые навигаторы применяются при обработке почвы, внесении удобрений и пестицидов, управляемые компьютером опрыскиватели помогают сэкономить средства защиты растений. Однако

спутниковые снимки дороги, имеют невысокое разрешение и не всегда оперативны, визуальное наблюдение требует времени. Ультралегкие беспилотные летательные аппараты (дроны) позволяют решить данную задачу и сделать оперативную информацию намного доступнее, сэкономив время и деньги [1].

Компания PricewaterhouseCoopers оценивает рынок БПЛА в 2020 году в 127 миллиардов долларов. По оценке PwC, большая часть (61 %) БПЛА будет использоваться в обслуживании инфраструктурных проектов и в сельском хозяйстве.

По оценке NY Times, в 2016 году в США было продано 2,8 миллиона гражданских БПЛА на общую сумму 953 миллиона долларов. Мировой объём продаж составил 9,4 миллиона аппаратов суммарной стоимостью порядка 3 миллиардов долларов.

Сегодня никто в мире не ставит под сомнение перспективы коммерческих беспилотников. Многие компании заранее готовятся к будущей революции.

Беспилотный летательный аппарат или «дрон» — летательный аппарат без экипажа на борту. Дроны могут обладать разной степенью автономности — от управляемых дистанционно до полностью автоматических, а также различаться по конструкции, назначению и множеству других параметров. Основным преимуществом дронов является существенно меньшая стоимость их создания и эксплуатации (при условии равной эффективности выполнения поставленных задач) — по экспертным оценкам боевые БПЛА верхнего диапазона сложности стоят приблизительно \$6 млн долл. США, в то время как стоимость сопоставимого пилотируемого истребителя составляет около 100 миллионов долларов. Недостатком дронов является уязвимость систем дистанционного управления, что особенно важно для БПЛА военного назначения. Израиль является лидером технологических разработок в области БПЛА и одним из крупнейших производителей наряду с США, Китаем и Канадой. В период с 1985 по 2014 год 60,7 % всех экспортированных беспилотных самолетов в мире были произведены в Израиле. На втором месте — США, поставившие 23,9 % всех беспилотников, экспортированных за этот период. На третьем месте — Канада (6,4 %).

Законодательство по части беспилотных летательных аппаратов пока несовершенно, особенно в странах, где подобные устройства начали применяться совсем недавно.

В Японии, Турции, ряде других стран использование авиамodelей негосударственными организациями и частными лицами запрещено. Требуется специальное разрешение полиции для проведения, например, аэрофотосъемки.

В США будут регистрировать практически всех владельцев летающих дронов. Федеральная авиационная администрация США обязала владельцев дронов регистрировать их в специальной базе данных. Требование, всту-

пающее в силу с 21 декабря, распространяется на все беспилотные аппараты массой примерно от 250 граммов до 25 килограммов. То есть практически все беспилотники, которые есть у американцев.

В Беларуси дроны уже стали широко доступны населению, которое использует их в развлекательной, спортивной и других видах деятельности. Это привело к тому, что президентом Республики Беларусь был подписан указ №81 об использовании авиамodelей. Однако в Беларуси урегулированы не все вопросы использования дронов. Тем более это касается самых разных сфер регулирования. В рамках программы eDrone Erasmus+ одной из целей является усовершенствование законодательства в области использования дронов.

Основные направления использования беспилотников в землях сельского хозяйства:

1) аэросъемка угодий с дронов, включая мультиспектральную съемку. Мультиспектральная съемка позволяет определять: уровень содержания азота в почве и тканях растения; мониторить состояние и развитие посевов, прогнозировать урожайность;

2) контроль работы персонала;

3) мониторинг полей на предмет выявления попавших на территорию животных;

4) мониторинг нахождения и использования сельскохозяйственной техники, в частности появляется возможность оперативного реагирования на качество работы механизаторов путем мониторинга путей прохождения техники на поле;

5) контроль качества пропашности;

6) сопровождение мелиоративного строительства, мониторинг систем ирригации;

7) выпас скота, поиск отбившихся от стада животных, направление их к стаду;

9) создание электронных карт полей - конечным продуктом должен стать высокоточный ортофотоплан и созданные на его основе векторные карты с выделением на них необходимой заказчику информации;

10) инвентаризация посевов и полей, установление объективной площади пашни, а также сенокосов, пастбищ, многолетних трав, залежей;

11) определение фактической площади сева, недосевов, присевов. Качество и фактическая площадь подготовки паров и зяби, как взошли и перезимовали озимые;

12) на какой площади и в какой степени требуется подкормка азотными удобрениями;

13) объективная площадь к уборке в разрезе культур, прогноз урожайности с данной площади;

14) формирование карт рельефа сельскохозяйственных полей, определение направлений водной эрозии;

15) определение границ и площадей участков, где выполнялись сельскохозяйственные работы;

16) определение потребности в применении удобрений, в частности, за счет выявления контуров состояния сельскохозяйственных растений на поле, где необходимо внесение удобрений. Это позволяет оптимизировать (сократить) внесение удобрений – экомить на удобрениях и на работах по их внесению;

17) определение участков засоренности или заболеваний посевов, степени засоренности;

18) мониторинг всхожести сельскохозяйственных культур;

19) опрыскивание посадок с беспилотников;

20) оценка объема работ и постоянный контроль их выполнения;

21) экологический мониторинг сельскохозяйственных земель;

22) возможность опыления растений. На 2016 год это не более, чем уровень «проверка концепта». Несколько команд в мире изучают механизмы опыления растений пчелами и пытаются воспроизвести опыление с помощью мини- и микро-беспилотников. Проведен эксперимент по успешному опылению лилий наладонным беспилотником [2].

Использование БПЛА в сельском хозяйстве является однозначно положительным моментом. БПЛА способны собирать информацию о посадках, достаточную для точного применения пестицидов и гербицидов там, где необходимы химикаты. Это обещает фермерам возможность сэкономить на использовании химии, а также сохраняет окружающую среду. БПЛА могут собирать данные о посадке, необходимые с целью правильного использования пестицидов и гербицидов там, где нужны химикаты. Это обещает фермерам возможность сэкономить на использовании химии, а также сохраняет окружающую среду. БПЛА позволяют создать картографическую основу с точными координатами всех объектов, что позволит в дальнейшем вести визуальный анализ объектов с разрешением вплоть до нескольких см на пиксель. На эту основу можно будет нанести векторные слои: поля, объекты инфраструктуры, дороги. Такая основа позволяет рассчитывать точные площади, расстояния, потребности в ресурсах и т.п. Удобно определять объективную площадь пашни, сенокосов, пастбищ, залежей, паров, зяби, сева, недосевов и присевов. Результаты аэрофотосъемки позволяют ставить участки на кадастровый учет. Аэрофотосъемка с БПЛА более детализована, нежели космический снимок.

Разрешение снимков возможно в сантиметрах на точку, за счет высоты полета от 100 до 600 метров над поверхностью земли. Кроме того, БПЛА позволяют вести съемку даже в условиях облачности, что недоступно спутникам и затрудняет использование авиации. Получение снимков возможно даже в процессе полета, причем можно скорректировать полет в реальном времени, если заказчику это необходимо. Производительность БЛА достигает до 30 кв км за час при площадной съемке и до 35 км/ч для линейных объектов. Обеспечивается существенная экономия затрат на

исследования и выигрыш во времени по сравнению со всеми другими их видами: наземным обследованием; спутниковыми фотографиями, использованием пилотируемой авиации [2].

Некоторым, исправимым, недостатком использования БПЛА в сельском хозяйстве является то, что пилоты сельскохозяйственной авиации боятся столкновений с маленькими БПЛА. Данную проблему возможно разрешить установкой на дроны проблесковых огней и трекинговых систем [2].

Список использованной литературы

1. [Электронный ресурс]. URL: <http://agriculture.by/articles/tehnika-i-tehnologii/dron-sverhu-vidit-vse.-ty-tak-i-znaj> (дата обращения: 15.03.2017).
2. [Электронный ресурс]. URL: <http://robotrends.ru/robopedia/selskoe-hozyaystvo-i-besplotniki> (дата обращения: 15.03.2017).

УДК 338.33:334:012

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК РЕСПУБЛИКИ КРЫМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Иванов Г.И.

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»,
г. Симферополь

Ключевые слова: конкуренция, конкурентоспособность, конкурентные преимущества, стратегия, агропромышленный комплекс, перерабатывающие предприятия, Республика Крым.

Keywords: competition, competitiveness, competitive advantages, strategy, agro-industrial complex, processing enterprises, Republic of Crimea.

Аннотация: В статье рассмотрены конкурентные преимущества предприятий перерабатывающих отраслей АПК и раскрыты причины их недостаточной конкурентоспособности в Республике Крым. Даны рекомендации по использованию SADT-методики в разработке и анализе стратегии конкурентных преимуществ перерабатывающих предприятий на региональном уровне.

Summary: In article competitive advantages of the enterprises of processing industries of agrarian and industrial complex are considered and the reasons of their insufficient competitiveness in the Republic of Crimea are opened. Recommendations about use of a SADT technique in development and the analysis of strategy of competitive advantages of processing enterprises at the regional level are made.

В условиях конкуренции на внутреннем и внешнем рынках продовольствия преобладают такие факторы достижения и поддержания конкурентных преимуществ, как: цена, качество продукции, доступ к качественному