

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.ІV. - С. 174-177

## **МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Калдыбеков М.К., магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Среди многих насущных проблем сельского хозяйства, прежде всего, необходимо обеспечить жизнеспособность сельского хозяйства и повысить его производительность за счет повышения плодородия почв. В последнее время сельскохозяйственное производство сталкивается с растущей нехваткой водных ресурсов и растущей проблемой сохранения почв [1, 6].

В связи с импортозамещением все большее число задач по управлению сельскохозяйственным производством не может быть решено без государственного надзора за сельскохозяйственными угодьями, учитывая новые информационные технологии, основанные на беспилотных летательных аппаратах (БПЛА).

При использовании традиционного подхода не удастся добиться полноты сбора актуальной информации и невозможно в режиме реального времени осуществлять мониторинг состояния земель и полей севооборота, характеризующих плодородие почвы, ресурсопроизводство, а также состояние посевов.

Рассматривая сельскохозяйственные угодья как природный ресурс, являющийся основным средством производства в аграрном секторе экономики, необходимо, помимо количественных показателей, постоянно учитывать многие качественные показатели этих земель [5, 9].

Существующая система предоставления ведомствам и заинтересованным сторонам оперативной информации о плодородии почв и состоянии сельскохозяйственных угодий основана на устаревшей системе сбора статистических данных и сети метеостанций, которая не охватывает всю территорию сельскохозяйственных угодий. В то же время система сбора информации часто предоставляет неточную и искаженную информацию, принимая во внимание различную подчиненность и принадлежность.

Пренебрежение проектами в области управления земельными ресурсами, отсутствие согласованности земельной политики в этих областях, направленной на обеспечение своевременности и регулярности всех видов планирования землепользования, уже давно привело к массовому производству, к проявлению дефицита в землепользовании, постоянной динамике культурных границ, изменению условия для выращивания сельскохозяйственных культур и другие нежелательные эффекты.

"С одной стороны, эти негативные процессы представляют угрозу для управления земельными ресурсами и всей земельной службы страны с точки

зрения продовольственной, экономической и социальной безопасности. С другой стороны, они определяют необходимость и неизбежность решения этих проблем и, соответственно, предупреждают нас о необходимости и неизбежности массовой управленческой работы [1, 2, 7, 9].

Чтобы быстро получить информацию о состоянии природной среды, дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) используется вместе с космическими технологиями и авиацией (пилотной и беспилотной). В то же время недостаточно регулярное использование инструментов дистанционного зондирования пространства и полученной информации связано с консерватизмом, фрагментарностью и небольшим размером организации, что не позволяет им эффективно и регулярно использовать инструменты цифрового аналитического видения и результаты этих наблюдений [6, 9].

Следовательно, для обеспечения комплексного наземного мониторинга, отвечающего современным требованиям по сбору, анализу, хранению и использованию информации для мониторинга, необходимо использовать новые системы, инструменты и технологии мониторинга, в том числе основанные на дистанционном зондировании, БПЛА, сканерах и т. д. [5, 9]. С экономической точки зрения эти технологии позволяют прогнозировать изменение урожая и потенциальный размер урожая путем выявления областей на недостаточных севооборотах (с использованием индекса NDVI) из-за нехватки определенных питательных веществ, в то время как своевременное внесение удобрений позволяет увеличить урожайность, доходность и получение дополнительных экономических эффектов.

Дистанционный мониторинг с использованием современных подходов и технологий позволяет быстро получать актуальную информацию обо всей сельскохозяйственной зоне и, следовательно, обновлять ее. Кроме того, время обновления может быть сокращено до 1 дня в зависимости от количества индикаторов и факторов, включая разрешение изображений.

Современное состояние техники и необходимость мониторинга исследований процессов деградации земель, контроля за фазами растительности сельскохозяйственных культур и прогнозов урожайности в настоящее время находят поддержку и понимание практически на всех уровнях заинтересованных лиц и организаций, и практически никто не сомневается в этом.

В последнее время определение неиспользуемых и нерациональных земель, особенно для сельскохозяйственных целей, играет особую роль в оперативном мониторинге земель. Площадь, размер и конфигурация полей, состояние лесных полос, грунтовых дорог также требуют постоянного контроля.

Чаще всего на поле невозможно судить о полноте обстановки на полях. В этом контексте для повышения эффективности решения данной проблемы необходимо использовать аэрофотосъемку. Традиционно фермеры использовали небольшие пилотируемые самолеты, что обходилось им дорого (особенно фермерам). Поэтому во многих странах для этих целей

используются БПЛА, экономическая стоимость которых в несколько раз ниже, чем у пилотируемых самолетов и/или вертолетов.

Уже в последней четверти прошлого века ученые и специалисты из США и Японии обнаружили, что использование пилотируемых самолетов над полями далеко не идеальное решение. Его широкое использование ограничивает сложную местность, линии электропередач и коммуникаций, деревья и леса, поселения. Ученые пришли к выводу, что небольшие автомобили, управляемые людьми на борту, являются наиболее эффективными и экологически безопасными беспилотными летательными аппаратами с дистанционным управлением. Следует отметить, что такая технология аэрофотосъемки является инновацией для России, а беспилотники еще не использовались в сельскохозяйственных целях в нашей стране. Использование БПЛА было отмечено в основном в военной сфере и в Министерстве по чрезвычайным ситуациям, но в последние годы интерес к сельскохозяйственным БПЛА возрос.

По словам авторов [5] "Аэрофотосъемка в сельском хозяйстве является одним из основных источников информации для полевых работ. Технология БПЛА позволяет вести учет и контролировать состояние сельскохозяйственных угодий: оптимизация потребления воды, расчет оптимального количества внесенных удобрений и химических веществ, составление электронной карты земель, прогноз урожайности сельскохозяйственных культур, планирование дренажных систем и многое другое. С помощью дрона можно определить местность, размеры полей, границы водоемов (озер, рек, болот) и дороги. Эта технология позволяет восстанавливать фотографии для анализа состояния урожая, его плотности и однородности. Использование мультиспектральной визуализации позволяет обнаруживать изменения в культуре по мере их роста. Полученные данные показывают развитие и рост растений в ближнем инфракрасном видимом спектре. Изменяя тон и цвет спектра, можно определить, в какой части посевной площади требуется та или иная добавка" [5].

Большое количество землевладельцев и пользователей сознательно занижают площадь своего землепользования, чтобы снизить уплату налога на недвижимость. Чтобы решить эту проблему, необходимо контролировать участки владения и пользования используемыми землями, что можно сделать с помощью спутниковых систем, что требует значительных финансовых затрат. Другим более продвинутым и менее дорогостоящим подходом является использование БПЛА.

Инвентаризация земли с указанием земель на основе использования БПЛА может решить многие проблемы, такие как злоупотребление заброшенными (или временно неиспользуемыми) землями, отличными от сельскохозяйственных культур, с целью снижения налогового "бремени". И, конечно же, этот вид работ может стать основой для многих проектов по управлению земельными ресурсами, поскольку постоянная инвентаризация земель позволяет вам обновлять границы владения и пользования землей, чтобы уточнить их местоположение.

В работах [9, 10] большое внимание уделяется проблемам восстановления земельной административной службы. Только система мониторинга, связанная с системой управления земельными ресурсами, оснащенная новыми технологиями, может своевременно предоставлять информацию, необходимую для реализации проектов по управлению земельными ресурсами на основе автоматизации проектирования с помощью автоматизированной системы планирования землеустройства (САЗПР) [1, 2, 8]. Эффективность интеграции новейших технологий географических информационных систем (ГИС), экспертных систем и САЗПР в проектирование землеустройства подробно рассматривается в работах. [1, 2, 4, 7-10]. В работе показано большое количество практических задач, решаемых с помощью ГИС [3]. С помощью доступного программного обеспечения вы можете достичь необходимого уровня автоматизации.

Таким образом, очевидно, что только управление земельными ресурсами, вооруженное цифровыми технологиями САЗПР, ГИС, БПЛА и другими, должно обеспечить значительное повышение производительности труда, повышение качества проектных материалов и создание современной системы мониторинга, которая должна стать одним из основных источников информации о земельных ресурсах. вся наземная служба страны.

#### Список использованной литературы

1 Автоматизация землеустроительного проектирования (экономика и организация): Монография / Т.В.Папаскири [Текст]: -М.: Изд-во ГУЗ, 2013. – 247 с., — ил.

2 Автоматизация землеустроительного проектирования и землеустройства (эффективность и организация) / Т.В.Папаскири [Текст]: Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- М.: ИД «Панорама», Изд-во «Афина», – 2014.-№ 5. – С.12-22

3 Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в землеустройстве: Учебно-методическое пособие (4-е издание, переработанное и дополненное) / Т.В.Папаскири [Текст]: – М.: Изд-во «Новые печатные технологии», 2013.– 249 С.

4 Землеустроительное проектирование и землеустройство на основе автоматизации: проблемы и решения / Т.В.Папаскири [Текст]: Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- М.: ИД «Панорама», Изд-во «Афина», – 2015.-№8. – С.10-15

5 Инновационные технологии землеустройства сельскому хозяйству [Текст] / Авторы: Волков С.Н., Вершинин В.В., Папаскири Т.В., Скубиёв С.И. // -Материалы к Российской агропромышленной выставке «Золотая осень-2016»., М.-ГУЗ, 2016. – 14 с., ил.

6 Информационное обеспечение землеустройства: Монография / Т.В.Папаскири [Текст]: – М.: Изд-во ГУЗ, 2013. – 160 с., — ил.

7 Критерии оценки эффективности землеустроительного проектирования и землеустройства на основе автоматизации / Т.В.Папаскири [Текст]: «Государственный аудит. Право. Экономика» – 2015.-№ 1. – С.88-95.

8 Методы формирования систем автоматизированного землеустроительного проектирования / Т.В.Папаскири [Текст]: Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агронимия и животноводство. 2015. № 2. С. 25-33.

9 Организационно-экономический механизм формирования системы автоматизированного проектирования в землеустройстве: диссертация ... доктора экономических наук : 08.00.05 / Папаскири Тимур Валикович; — Москва, [Место защиты: ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству], 2016. — 399с., ил.

10 Разработка Федеральной Целевой Программы «По созданию системы автоматизированного землеустроительного проектирования (САЗПР) и пакета прикладных программ (ППП) на выполнение первоочередных видов землеустроительных и смежных работ на территорию Российской Федерации». [Текст]: Папаскири Т.В. // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- М.: ИД «Панорама», Изд-во «Афина», – 2014.-№ 4. – С.14-25.

11 Фомин А.А., Шагайда Н.И. Выбор приоритетов земельной политики на Дальнем Востоке // Московский экономический журнал 2/2016. – С. 19.

12 Фомин А.А. К вопросу повышения эффективности и доступности полевых опрыскивателей Ростсельмаш на основе оценки информации об изменениях меделного ряда и локализации части производства на территории России // Московский экономический журнал 2/2016. – С. 60-6