

КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

*Герасимова Маргарита Александровна, студент 1-го курса
кафедры «Геодезия и ГИС»*

*Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк
(Научный руководитель – Парадня П.Ф., старший преподаватель)*

Инновационные технологии находят широкое применение во всех сферах деятельности человека. Не является исключением и сельское хозяйство, где в последнее время активно развивается точное земледелие.

Точное земледелие – это комплексный подход к управлению продуктивностью посевов с применением современных передовых технологий. А именно: систем глобального спутникового позиционирования, оценки урожайности, геоинформационных систем, дистанционного зондирования земли, переменного нормирования и других.

Точное земледелие обеспечивается аппаратными и программными средствами.

Аппаратные средства включают системы параллельного вождения, пробоотборники и агрохимические лаборатории, датчики урожая, системы дифференцированного внесения, беспилотные летательные аппараты. Большинство из них требует картографо-геодезического и геоинформационного обеспечения.

Используя системы параллельного вождения и системы спутниковой навигации можно автоматизировать процесс управления сельскохозяйственной техникой. Благодаря спутниковому оборудованию и современному программному обеспечению точность прокладки курса сельхозагрегата достигает 20 сантиметров, а если использовать станции RTK, то точность можно увеличить до 5 сантиметров.

Также важной составляющей точного земледелия является использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). С их помощью всего за несколько минут можно получить снимки объектов и в дальнейшем использовать их. Для съемок полей используют два вида БПЛА. Первым является аппарат самолетного типа (летающее крыло), который больше подходит для съемки длинных полей, так как конструкция не позволяет зависать над одним объектом. Вторым видом являются коптеры и дроны, которые отлично справляются и с точечной съёмкой. К недостаткам этого вида можно отнести небольшой радиус полета.

Современные беспилотники способны выполнять в земледелии различные функции: видеосъемку, аэрофотосъёмку, лазерное сканирование и даже опрыскивание посевов.

Еще одной задачей точного земледелия является обеспечение мониторинга сельскохозяйственных угодий, который состоит из мониторинга рабочих участков, анализа различных условий местности и агрохимических исследований участков полей. При помощи GPS-приемников определяются границы полей. По каждому полю ведется база данных, включающая сведения о площади, выращиваемой культуре, предшественнике, составе почв, уклонах и т.п.

В процессе производства сельхозработ необходимо выполнять наблюдения за передвижением техники. Для этого сбор информации ведется в автоматизированном режиме. На основе получаемых данных определяется местоположение сельскохозяйственной техники и отображается на специализированной карте. При передвижении параллельно осуществляется сбор дополнительной информации, которая отображается также на карте с использованием условных знаков, диаграмм, цветовых различий, текстовых подписей и графиков.

В итоге вся информация анализируется и публикуется в сети Internet, например, с использованием GIS WebServer.

Использование технологий точного земледелия в сельском хозяйстве дает ряд преимуществ: минимизация затрат на сырьё и материалы, улучшение характеристик используемых участков земли др. Это способствует улучшению качества получаемой продукции, повышению урожайности и снижению негативного влияния на окружающую среду.

Однако, на пути внедрения данных технологий стоит несколько препятствий, которые с определенной долей условности можно назвать недостатками: высокая стоимость использования аппаратных средств, сложность использования этих технологий из-за недостаточного количества специалистов в данной сфере и отсутствия практического опыта. И всё же эти недостатки нельзя считать существенными.

Картографо-геодезическое обеспечение в свою очередь является неотъемлемой частью точного земледелия. Использование современных методов координирования границ полей дает возможность эффективного использования ресурсов сельхозпредприятий, а картографическая основа позволяет реализовывать организацию работы и управление сельскохозяйственной техникой.