

Научная статья

Original article

УДК 332.362:631.111-047.44

doi: [https://doi.org/10.55186/25880209\\_2026\\_10\\_4\\_38](https://doi.org/10.55186/25880209_2026_10_4_38)

edn: JYFFZP

**АНАЛИЗ ИЗУЧЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**  
**ANALYSIS OF THE STUDIED STATE OF LAND RESOURCES**



**Нугманов Альберт Артурович**, аспирант (соискатель) кафедры землеустройства, ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», Омск, E-mail: [aa.nugmanov@omgau.org](mailto:aa.nugmanov@omgau.org)

**Рогатнёв Юрий Михайлович**, доктор экономических наук, профессор кафедры землеустройства, ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», Омск, E-mail: [um.rogatnev@omgau.org](mailto:um.rogatnev@omgau.org)

**Nugmanov Albert Arturovich**, postgraduate student (applicant) of the Department of Land Management, FSBEI HE Omsk SAU named after P.A. Stolypin, Omsk, E-mail: [aa.nugmanov@omgau.org](mailto:aa.nugmanov@omgau.org)

**Rogatnev Yuri Mikhailovich**, Rogatnev Yuri Mikhailovich, Doctor of Economics, Professor of the Department of Land Management, FSBEI HE Omsk SAU named after P.A. Stolypin, Omsk, E-mail: [um.rogatnev@omgau.org](mailto:um.rogatnev@omgau.org)

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по оценке уровня информационного обеспечения управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения Омской области. На основе анализа 32 муниципальных районов по критериям глубины, детальности, объективности и своевременности выявлены системные недостатки: только 72% границ земельных участков установлены, данные о плодородии отсутствуют для 65% участков, доля неиспользуемых земель достигает 20%. Проведён анализ

изученности состояния земельных ресурсов с применением ГИС-технологии для интеграции разрозненных данных, включающая многоуровневую систему сбора и обработки пространственной информации. Предложены новые показатели изучения земельных ресурсов, такие как эффективная площадь, природный плодородный индекс и индекс деградационной устойчивости. Предложена разработка технология ГИС, которая позволяет повысить оперативность и достоверность информации, обеспечить выявление неиспользуемых земель и контроль целевого использования.

**Abstract.** The article presents the results of research to assess the level of information support for agricultural land management in the Omsk region. Based on an analysis of 32 municipal districts based on criteria of depth, detail, objectivity, and timeliness, systemic deficiencies have been identified: only 72% of land boundaries have been established, fertility data is missing for 65% of plots, and the proportion of unused land reaches 20%. The study of the state of land resources has been analyzed using GIS technology to integrate disparate data, including a multi-level system for collecting and processing spatial information. New indicators of the study of land resources are proposed, such as effective area, natural fertility index and the index of degradation stability. The development of GIS technology is proposed, which makes it possible to increase the efficiency and reliability of information, to ensure the identification of unused lands and control of their intended use.

**Ключевые слова:** геоинформационные системы, земельные ресурсы, информационное обеспечение, управление землями, Омская область, сельскохозяйственные земли, цифровизация, мониторинг земель, ГИС-технологии, пространственные данные

**Keywords:** GIS, land resources, information support, land management, Omsk region, agricultural lands, digitalization, land monitoring, GIS technologies, spatial data

**Вступление.** В стремительно меняющемся мире, где каждый участок земли приобретает стратегическое значение, вопросы управленческого воздействия на использование земельных ресурсов становятся все более актуальными. Для принятия верных управленческих решений необходимо информационное обеспечение соответствующего уровня. Как справедливо отмечают авторы А.А. Варламов, С.А. Гальченко и Д.В. Антропов, информационная потребность в системе управления земельными ресурсами – это потребность в информации о земле и объектах недвижимости, возникающая тогда, когда цель, стоящая перед потребителем, не может быть достигнута без определённого управляющего воздействия [1].

Земля является важнейшим информационным источником: её состояние, местоположение, правовой статус, качественные характеристики – всё это составляет основу для планирования, мониторинга и прежде всего управления. Роль информации в управлении земельными ресурсами носит определяющий, системообразующий характер. Особое значение информационное обеспечение управления приобретает в условиях завершившейся земельной реформы 1990-х годов, которая кардинально изменила структуру собственности и землепользования в России. Как отмечают Е.И. Лоскутов и А.Н. Головки и другие авторы, наряду с положительными результатами имеются и отрицательные: финансовая нестабильность сельского хозяйства, истощение земельных ресурсов, нарушение агроландшафтов [2, 3].

Многообразие форм собственности на землю, множественность объектов и субъектов управления, многоаспектность предмета управления требует нового подхода к информационному обеспечению. Особенно остро эти проблемы проявляются в сфере управления землями сельскохозяйственного назначения. По данным Счетной палаты, на 1 января 2024 года общая площадь земель сельхозназначения в России составляла 371,6 млн гектаров, из них 53,1% приходилось на сельхозугодья, при этом почти 17% от общей площади не использовалось. В Омской области, как показал анализ докладов

Росреестра за 2020–2024 годы, доля неиспользуемых земель достигает около 20%, а количество неоформленных земельных долей составляет значительную часть сельскохозяйственного фонда. По данным Росреестра, только 62 % земельных долей в области имеют кадастровый учёт. Информационное обеспечение управления землями на сегодняшний день имеет разрозненность данных, отсутствия единых стандартов и отсутствия своевременного обновления базы данных [4].

Именно поэтому всё большее значение приобретает использование геоинформационных систем. Поэтому ГИС может служить удобным инструментом для получения и анализа информации о состоянии сельскохозяйственных угодий, позволяя охватить весь необходимый комплекс исследований. А также позволяет интегрировать разрозненные сведения о земельных участках в единую цифровую среду с привязкой к местности. Однако, как показал анализ, современное состояние использования ГИС-технологий в управлении земельными ресурсами Омской области носит фрагментарный характер и не решает системных проблем.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью совершенствования технологии применения геоинформационных систем и разработки методики их использования для информационного обеспечения управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения. Цель работы в анализе изученности земельных ресурсов с применением ГИС-технологии.

**Методы.** Методологической основой исследования послужили положения теории управления земельными ресурсами, информационного обеспечения, земельного кадастра и геоинформатики, а также системный подход к анализу сложных социально-экономических и природных объектов. В работе использованы общенаучные и специальные методы исследования: анализ, синтез, сравнение, систематизация, картографический,

статистический, а также методы дистанционного зондирования и геоинформационного моделирования [5, 6].

Для оценки уровня информационного обеспечения управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения Омской области были определены следующие критерии: глубина (количество учитываемых параметров), детальность (пространственное и содержательное разрешение), объективность (точность данных, погрешность измерений) и своевременность (периодичность обновления). Оценка изученности проводилась по 10-балльной шкале на основе данных Росреестра, Минсельхоза, Росстата и ведомственных докладов.

Анализ изученности земельных ресурсов выполнен по всем 32 муниципальным районам Омской области. Для каждого района определены: охват почвенными обследованиями (%), масштаб почвенных карт, точность границ (средняя погрешность, м), объективность анализов (погрешность по гумусу, %), наличие цифровых карт и год последнего массового обследования. На основе этих параметров рассчитан интегральный показатель изученности (%).

Также проанализировано использование ГИС-технологий [7] в управлении земельными ресурсами Омской области по масштабам, современности технологий, программному обеспечению (ArcGIS, QGIS, MapInfo, 1С:Кадастр, GIS-AGRO, ERDAS IMAGINE, ENVI, а также ведомственные системы: GISOGD, РГИС, ЦПСХ, IAS MP, региональный сегмент ГИС ГМП, портал «Омская Губерния», РНИС, Региональный фонд пространственных данных) и функциональной пригодности [8].

Для разработки усовершенствованной технологии ГИС предложены новые показатели изучения земельных ресурсов: эффективная площадь земельного участка, природный плодородный индекс  $P_r$ , индекс устойчивости почвы  $P$ , индекс водного обеспечения  $Aq^+$ , потенциальный индекс производительности земель, индекс почвенного здоровья  $Ipz$ , коэффициент водной эффективности, индекс инвестиционной

привлекательности, индекс деградационной устойчивости ландшафта и эксплуатационный индекс интенсификации территории.

Технология применения ГИС включает многоуровневую систему сбора и обработки данных с использованием спутниковых снимков (Sentinel-2, Planet, Landsat-8), беспилотных летательных аппаратов с мультиспектральными сенсорами, IoT-датчиков в почве и на растениях, полевых обследований с использованием ГНСС и спектрального анализа. Интеграция данных выполняется на базе платформы «1С: Управление пространственными данными».

**Результаты.** Проведённый анализ изученности земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения по всем 32 муниципальным районам Омской области с применением критериев выявляет устойчивую пространственно-временную неоднородность. Только 11 районов (Азовский, Исилькульский, Калачинский, Любинский, Марьяновский, Нововаршавский, Одесский, Омский, Павлоградский, Таврический, Черлакский) имеют показатель изученности выше 80%, что соответствует современным требованиям к информационному обеспечению управления. Для этих территорий характерны крупномасштабные почвенные карты (1:10 000), погрешность границ менее 4,5 м, объективность анализов в пределах 3–4%, наличие цифровых карт и обновление данных после 2015 года. В противоположность этому, девять районов (Большеуковский, Знаменский, Колосовский, Седельниковский, Тевризский, Усть-Ишимский и др.) демонстрируют критически низкий уровень изученности (показатель менее 40%). В них охват почвенными обследованиями не превышает 38%, используются устаревшие карты масштаба 1:25 000 – 1:50 000, погрешность границ достигает 10–12 м, а объективность анализов снижена до 10–11%, при этом последние массовые обследования проводились в 1970–1980-х годах, а цифровые карты отсутствуют. Промежуточное положение занимают 14 районов со средней изученностью (показатель 50–75%).

Так можно узнать, насколько детально изучена территория, и на сколько она эффективно используется. В районах, где информация устарела или неполна, доля неиспользуемых сельхозугодий достигает 30–40%, тогда как в хорошо обследованных этот показатель ниже в 2–3 раза. Ситуация меняется в случае с неутончёнными земельными границами, например если погрешность превышает 10 метров, земельные споры возникают чаще, а бюджет получает меньше или больше возможных налогов и арендных платежей из-за ошибочных расчётов.

Анализ изученности территории Омской области по всем 32 районам представлены в таблице ниже.

**Таблица 1. Анализ изученности территории Омской области**

| №  | Муниципальный район | Интегральная изученность (%) | Охват почвенными обследованиями (%) | Масштаб почвенных карт | Точность границ (погрешность, м) | Объективность (погрешность по гумусу, %) | Наличие цифровых почвенных карт | Последнее массовое обследование (год) |
|----|---------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------|----------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1  | Азовский            | 87                           | 88                                  | 1:10 000               | 3,8                              | 3,5                                      | есть                            | 2018                                  |
| 2  | Большереченский     | 62                           | 65                                  | 1:25 000               | 7,5                              | 7,0                                      | частично                        | 2005                                  |
| 3  | Большеуковский      | 35                           | 38                                  | 1:50 000               | 11,8                             | 10,5                                     | нет                             | 1988                                  |
| 4  | Горьковский         | 68                           | 72                                  | 1:25 000               | 6,2                              | 6,0                                      | частично                        | 2008                                  |
| 5  | Знаменский          | 31                           | 32                                  | 1:50 000               | 11,0                             | 10,8                                     | нет                             | 1985                                  |
| 6  | Исилькульский       | 84                           | 85                                  | 1:10 000               | 4,0                              | 4,0                                      | есть                            | 2017                                  |
| 7  | Калачинский         | 89                           | 90                                  | 1:10 000               | 3,5                              | 3,2                                      | есть                            | 2019                                  |
| 8  | Колосовский         | 33                           | 35                                  | 1:50 000               | 12,0                             | 11,0                                     | нет                             | 1982                                  |
| 9  | Кормиловский        | 74                           | 78                                  | 1:25 000               | 5,8                              | 5,5                                      | частично                        | 2010                                  |
| 10 | Крутинский          | 53                           | 55                                  | 1:25 000               | 8,2                              | 7,5                                      | частично                        | 2002                                  |
| 11 | Любинский           | 86                           | 88                                  | 1:10 000               | 4,5                              | 4,2                                      | есть                            | 2015                                  |
| 12 | Марьяновский        | 83                           | 84                                  | 1:10 000               | 4,1                              | 3,8                                      | есть                            | 2016                                  |
| 13 | Москаленский        | 67                           | 70                                  | 1:25 000               | 6,5                              | 6,2                                      | частично                        | 2007                                  |
| 14 | Муромцевский        | 50                           | 52                                  | 1:25 000               | 8,5                              | 8,0                                      | частично                        | 2000                                  |
| 15 | Называевский        | 65                           | 68                                  | 1:25 000               | 7,0                              | 6,5                                      | частично                        | 2004                                  |
| 16 | Нижнеомский         | 58                           | 60                                  | 1:25 000               | 7,8                              | 7,2                                      | частично                        | 2006                                  |
| 17 | Нововаршавский      | 91                           | 92                                  | 1:10 000               | 3,2                              | 3,0                                      | есть                            | 2020                                  |

| №  | Муниципальный район | Интегральная изученность (%) | Охват почвенными обследованиями (%) | Масштаб почвенных карт | Точность границ (погрешность, м) | Объективность (погрешность по гумусу, %) | Наличие цифровых почвенных карт | Последнее массовое обследование (год) |
|----|---------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------|----------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| 18 | Одесский            | 88                           | 89                                  | 1:10 000               | 3,6                              | 3,4                                      | есть                            | 2018                                  |
| 19 | Оконешниковский     | 71                           | 74                                  | 1:25 000               | 6,0                              | 5,8                                      | частично                        | 2009                                  |
| 20 | Омский              | 94                           | 95                                  | 1:10 000               | 3,8                              | 3,5                                      | есть                            | 2020                                  |
| 21 | Павлоградский       | 85                           | 86                                  | 1:10 000               | 4,2                              | 3,9                                      | есть                            | 2017                                  |
| 22 | Полтавский          | 72                           | 75                                  | 1:25 000               | 5,5                              | 5,2                                      | частично                        | 2011                                  |
| 23 | Русско-Полянский    | 60                           | 62                                  | 1:25 000               | 7,3                              | 6,8                                      | частично                        | 2003                                  |
| 24 | Саргатский          | 56                           | 58                                  | 1:25 000               | 8,0                              | 7,5                                      | частично                        | 2005                                  |
| 25 | Седельниковский     | 34                           | 35                                  | 1:25 000               | 12,0                             | 10,5                                     | нет                             | 1980                                  |
| 26 | Таврический         | 90                           | 91                                  | 1:10 000               | 3,4                              | 3,1                                      | есть                            | 2019                                  |
| 27 | Тарский             | 47                           | 48                                  | 1:25 000               | 9,0                              | 8,5                                      | частично                        | 1998                                  |
| 28 | Тевризский          | 40                           | 41                                  | 1:25 000               | 10,2                             | 10,0                                     | нет                             | 1985                                  |
| 29 | Тюкалинский         | 62                           | 64                                  | 1:25 000               | 7,2                              | 6,8                                      | частично                        | 2004                                  |
| 30 | Усть-Ишимский       | 37                           | 38                                  | 1:25 000               | 11,5                             | 11,0                                     | нет                             | 1972                                  |
| 31 | Черлакский          | 91                           | 92                                  | 1:10 000               | 4,2                              | 3,8                                      | есть                            | 2018                                  |
| 32 | Шербакульский       | 74                           | 77                                  | 1:25 000               | 5,9                              | 5,5                                      | частично                        | 2010                                  |

В таблице 2 показан фрагмент изученности земельных ресурсов территории по районам Омской области в качестве примера.

**Таблица 2. Фрагмент изученности земельных ресурсов по районам Омской области**

| Район         | Последнее почвенное обследование (год) | Масштаб | Охват, % | Средняя погрешность границ, м | Наличие цифровых почвенных карт |
|---------------|--|---------|----------|-------------------------------|---------------------------------|
| Черлакский    | 2018                                   | 1:10000 | 92       | 4,2                           | да                              |
| Омский        | 2020                                   | 1:10000 | 95       | 3,8                           | да                              |
| Любинский     | 2015                                   | 1:10000 | 88       | 4,5                           | да                              |
| Усть-Ишимский | 1972                                   | 1:25000 | 38       | 11,5                          | нет                             |
| Тевризский    | 1985                                   | 1:25000 | 41       | 10,2                          | нет                             |

| Район           | Последнее почвенное обследование (год) | Масштаб | Охват, % | Средняя погрешность границ, м | Наличие цифровых почвенных карт |
|-----------------|--|---------|----------|-------------------------------|---------------------------------|
| Седельниковский | 1980                                   | 1:25000 | 35       | 12,0                          | нет                             |

Анализ периодичности почвенных обследований (таблица 3) показывает, что в последние десятилетия частота и детальность исследований возросли, однако охват остаётся неравномерным.

Таблица 3. Периодичность почвенных обследований в Омской области

| Период    | Количество обследований | Минимальная площадь объекта, га | Проверяемые параметры            |
|-----------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1950-1970 | 3                       | 5                               | Гранулометрический состав, гумус |
| 1971-1990 | 5                       | 2                               | макроэлементы (N,P,K)            |
| 1991-2010 | 2                       | 1                               | микроэлементы (Cu,Zn)            |
| 2011-2025 | 1                       | 0,5                             | загрязняющие вещества            |

На рисунке 1 представлены критерии изученности территории, которые были использованы в исследовании. К ним относятся: полнота, детальность, своевременность, актуальность, точность, доступность, непротиворечивость, пространственная привязка, метрическая достоверность и динамичность.

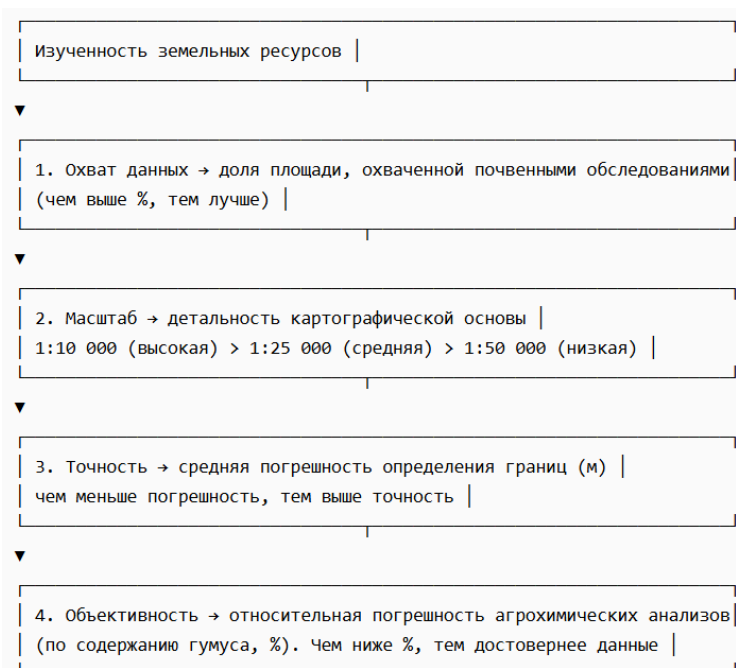


Рисунок 1. Критерии изученности территории

На рисунке 2 приведена блок-схема критериев качества информации, предложенная Е.А. Аустом, которая включает такие аспекты, как достоверность, полнота, своевременность, точность и доступность.

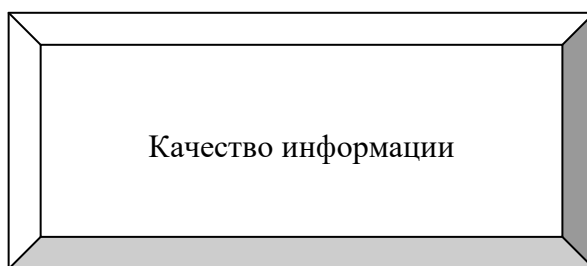


Рисунок 2. Блок-схема «Критерии качества информации»

На основе выявленных недостатков будет разработана технология применения ГИС для управления за земельными ресурсами. Она включает создание регионального сегмента единой федеральной информационной системы о землях сельхозназначения, разработку пользовательских интерфейсов для трёх уровней (область – район – хозяйство), интеграцию данных дистанционного зондирования (Sentinel-2, Planet, Landsat-8), беспилотных летательных аппаратов с мультиспектральными сенсорами, IoT-датчиков и полевых наблюдений [9, 10]. Для обработки данных было предложено использовать расчёт вегетационных индексов – карты

пространственной неоднородности посевов, уровень внесения удобрений и так далее.

Если оценивать текущий уровень информационного обеспечения по отдельным направлениям, то он будет представлен в виде бальной системы от 0 до 10. Где 10 – высокий уровень информационного обеспечения, а 0 – низкий.

**Выводы.** Проведённое исследование показало, что существующая система информационного обеспечения управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения Омской области характеризуется выраженной пространственно-временной неоднородностью и критическим дефицитом актуальных данных в северных и восточных районах. Только 11 из 32 районов имеют интегральную изученность выше 80%, тогда как в 9 районах она ниже 40%. Это напрямую коррелирует с высокой долей неиспользуемых земель (до 40% в слабоизученных районах), частотой земельных споров и потерями бюджетных поступлений.

Полученные результаты согласуются с выводами А.А. Варламова и др. о необходимости системного подхода к информационному обеспечению, а также с исследованиями Г.К. Курманова, отмечающая важность интеграции исторических данных с современными технологиями мониторинга. Технология применения ГИС должна обеспечивать отсутствие разрозненности данных, оперативное (ежемесячное обновление) и достоверное (погрешность  $\leq 7\%$ ) информационное сопровождение управленческих решений.

Внедрение разработанного ГИС-модуля с многоуровневыми пользовательскими интерфейсами и алгоритмами обработки пространственных данных позволит выявлять неиспользуемые земли, оценивать деградацию почв, планировать севообороты и контролировать целевое использование земель. Ожидаемая экономическая эффективность включает экономию ресурсов на 10-15%, прирост урожайности на 5-10% и снижение экологической нагрузки на 20-30%. Для достижения этих

результатов необходима первоочередная инвентаризация слабо изученных районов с применением современных геодезических технологий (ГНСС, аэрофотосъёмка, БПЛА) и создание единой цифровой почвенной карты Омской области масштаба 1:10 000 с регламентом регулярного (раз в 5 лет) обновления данных о плодородии и деградации.

Таким образом, выполнен анализ изученности состояния земельных ресурсов, что подтвердило необходимость в разработке технологии информационного обеспечения на основе ГИС, так как является эффективным инструментом повышения рационального управления земельными ресурсами и устойчивого развития агропромышленного комплекса региона.

#### Список источников

1. Варламов, А. А. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами / А. А. Варламов, С. А. Гальченко, Д. В. Антропов // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2018. – № 11(206). – С. 13-17. – DOI 10.24411/2072-4098-2018-10112. – EDN YNKA FN – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36408702&ysclid=mqj80wbskg952872274>.
2. Лоскутова, Е. И. Земельная реформа в России / Е. И. Лоскутова, А. Н. Головки // Молодая наука аграрного Дона: традиции, опыт, инновации. – 2017. – № 1. – С. 152-155. – EDN YPDSIV – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29207279&ysclid=mqj82wzypo346446749>.
3. Коцур, Е. В. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами муниципальных образований / Е. В. Коцур, О. Н. Долматова, Н. А. Капитулина // Перспективные технологии в аграрном производстве: человек, "цифра", окружающая среда (AgroProd 2021) : Материалы международной научно-практической конференции, Омск, 28 июля 2021 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 61-66. – EDN ZNEBUL – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46656879&ysclid=mqj83th9z1378366527>.

4. Денисова, Е. В. Оценка эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения с применением ГИС-технологий / Е. В. Денисова // Исследование Земли из космоса. – 2021. – № 5. – С. 15-24. – DOI 10.31857/S0205961421050031. – EDN OOSGYD – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47147263&ysclid=mqj88ivt8u392820438>.
5. Трофимова, Л. С. Рациональное использование ресурсов почвенного плодородия сельскохозяйственных земель России / Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева, И. А. Трофимов // Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и на сопредельных территориях : Материалы VII Международной научной конференции (памяти проф. Петина А.Н.), Белгород, 24–26 октября 2017 года. – Белгород: Издательство «ПОЛИТЕРРА», 2017. – С. 101-105. – EDN YNEYMU – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32353397&ysclid=mqj8aukuvr202750494>.
6. Курманова, Г. К. Управление земельными ресурсами в условиях цифровизации / Г. К. Курманова // Проблемы агрорынка. – 2020. – № 4. – С. 140-146. – DOI 10.46666/2020-4-2708-9991.17. – EDN FFZJQL – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44520056&ysclid=mqj8dv0ogd658924441>.
7. Степкин, Ю. А. Использование ГИС-технологий в землеустройстве / Ю. А. Степкин // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития : Сборник научных трудов по материалам III международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию юбилею доктора экономических наук, профессора Ю.М. Рогатнева, Омск, 13 мая 2021 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 305-308. – EDN OGBXQG – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46677947&ysclid=mqj8jwpa9t329333792>.
8. Мониторинг земель с использованием ГИС-технологий / Е. Ю. Иванова, А. В. Комличенко, А. А. Макарова, О. И. Малыгина // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. –

2019. – Т. 1. – С. 113-117. – EDN WMKJMT – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41155823&ysclid=mqj8mal5uu936668498>.

9. Опыт использования датчиков движения в ИОТ-проектах / А. С. Ягодкин, А. А. Симоненко, И. О. Нестеров, Н. И. Никитина // Физические основы современных технологий : материалы Международной научно-методической конференции, Воронеж, 25 октября 2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2023. – С. 108-112. – DOI 10.58168/PBMT\_108-112. – EDN IMPWTI – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=58907138&ysclid=mqj8ulyb66376656322>.

10. Ястребов, А. П. Управление процессами развития цифровой экономики регионов / А. П. Ястребов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2022. – № 1(69). – EDN TIGXSM – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48218434&ysclid=mqj8p8wsn874898527>.

### References

1. Varlamov, A. A. Informacionnoe obespechenie upravleniya zemel`ny`mi resursami / A. A. Varlamov, S. A. Gal`chenko, D. V. Antropov // Imushhestvenny`e otnosheniya v Rossijskoj Federacii. – 2018. – № 11(206). – С. 13-17. – DOI 10.24411/2072-4098-2018-10112. – EDN YNKAFN – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36408702&ysclid=mqj80wbskg952872274>.

2. Loskutova, E. I. Zemel`naya reforma v Rossii / E. I. Loskutova, A. N. Golovko // Molodaya nauka agrarnogo Dona: tradicii, opy`t, innovacii. – 2017. – № 1. – С. 152-155. – EDN YPDSIV – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29207279&ysclid=mqj82wzypo346446749>.

3. Koczur, E. V. Informacionnoe obespechenie upravleniya zemel`ny`mi resursami municipal`ny`x obrazovanij / E. V. Koczur, O. N. Dolmatova, N. A. Kapitulina // Perspektivny`e texnologii v agrarnom proizvodstve: chelovek, cifra, okruzhayushhaya sreda (AgroProd 2021) : Materialy` mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Omsk, 28 iyulya 2021 goda. – Omsk: Omskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet imeni P.A. Stoly`pina, 2021. – С. 61-66. –



obespechenie, ocenka nedvizhimosti, e`kologiya, texnologicheskie resheniya. – 2019. – T. 1. – S. 113-117. – EDN WMKJMT – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41155823&ysclid=mqj8mal5uu936668498>.

9. Opy`t ispol`zovaniya datchikov dvizheniya v IOT-proektax / A. S. Yagodkin, A. A. Simonenko, I. O. Nesterov, N. I. Nikitina // Fizicheskie osnovy` sovremenny`x texnologij : materialy` Mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoj konferencii, Voronezh, 25 oktyabrya 2023 goda. – Voronezh: Voronezhskij gosudarstvenny`j lesotexnicheskij universitet im. G.F. Morozova, 2023. – S. 108-112. – DOI 10.58168/PBMT\_108-112. – EDN IMPWTI – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=58907138&ysclid=mqj8ulyb66376656322>.

10. Yastrebov, A. P. Upravlenie processami razvitiya cifrovoj e`konomiki regionov / A. P. Yastrebov // Regional`naya e`konomika i upravlenie: e`lektronny`j nauchny`j zhurnal. – 2022. – № 1(69). – EDN TIGXSM – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48218434&ysclid=mqj8p8wsn874898527>.

©*Нугманов А.А., Рогатнёв Ю.М., 2026. Московский экономический журнал, 2026, № 6.*