BG Pulse Journal USA
ISSN:1947-2536 http://www.bgpulseusa.com/index.php/bg

UDC 528.4

MODERN GIS TECHNOLOGIES IN MONITORING HOUSEHOLD FARMS

Gafurov Fathulla Shukurullaevich
Master's student, Moscow State University of Geodesy and Cartography,
Email: gafurovfathulloh@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.20430045

УДК 528.4

СОВРЕМЕННЫЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В МОНИТОРИНГЕ ЗЕМЕЛЬ ПРИУСАДЕБНЫХ ХОЗЯЙСТВ

Гафуров Фатхулла Шукуруллаевич
магистрант, Московский государственный университет геодезии и картографии,
Электронная почта: gafurovfathulloh@gmail.com

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы применения современных геоинформационных систем в мониторинге земель приусадебных хозяйств. Проанализированы возможности использования цифровых карт, дистанционного зондирования Земли и пространственного анализа при изучении состояния земельных ресурсов. Особое внимание уделено созданию электронных кадастровых карт, автоматизации процессов мониторинга и повышению эффективности управления земельными ресурсами. В качестве объекта исследования выбраны земли приусадебных хозяйств Сурхандарьинской области. Установлено, что внедрение ГИС-технологий способствует повышению точности учета земель, оперативности получения информации и эффективности принятия управленческих решений.

Annotatsiya: Ushbu maqolada tomorqa yerlari monitoringida zamonaviy geoinformatsion tizimlardan foydalanish masalalari ko‘rib chiqilgan. Yer resurslari holatini o‘rganishda raqamli xaritalar, masofadan zondlash ma’lumotlari va fazoviy tahlil usullarining imkoniyatlari tahlil qilingan. Elektron kadastr xaritalarini yaratish, monitoring jarayonlarini avtomatlashtirish hamda yer resurslarini boshqarish samaradorligini oshirish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan. Tadqiqot obyekti sifatida Surxondaryo viloyati tomorqa yerlari tanlangan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, GIS texnologiyalarini joriy etish yer hisobini yuritish aniqligini oshirish, ma’lumotlarni tezkor olish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish samaradorligini ta’minlaydi.

Abstract: This article discusses the use of modern geographic information systems in monitoring household lands. The possibilities of digital mapping, remote sensing and spatial analysis in studying land resources are analyzed. Particular attention is paid to the creation of electronic cadastral maps, automation of monitoring processes and improvement of land management efficiency. Household lands of the Surkhandarya region were selected as the research object. The study found that the implementation of GIS technologies improves the accuracy of land accounting, increases the efficiency of data acquisition and supports effective management decisions.

Ключевые слова: ГИС, мониторинг земель, приусадебные хозяйства, цифровые карты, дистанционное зондирование, земельный кадастр, ArcGIS, пространственный анализ.

Kalit so‘zlar: GIS, yer monitoringi, tomorqa yerlari, raqamli xaritalar, masofadan zondlash, yer kadastri, ArcGIS, fazoviy tahlil.

Keywords: GIS, land monitoring, household lands, digital maps, remote sensing, land cadastre, ArcGIS, spatial analysis.

Введение. В современных условиях цифровизации экономики и системы государственного управления особое значение приобретает эффективный мониторинг земельных ресурсов. В Республике Узбекистан большое внимание уделяется совершенствованию системы земельного кадастра, внедрению цифровых технологий и повышению эффективности использования земельных ресурсов.

Приусадебные хозяйства являются важной частью сельскохозяйственного производства и играют значительную роль в обеспечении населения продовольственной продукцией. В связи с этим возникает необходимость постоянного мониторинга состояния земель, их рационального использования и своевременного обновления кадастровой информации.

Традиционные методы мониторинга земель требуют значительных временных и трудовых затрат, что снижает оперативность получения информации. В настоящее время применение геоинформационных систем (ГИС), цифрового картографирования и дистанционного зондирования Земли позволяет значительно повысить качество мониторинга земельных ресурсов.

Целью исследования является анализ возможностей современных ГИС-технологий при мониторинге земель приусадебных хозяйств и разработка предложений по повышению эффективности кадастрового учета земель.

Материалы и методы исследования. В процессе исследования использовались методы геоинформационного анализа, сравнительного анализа, цифрового картографирования и пространственного моделирования. Теоретической основой исследования послужили научные публикации в области геоинформационных систем, земельного кадастра и мониторинга земельных ресурсов.



Рисунок 1. Новый взгляд на мониторинг приусадебных земель

Для мониторинга земель приусадебных хозяйств предлагается использование современных программных средств ArcGIS и QGIS, позволяющих:

- создавать электронные кадастровые карты;
- анализировать пространственные данные;
- определять изменения земельных участков;
- вести цифровой учет земель;
- осуществлять автоматизированный мониторинг территорий.

Одним из основных этапов мониторинга является обработка пространственных данных и формирование цифровой базы земельных участков. Схема мониторинга земель с использованием ГИС-технологий включает следующие этапы:

1. Сбор пространственных данных;
2. Обработка спутниковых снимков;
3. Создание цифровых карт;
4. Пространственный анализ;
5. Обновление кадастровой базы данных;
6. Формирование результатов мониторинга.

Для анализа состояния земельных ресурсов применяется пространственная модель обработки данных:

$$M=\sum_{i=1}^{n} a_i * b_i$$

где:

M – интегральный показатель мониторинга;

a_i – коэффициент влияющего фактора;

b_i – значение параметра мониторинга.

Использование данной модели позволяет комплексно анализировать состояние земельных участков и выявлять изменения в структуре землепользования.

Результаты и обсуждение. Проведенный анализ показывает, что применение современных ГИС-технологий существенно повышает эффективность мониторинга земель приусадебных хозяйств. Использование цифровых карт и пространственного анализа обеспечивает более точное определение границ земельных участков и позволяет своевременно выявлять изменения в их использовании.

В настоящее время в ряде территорий Республики Узбекистан сохраняются проблемы, связанные с недостаточной точностью кадастровых данных, отсутствием актуальных электронных карт и низким уровнем автоматизации мониторинга земель. Внедрение ГИС-технологий позволяет значительно сократить время обработки информации и повысить достоверность кадастровых данных.

Особое значение имеет использование данных дистанционного зондирования Земли, которые позволяют получать актуальную информацию о состоянии земельных ресурсов. Применение спутниковых снимков способствует выявлению изменений структуры землепользования, состояния почв и инфраструктурного развития территорий.

В результате исследования установлено, что использование геоинформационных систем обеспечивает:

- повышение точности мониторинга земель;
- автоматизацию кадастровых процессов;
- создание цифровых баз данных;

- повышение эффективности управления земельными ресурсами;
- оперативное обновление кадастровой информации;
- снижение вероятности ошибок при учете земель.

Кроме того, внедрение современных ГИС-технологий способствует формированию единой цифровой системы земельного мониторинга, что имеет важное значение для развития системы государственного кадастра.

Заключение. Современные геоинформационные технологии играют важную роль в мониторинге земель приусадебных хозяйств и совершенствовании системы земельного кадастра.

Применение ГИС, цифрового картографирования и дистанционного зондирования Земли позволяет повысить точность учета земельных ресурсов, обеспечить оперативность обработки данных и улучшить качество управленческих решений.

Результаты исследования показывают, что внедрение современных технологий мониторинга способствует эффективному использованию земельных ресурсов, совершенствованию кадастровой системы и развитию цифрового управления территориями.

Предложенные подходы могут быть использованы при разработке электронных кадастровых систем, цифровых карт и автоматизированных систем мониторинга земельных ресурсов Республики Узбекистан.

Список литературы.

1. Земельный кодекс Республики Узбекистан.
2. Постановление Президента Республики Узбекистан № УП-6061 от 07.09.2020.
3. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – Москва: Аспект Пресс, 2016.
4. Лурье И.К. Геоинформационные системы и цифровое картографирование. – Москва, 2019.
5. Юнусов А.А. Современные ГИС-технологии в земельном кадастре. – Ташкент, 2021.
6. Dale P., McLaren R. Land Administration. – Oxford University Press, 2017.
7. Longley P. Geographic Information Systems and Science. – Wiley, 2015.
8. Williamson I., Enemark S., Wallace J. Land Administration for Sustainable Development. – ESRI Press, 2018.