

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ И БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Виноградов Н.А., Никифорова Д.С.

Тарский филиал ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Тара

Научный руководитель – Банкрутенко А.В., канд. с.-х. наук, доцент

Аннотация. В настоящее время беспилотные летательные аппараты внедряются практически во все сферы жизнедеятельности людей. Не исключением стал и аграрный сектор. Применение беспилотных технологий в сельском хозяйстве сейчас становится весьма актуальным. В данной статье анализируется сфера применения БПЛА в аграрном производстве, а также рассматриваются вопросы развития этого направления в России.

Ключевые слова: БПЛА, аэрофотосъемка, мониторинг земель, прогнозирование, космический снимок, геоинформационные системы, средства наблюдения.

Актуальность мониторинговых исследований эрозионных процессов, прогнозирования урожайности, контроля фаз роста растений, определение неиспользуемых и нерационально используемых земель сейчас ни у кого не вызывает сомнений. Так же площади посевных полей требуют постоянного контроля. Но с плоскости, зачастую, отсутствует возможность ценить весь масштаб ситуации на полях. Выходом из данной ситуации стало применение аэрофотосъемки. Традиционно для этого используется малая авиация, хотя для малых сельхоз предприятий их использование – дорогое удовольствие. Выходом стало применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), стоимость которых, как и стоимость эксплуатации, в разы дешевле любого пилотируемого аппарата.

В России данное направление съемки является новым, и до сегодняшнего дня БПЛА в сельском хозяйстве в нашей стране почти не применялось. Изначально БПЛА применялись лишь в военной сфере и МЧС,

но со временем им нашли применение и в гражданских целях, в частности и в сельскохозяйственной деятельности [2,с. 83-86].

Постоянный мониторинг с использованием БПЛА позволяет контролировать качество урожая, выявлять случаи порчи и кражи посевов, а так же позволяет точно и быстро оценить площадь сельскохозяйственных угодий. Благодаря этим данным можно повысить эффективность земледелия путем оперативного реагирования на изменения состояния культур и принятия своевременных решений [3,с. 261-262].

Помимо этого, аэрофотосъемка является одним из важнейших источников получения информации при проведении земельных работ. Использование БПЛА позволяет вести учет и контроль состояния угодий, а именно:

- Создание электронной карты полей;
- Планирование прокладки дренажных систем;
- Прогноз урожайности с/х культур;
- Оптимизация расхода воды;
- Расчёт оптимального количества вносимых удобрений и химикатов.

Применение БПЛА позволяет определить:

- границы водных объектов (болот, рек, озёр) и дорог;
- размеры полей;
- рельеф местности.

Использование беспилотных летательных аппаратов позволяет получить фотографии для анализа состояния посева, а так же его равномерности и густоты. Применение мультиспектральной съемки позволяет обнаружить изменения культуры во время ее роста, благодаря чему можно сделать вывод о том, в каком участке площади посева требуется та или иная добавка.

Исходя из вышеизложенного, применение БПЛА в сельском хозяйстве помогает решать следующие задачи:

- Проводить прогноз урожайности сельскохозяйственных культур;

- Проводить контроль объема и качества проведения полевых работ;
- Проводить оценку всхожести сельскохозяйственных культур;
- Вести оперативный мониторинг состояния посевных культур;
- Проводить учет сельскохозяйственных угодий;
- Проводить мониторинг эрозионной обстановки;
- Проводить контроль качества сбора урожая;
- Планировать посевные работы по производственным участкам;
- Проводить построение карт вегетационных индексов и др.;
- Создавать и обновлять в электронном виде карты и планы обрабатываемых земель [2, с. 86-88].

Уникальность и преимущества данной технологии также очевидны и для топографо-геодезического производства. Аэрофотосъемка с применением БПЛА используется для создания или обновления цифровых карт и планов тех территорий, для которых отсутствует экономическая целесообразность или практическая возможность детального изучения местности и определения числовых характеристик по материалам традиционной аэрофотосъемки или по космическим снимкам [1, с. 289-290].

Сейчас в России делаются только первые шаги в использовании беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве. Потенциал использования БПЛА очень велик. Вопросы мониторинга сельскохозяйственных угодий являются очень актуальными для хозяйств. Использование БПЛА для этих целей предоставляет новые возможности для решения этих вопросов. По сравнению с традиционной и космической съемкой, аэрофотосъемка с применением БПЛА имеет следующие преимущества:

- возможна детальная съемка небольших объектов;
- экологическая безопасность;
- низкая стоимость;
- возможность создания панорамных снимков;
- оперативность;

- относительно малая высота полета;
- высокое разрешение на местности [1,с. 291-292].

Таким образом, потенциал применение БПЛА в целях мониторинга земель сельскохозяйственного назначения очень велико. Стоило бы рассмотреть способ использования беспилотных летательных аппаратов на государственном уровне в виде законопроекта, а так же упростить процедуру согласования использования воздушного пространства для БПЛА.

Литература

1. Галкин, М.П. Использование ГИС технологий при построении цифровой модели рельефа [Текст]: Галкин М.П., Долгирев А.В., Тарбаев В.А./ Сборник научных трудов конференции "Вавиловские чтения - 2013", Саратов: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2013. - С. 289-292.

2. Долгирев, А.В. Современные методы мониторинга сельскохозяйственных угодий [Текст]: Долгирев А.В., Калашникова Е.Н. / Инновационные технологии и технические средства для АПК, Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2015. - С. 83-88.

3. Тарбаев, В.А. Использование беспилотных систем для уточнения площади полей землепользователей [Текст]: Тарбаев В.А., Долгирев А.В., Минаева К.Д. / Сборник научных трудов конференции "Вавиловские чтения - 2015", Саратов: ООО "Амирит", 2015. - С. 261-262.