

«М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин окулары–19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110- летию М.А. Гендельмана». - 2023.- Т.ІІ, Ч.ІІ.- С. 65-68.

УДК 332.37

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРИБОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Тогызбаева Б.Б., бакалавриат 2 курса
Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина, г. Астана*

В современных условиях управление землепользованием становится все более важной задачей, особенно в свете изменений климата и увеличения населения. Одной из ключевых составляющих этой задачи является мониторинг состояния пахотных земель и их качества, который позволяет своевременно выявлять проблемы и принимать меры по их устранению. В данной статье рассмотрены результаты мониторинга пахотных земель с использованием современных приборов на примере Северо-Казахстанской области.

Актуальность статьи заключается в том, что она представляет новые результаты мониторинга состояния пахотных земель с использованием современных приборов в Северо-Казахстанской области. Исследования показывают, что использование таких технологий может значительно повысить качество и эффективность сельского хозяйства, что является важной проблемой для многих стран, включая Казахстан. Поэтому данная статья может быть полезна для специалистов в области сельского хозяйства и экологии, а также для организаций, занимающихся мониторингом земель. Цель состоит в том, чтобы собрать данные и информацию о текущем состоянии пахотных земель в регионе и использовать эту информацию для разработки стратегий улучшения качества земли и повышения ее продуктивности. Задачи исследования заключаются в поддержке устойчивого развития пахотных земель в Северо-Казахстанской области путём повышения их качества и продуктивности. Объектом исследования являются пахотные земли Кызылжарского района ТОО «Аби-Жер» в Северо-Казахстанской области.

Мониторинг земель, представляющий собой систематическое наблюдение и оценку земельных ресурсов, уходит своими корнями в начало 20 века, когда впервые начали возникать опасения по поводу эрозии почв и деградации земель [1]. Развитие технологий дистанционного зондирования в 1960-х и 1970-х годах, таких как спутниковые снимки и аэрофотосъемка, позволило

проводить более точный и всеобъемлющий мониторинг суши. В зарубежных странах мониторинг пахотных земель приобретает все большее значение по мере того, как рост населения, урбанизация и изменение климата оказывают давление на производительность сельского хозяйства. В Европе, например, Европейское агентство по окружающей среде с 1990-х годов проводит мониторинг землепользования и изменений почвенного покрова для обоснования политических решений и поощрения практики устойчивого землепользования. Одной из особенностей мониторинга земель в зарубежных странах является использование стандартизированных протоколов и показателей для обеспечения согласованности и сопоставимости в различных регионах и периодах времени. Например, Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО) разработала набор показателей для мониторинга состояния почв и их деградации, которые могут применяться во всем мире.

Современные технологии, используемые для мониторинга пахотных земель, включают:

1. Дистанционное зондирование: это включает использование спутниковых и аэрофотоснимков для сбора данных об использовании земель, состоянии сельскохозяйственных культур и других показателях качества почвы

2. Географические информационные системы (ГИС): технология ГИС используется для управления и анализа геопространственных данных. ГИС можно использовать для составления карт и анализа свойств почвы, землепользования, урожайности сельскохозяйственных культур и других соответствующих данных, а также для создания моделей, которые прогнозируют будущие изменения этих переменных.

3. Датчики почвы: Датчики почвы используются для измерения ключевых параметров почвы, таких как содержание влаги, температура и уровень питательных веществ. Эти датчики могут быть размещены в земле для мониторинга состояния почвы с течением времени и предоставления данных о росте сельскохозяйственных культур и урожайности.

4. Дроны: Дроны могут быть оснащены камерами и датчиками для получения изображений с высоким разрешением и данных о посевах и качестве почвы. Они могут быть использованы для быстрого и эффективного обследования больших площадей и предоставления данных о состоянии почвы и сельскохозяйственных культур.

Эти современные приборы могут предоставить ценные данные о состоянии почвы и продуктивности сельскохозяйственных культур, которые могут быть использованы для обоснования решений по управлению земельными ресурсами и улучшения сельскохозяйственной практики.

В целом, мониторинг пахотных земель в ТОО «Аби-Жер» в Кызылжарском районе Северо-Казахстанской области, включает в себя комбинацию сбора данных, анализа и управленческих мероприятий с целью улучшения

состояния и продуктивности земель с течением времени [2]. Современное оборудование и технологии дистанционного зондирования произвели революцию в том, как мы контролируем пахотные земли (рисунок 1). Эти технологии упростили и повысили эффективность оценки состояния здоровья и продуктивности сельскохозяйственных культур, отслеживания изменений в качестве почвы и мониторинга воздействия человеческой деятельности на землю.

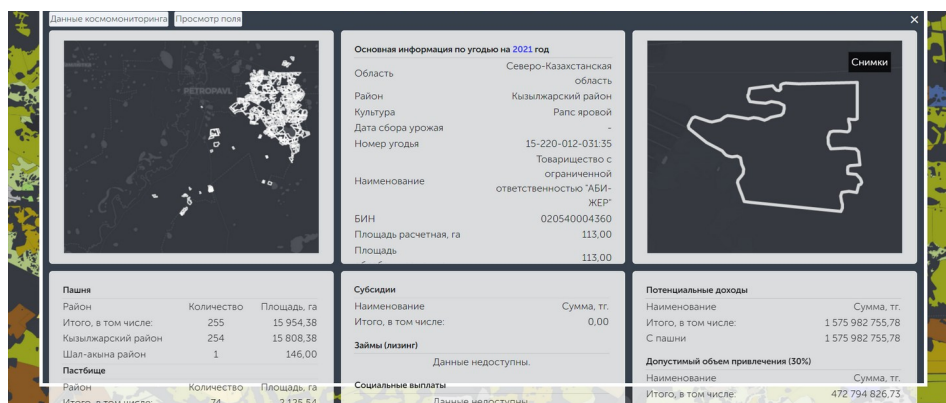


Рисунок 1 – Интерактивная карта ТОО «Аби-Жер»

Одним из наиболее важных способов использования современного оборудования для мониторинга пахотных земель является использование технологий дистанционного зондирования. Дистанционное зондирование предполагает использование спутниковых снимков, беспилотных летательных аппаратов и других современных датчиков для сбора данных на расстоянии. Затем эти данные используются для создания подробных карт и моделей местности, которые можно использовать для отслеживания изменений с течением времени и выявления потенциальных проблем [3]. Некоторые из ключевых способов использования технологий дистанционного зондирования для мониторинга пахотных земель включают:

1. Мониторинг урожая: Дистанционное зондирование может использоваться для мониторинга состояния урожая и продуктивности путем анализа таких факторов, как цвет листьев, температура и уровень влажности. Эта информация может быть использована для выявления потенциальных проблем, таких как дефицит питательных веществ, заражение вредителями или нехватка воды.

2. Картографирование почвы: Дистанционное зондирование также может быть использовано для создания подробных карт свойств почвы, таких как содержание влаги, уровень pH и содержание питательных веществ. Эта информация может быть использована для оптимизации внесения удобрений, методов орошения и других стратегий управления.

Разработка нового оборудования и датчиков для мониторинга пахотных земель в Северо-Казахстанской области может помочь фермерам и зем-

леустроителям оптимизировать урожайность сельскохозяйственных культур при минимизации отходов и воздействия на окружающую среду. Вот некоторые потенциальные области, в которых можно было бы разработать новое оборудование и датчики:

1. Датчики почвы: можно было бы разработать новые датчики для мониторинга свойств почвы, таких как содержание влаги, уровень pH и содержание питательных веществ. Эти датчики могут быть установлены в земле и передавать данные в центральную систему, позволяя фермерам принимать обоснованные решения о применении удобрений, методах орошения и других стратегиях управления.

2. Метеостанции: можно было бы разработать новые метеостанции для мониторинга местных погодных условий, таких как температура, влажность и скорость ветра. Эта информация могла бы быть использована для обоснования методов орошения и других управленческих решений.

3. Беспилотные летательные аппараты: Беспилотные летательные аппараты, оснащенные камерами и другими датчиками, могут использоваться для мониторинга состояния сельскохозяйственных культур, свойств почвы и изменений в землепользовании. Эта технология могла бы помочь фермерам выявлять потенциальные проблемы до того, как они станут проблемой, и принимать более обоснованные решения о том, когда сажать, орошать и собирать урожай.

В целом, разработка нового оборудования и датчиков для мониторинга пахотных земель в Северо-Казахстанской области могла бы помочь фермерам и землеустроителям принимать более обоснованные решения о том, как оптимизировать производительность при минимизации воздействия на окружающую среду. Предоставляя подробные данные о свойствах почвы, состоянии урожая и погодных условиях, эти технологии могут помочь фермерам оптимизировать использование ресурсов и свести к минимуму отходы.

Использование современного оборудования и технологий дистанционного зондирования для мониторинга пахотных земель в Северо-Казахстанской области может значительно улучшить качество земель и поддержать устойчивые методы ведения сельского хозяйства. Используя датчики, метеостанции, беспилотные летательные аппараты и другие передовые технологии, фермеры и землеустроители могут получать подробную информацию о свойствах почвы, состоянии урожая и погодных условиях. Затем эта информация может быть использована для принятия более обоснованных решений о применении удобрений, методах орошения и других стратегиях управления. Использование технологий дистанционного зондирования также может помочь фермерам выявить потенциальные проблемы, такие как дефицит питательных веществ, заражение вредителями или нехватка воды, прежде чем они станут проблемой.

В целом, внедрение современного оборудования и технологий дистанционного зондирования для мониторинга пахотных земель в Северо-Казахстанской области может привести к повышению урожайности

сельскохозяйственных культур, улучшению качества почвы и снижению воздействия на окружающую среду. Предоставляя фермерам и землеустроителям подробные данные о состоянии здоровья и продуктивности сельскохозяйственных культур, свойствах почвы и условиях окружающей среды, эти технологии могут помочь оптимизировать управленческие решения и поддерживать устойчивые методы ведения сельского хозяйства.

Рекомендации. Внедрение современного оборудования и датчиков: это обеспечит точный и надежный сбор данных, что имеет решающее значение для мониторинга качества земли.

- Регулярный мониторинг: Регулярный мониторинг поможет отслеживать изменения в качестве земель и определять эффективность любых вмешательств, предпринимаемых для его улучшения.
- Сотрудничество с местными органами власти и заинтересованными сторонами: Вовлечение заинтересованных сторон и сотрудничество с местными органами власти имеет важное значение для успешной реализации рекомендаций. Это также может обеспечить необходимую поддержку для мониторинга и внедрения необходимых изменений.

Список литературы

1 Земельный Кодекс Республики Казахстан. – Астана, «Сарыарка», 2003. (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] -URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442_ (дата обращения: 22.02.2023)

2 Шаяхметова А.С., Исакова О. Эффективность использования GPS-навигации в условиях ТОО «АБИ-ЖЕР» Кызылжарского района Северо-Казахстанской области [Текст] / Северо-Казахстанский государственный университет им. М.Козыбаева [Электронный ресурс] -URL: http://www.rusnauka.com/4_SND_2011/Agricole/3_78834.doc.htm

3 [Turek. A](#), [G. Kurmanova](#), [Moldumarova Z.E.](#), [Zhanbusinova M.K.](#) Reclamation of degraded areas as an important issue in the sustainable development of citie [Text]/ [International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM](#). -2019. -№5. -P.643-649 (Scopus) <https://www.sgem.org/index.php/elibrary?view=publication&task=show&id=6132> .

Научный руководитель Репников И.В., магистр, старший преподаватель.