

Организация процесса учета технических средств внутри предприятия формально централизована и возложена на ИТ-службу. Практически вся техника числится за соответствующими бизнес-подразделениями. Отсутствует целостный систематический учет и планирование ремонта и обслуживания технических средств. Периодически требуется инвентаризация технических средств.

Определенной стратегии по утилизации устаревшего и «лишнего» ПО обычно нет, каких-либо стандартов по выводу из эксплуатации оборудования и программного обеспечения – тоже. Практически не используются возможности модернизации оборудования.

Несмотря на низкую заинтересованность бизнес-подразделений в информационных технологиях и невысокий процент использования их в организации, косвенные расходы (сверх ИТ-бюджета) на конечных пользователей значительно превышают типовые показатели и составляют около 30–40% от ИТ-бюджета.

УДК 912.412

М. Лобанок

(Республика Беларусь)

Научный руководитель: Н.Н. Кольчевский, к.ф.-м.н., доцент
Белорусский государственный университет

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КВАДРОКОПТЕРОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В данной работе рассмотрим перспективные методы использования квадрокоптеров в АПК. Квадрокоптерами производятся: создание актуальных точных карт полей и хозяйственных построек, сбор проб почв и т.п. По полученным данным можно достичь оптимизации движения сельскохозяйственной техники для посадки и сбора урожая, опрыскивания отдельных труднодоступных растений, выявление экстренных ситуаций (начало засушливости или переувлажнения почв, нашествия вредителей и т.д.).

Общие тенденции использования беспилотных летательных аппаратов (БЛА) в сельском хозяйстве состоят в использовании мультикоптеров, ввиду доступности и простоты их использования. Более крупные БЛА требуют больших затрат и в условиях небольших хозяйств являются нерентабельными.

Благодаря множеству производителей на мировом рынке, можно подобрать БЛА с необходимыми характеристиками. Одним из ведущих является китайский производитель DJI. Для нужд АПК у данной компании есть специализированный дрон. Восьмилучевой агрокоптер DJI Agras MG-1 может поднимать до 10 кг жидкости для орошения и за час обрабатывать до 4 гектаров. По подсчетам специалистов, это в 40 раз эффективнее, чем обработка

полей и насаждений вручную. Скорость DJI Agras MG-1 составит до 8 м/с, а интенсивность распыления автоматически регулируется в зависимости от скорости для равномерного нанесения жидкости. Agras оснащен стандартным для всех квадрокоптеров DJI полетным контроллером, а также специальным ультразвуковым радаром, с помощью которого сканируется поверхность под коптером и, в зависимости от высоты и расстояния, подбирается оптимальный расход жидкости. Предусмотрено 3 режима эксплуатации: автоматический, полуавтоматический и ручной. Встроенная интеллектуальная функция запоминания позволяет беспилотнику после пополнения резервуара или перезарядки автоматически возвращаться к точке, на которой было прервано орошение, и продолжать работу дальше. Дрон выдерживает осадки и повышенную запыленность, коррозионно устойчив. Главным недостатком такого квадрокоптера является его высокая стоимость.

Однако со всеми необходимыми функциями также могут справляться универсальные модели (к примеру, DJI Phantom 3). Достоинством этой модели является штатная камера, способная вести качественную аэрофотосъемку, а также наличие своего программного обеспечения и возможности использовать сторонние программы для обработки материала.



Рисунок 1 – Схема использования квадрокоптеров в АПК

Для обеспечения эффективного контроля предлагается составить активную карту местности, на которой GPS-метками определены участки полей с определенными культурами растений, над которыми впоследствии будут осуществлены различные действия. Аэрофотосъемка с БЛА более детализована, нежели космический снимок. Разрешение снимков может достигать сантиметров на точку, за счет высот полета от 100 до 600 метров над поверхностью земли. Кроме того, квадрокоптеры позволяют вести съемку даже в условиях облачности, что недоступно спутникам и пилотируемой авиации. В дальнейшем квадрокоптеры позволяют проводить непрерывный мониторинг, выполняя повторные снимки карты местности и проводя их сравнения.

Для контроля состояния почв и выявления необходимости внесения удобрений, производятся замеры проб грунта специальными устройствами, которыми можно укомплектовать БЛА. Для квадрокоптеров выпускается множество специальных модулей (пример- Sentera NDVI Single), которые во многом дополняют конструкцию и позволяют производить анализы посевов и почв, а также для прогнозирования урожайности, что может помочь для рационального планирования уборочной кампании. Благодаря ежедневному проведению подобных операций можно оперативно выявлять экстремальные ситуации. Обеспечивается существенная экономия затрат по сравнению со всеми другими видами: наземным обследованием, спутниковыми фотографиями и использованием пилотируемой авиации.

При составлении активной карты и мониторинге работы техники можно определить оптимальные траектории движения для обработки максимальной площади при минимальной затрате топлива сельскохозяйственной техники. Перспективная технология, к которой стремятся прогрессивные сельскохозяйственные компании, заключается в реализации двусторонней связи с сервером, на котором будут обрабатываться данные автоматически, а оператор лишь будет получать результаты на планшет. Так же принципы синергетики говорят о том, что для обработки большой местности выгодно использовать несколько БЛА. При этом оператор управляет лишь одним ведущим БЛА, а остальные следуют программно-заданному курсу за ним. Ещё одной перспективой синергетики является подключение к этой системе, автоматизированной беспилотной наземной специальной техники. Синергетическое управление группой дронов потребует достаточно сложных решений и потребует заранее составленной карты с GPS-метками.

Внедрение инновационной техники и сопутствующих информационных ресурсов способствует росту показателей эффективности производства, производительности труда, рентабельности. Внедряемые дроны осуществляют контроль техпроцессов и непосредственно участвуют в сельскохозяйственных работах. Невысокая стоимость и цена обслуживания по сравнению с пилотируемой авиацией и традиционной наземной сельхозтехникой влечет быструю окупаемость, чем повышает значимость внедрений данных инновационных технологий.