

Научная статья

Original article

УДК 632.9:633.1

doi: https://doi.org/10.55186/2413046X_2026_11_10_143

edn: SAJVUW

**ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕМЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**GEOINFORMATION SUPPORT FOR THE MANAGEMENT OF
AGRICULTURAL LANDS IN THE IRKUTSK REGION**



Юндунов Хубита Иванович, к.г.н., доцент кафедры ботаники, плодовогодства и ландшафтной архитектуры, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского», г. Иркутск, khubito@yandex.ru

Елтошкина Наталья Валерьевна, к.г.н., доцент кафедры ботаники, плодовогодства и ландшафтной архитектуры, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского», г. Иркутск, n.eltozhkina@yandex.ru

Iundunov Khubita Ivanovich, candidate of geographical sciences, assistant professor Department of Botany, Fruit Growing, and Landscape Architecture, FSBEU HE Irkutsk State Agricultural University of A.A. Ezhevsky, Irkutsk, khubita@yandex.ru

Eltoshkina Natalia Valerievna, candidate of geographical sciences, assistant professor Department of Botany, Fruit Growing, and Landscape Architecture, FSBEU HE Irkutsk State Agricultural University of A.A. Ezhevsky, Irkutsk, n.eltozhkina@yandex.ru

Аннотация. Одной из важных проблем устойчивого развития сельского хозяйства является обеспечение актуальной пространственной информацией уполномоченных органов государственной власти, министерств и ведомств, а также сельскохозяйственных организаций, фермерских хозяйств и всех заинтересованных лиц. Применение геоинформационных систем дает возможность интеграции значительных массивов разнородной пространственной, количественной и качественной информации с целью обеспечения оперативного доступ к ним и их пространственного анализа. Потребность в открытых геоинформационных системах возрастает в связи с необходимостью технологического совершенствования агропромышленного комплекса Российской Федерации, а также активным внедрением «цифровизации» во все отрасли сельского хозяйства. Современные технические возможности, мировой и российский потенциал космических технологий позволяют вести постоянное наблюдение за состоянием сельскохозяйственных угодий в масштабах страны, регионов и отдельных хозяйствующих субъектов. Увеличение количества общедоступных источников пространственной информации расширит возможности анализа данных, которые в сочетании с материалами дистанционного зондирования земли и наземными измерениями, создадут необходимую базу пространственных данных для геоинформационных систем сельскохозяйственной направленности. Разработка и активное внедрение НСПД стала существенным вкладом в деле развития геоинформационного обеспечения управления земельными ресурсами всех категорий Российской Федерации. Существенная роль в геоинформационном обеспечении управления землями сельскохозяйственного назначения в нашей стране, и в Иркутской области в частности отводится ЕФГИС ЗСН. На наш взгляд, более значимую роль в геоинформационном обеспечении управления землями сельскохозяйственного назначения должны играть региональные сельскохозяйственные геопорталы. Представленный анализ на примере

Иркутской области, демонстрирует, что Российская Федерация активно развивает и внедряет передовые геоинформационные системы и технологии для управления сельскохозяйственными землями, обеспечивая исполнительные органы государственной власти федерального и регионального уровней пространственными данными по землям сельскохозяйственного назначения, но все же проблемы наполненности актуальными данными, на наш взгляд, до сих пор остаются не решёнными.

Abstract. One of the key challenges for sustainable agricultural development is providing up-to-date spatial information to authorized government bodies, ministries, and agencies, as well as to agricultural organizations, farms, and all interested parties. The use of geographic information systems enables the integration of large volumes of diverse spatial, quantitative, and qualitative data, facilitating rapid access to this information and its spatial analysis. The demand for open geoinformation systems is growing due to the need for technological advancement in the Russian Federation's agro-industrial complex, as well as the active implementation of digitalization across all sectors of agriculture. Modern technical capabilities and the global and Russian potential of space technologies enable continuous monitoring of the condition of agricultural lands at the national, regional, and individual farm levels. The growing number of publicly available sources of spatial information will expand data analysis capabilities; when combined with Earth remote sensing data and ground-based measurements, this will create the necessary spatial data foundation for agricultural geographic information systems. The development and active implementation of the National Spatial Data Infrastructure (NSDI) have made a significant contribution to the advancement of geoinformation support for the management of land resources of all categories in the Russian Federation. The Unified Federal Geoinformation System for Agricultural Lands (UFGIS AL) plays a significant role in the geoinformation support of agricultural land management in our country, and in the Irkutsk Region in particular. In our view, however, regional agricultural geoportals

should play a more significant role in this regard. The analysis presented, using the Irkutsk Region as a case study, demonstrates that the Russian Federation is actively developing and implementing advanced geoinformation systems and technologies for agricultural land management, thereby providing federal and regional executive authorities with spatial data on agricultural land; however, in our view, the issue of ensuring the availability of up-to-date data remains unresolved.

Ключевые слова: географические информационные системы, национальная система пространственных данных (НСПД), единая федеральная государственная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФГИС ЗСН), дистанционное зондирование земли (ДЗЗ), нормализованный вегетационный индекс (NDVI), геопортал, геосервис, земли сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственные угодья, реестр полей

Keywords: geographic information systems, National Spatial Data System (NSPD), Unified Federal State Information System on Agricultural Land (EFGIS ZSN), Earth remote sensing, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), geoportal, geoservice, agricultural land, agricultural lands, field registry

Введение. Важной проблемой при управлении сельскохозяйственными землями является интеграция значительных массивов разнородной пространственной, качественной и количественной информации с целью формирования баз данных и поисково-аналитических систем, обеспечивающих оперативный доступ к информации заинтересованных лиц и организаций. Исторически сложившаяся система информационного обеспечения земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации отличается ведомственным подходом и отсутствием четких координаций действий с другими ведомствами.

Материалы и методы. Официальными источниками информации для аналитических систем о состоянии и использовании земель в Российской Федерации служит ежегодный государственный (национальный) доклад об использовании и состоянии земель в России, подготавливаемый Росреестром, служащий информационным документом, обобщающим сведения о наличии и распределении земельного фонда Российской Федерации в разрезе субъектов. По данным регионального доклада, структура земель Иркутской области по категориям и динамика их изменения за 2025 год представлена в таблице 1. За 2025 год увеличение площади сельхозземель произошло за счет перевода из категорий «земли запаса» и «земли населенных пунктов» в данную категорию.

Таблица 1. Структура земель Иркутской области по категориям и динамика их изменения за 2025 г.

№ п/п	Категория земель	2024 год		2025 год		Изменения 2024-2025 гг., +/- тыс. га
		тыс. га	%	тыс. га	%	
1	Земли сельскохозяйственного назначения	2867,46	3,70	2868,6	3,7	(+1,14)
2	Земли населенного пунктов	427,34	0,55	426,5	0,55	(-0,84)
3	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	580,99	0,76	582,8	0,75	(+1,81)
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	1552,74	2,00	1552,74	2,00	0
5	Земли лесного фонда	69325,12	89,47	69324,62	89,47	(-0,5)
6	Земли водного фонда	2241,48	2,89	2241,48	2,89	0
7	Земли запаса	489,44	0,63	487,83	0,63	(-1,61)
	ИТОГО	77484,57	100	77484,57	100	0

По состоянию на 01 января 2025 года площадь сельскохозяйственных земель, находящихся в частной собственности - 1589522 га, что составляет 55,4 % от общей площади сельскохозяйственных земель. Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в гос. и муниципальной собственности, составляет 1279072 га (44,6 %), в том числе в собственности РФ - 81598 га, в собственности Иркутской области - 11208 га, в муниципальной собственности - 88580 га.

Однако, представленные в региональных докладах сведения о площадях сельскохозяйственных угодий графически не отображаются на электронной картографической основе и в геоинформационных системах регионального и федерального уровней, что затрудняет проводить пространственный анализ. Такое состояние дел в Иркутской области определяет необходимость изучения вопроса о геоинформационном обеспечении управления землями сельскохозяйственного назначения. Нами проанализированы геоинформационные системы и технологии, используемые в управлении землями сельскохозяйственного назначения в части полноты их наполнения пространственными и атрибутивными (тематическими) данными, их достоверности, а также доступности для заинтересованных лиц.

Результаты и их обсуждение. Первым по значимости и охвату геоинформационной системой в управлении землями всех категорий является - НСПД (Национальная система пространственных данных). Разработка и внедрение данной системы стала существенным вкладом в деле развития геоинформационного обеспечения управления земельными ресурсами России и Иркутской области, в частности. Концепция НСПД была утверждена Постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2021 г. N 2148 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных». НСПД разрабатывается как единая цифровая платформа, которая к 2030 году объединит федеральные и региональные системы о земле и недвижимости. Оператором

системы является публично-правовая компания «Роскадастр», обеспечивающая наполнение платформы достоверными сведениями. По итогам 2025 года проект выполнил целевые показатели, в настоящее время национальная система пространственных данных включает 64 региона, в том числе и Иркутскую область, ещё 11 подключат в 2026 году. НСПД совмещена с более ста различными информационными системами, а встроенный картографический компонент (публичная кадастровая карта) активно используется для пространственного анализа региональными и федеральными органами власти, различными ведомствами, субъектами кадастровых отношений, а также физическими лицами. Эта платформа позволяет использовать актуальные пространственные данные и содержат сведения Единого государственного реестра недвижимости (далее – ЕГРН). К сожалению, НСПД в настоящее время не содержит пространственные данные о землях сельскохозяйственного назначения.

Вторым по значимости геоинформационным ресурсом, содержащим пространственные данные о сельскохозяйственных угодьях, является разработанная в 2018 г. МСХ РФ Единая федеральная государственная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФГИС ЗСН). Функции оператора ЕФГИС ЗСН возложены на Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение «Российский центр государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения». Основными целями ЕФГИС ЗСН являются: осуществление государственного мониторинга использования и состояния земель сельскохозяйственного назначения, плодородия сельскохозяйственных угодий; мониторинг использования и состояния мелиоративных систем; оценка состояния сельскохозяйственных культур; структура севооборота и т.д. Эта система должна обеспечивать Министерство сельского хозяйства и подведомственные организации оперативной, актуальной и достоверной

информацией о сельскохозяйственных землях, получаемой в ходе мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Существенная роль при создании ЕФГИС ЗСН отведена использованию технологий спутникового мониторинга. Используются данные различных российских и зарубежных спутниковых систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), цветные синтезированные изображения, составленные из снимков, полученных в разных спектральных каналах или в разные сроки, а также вегетационные индексы.

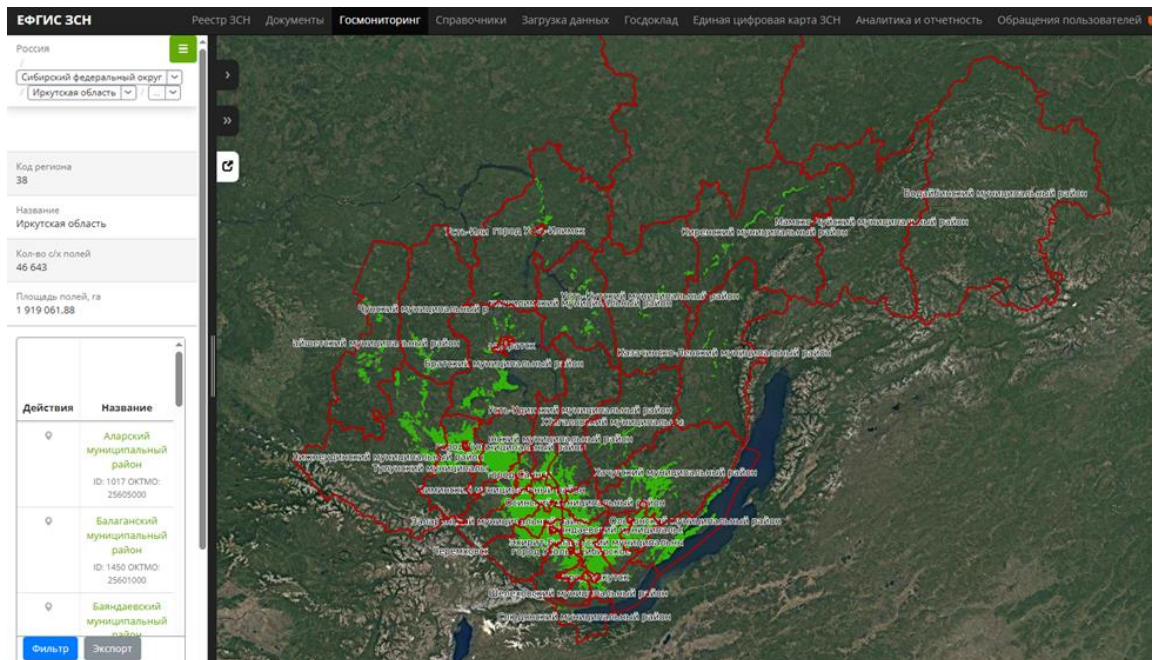


Рисунок 1. Единая федеральной государственная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения

Одной из составляющих ЕФГИС ЗСН является «Реестр земель сельскохозяйственного назначения». Контуры реестра земель сельскохозяйственного назначения должны соответствовать фактическим границам сельскохозяйственных угодий и включать информацию о реестровом номере, кадастровом номере, площади, зарегистрированных правах, фактическом использовании, виде угодий, информацию об отнесении к особо ценным продуктивным сельскохозяйственным угодьям и другие сведения с отображением информации на картографической основе.

Изучение ЕФГИС ЗСН на территорию Иркутской области на предмет наполненности данными, свидетельствует об отсутствии данных, предусмотренных программой. В ЕФГИС ЗСН по Иркутской области на 05 октября 2026 года внесено 41 334 контура полей, общей площадью 1 682 494 га, что составляет 58,65 % от общей площади сельскохозяйственных угодий представленной в Региональном докладе Иркутской области 2025 г. [3]. При обобщении рассмотренных недостатков можно выделить основные проблемы такого геоинформационного обеспечения, как ЕФГИС ЗСН: закрытость системы для широкого круга пользователей, отсутствие заявленной концепцией информации таких как, мелиоративные сооружения, почвенные (агрохимические) данные, вегетационные индексы (SAVI, SR, ARVI).

В целом разработка ЕФГИС ЗСН является верным решением, но на сегодняшний день система недостаточно наполнена данными, а также не содержит общедоступного блока по пространственному анализу для принятия управленческих решений по рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения для целей устойчивого развития сельских территорий. На наш взгляд, требуется интеграция данных ЕФГИС ЗСН в НСПД, так как сведения о границах сельскохозяйственных угодий вносятся в реестр земель сельскохозяйственного назначения ЕФГИС ЗСН, однако в ЕГРН эти сведения в настоящее время отсутствуют. Таким образом создаются предпосылки для конфликта интересов между собственниками земельных участков и фактическими пользователями сельскохозяйственных угодий, и противоречит сложившейся структуре землепользования и препятствует формированию единой пространственной основы для принятия управленческих решений по землям сельскохозяйственного назначения.

Третьим по значимости и востребованности органами госвласти, ресурсом по землям сельскохозяйственного назначения являются региональные и ведомственные геопорталы, предоставляющие доступ к

геоинформации посредством веб-сервисов. К примеру, региональный геоportal Иркутской области, включает пространственную информацию о землях сельскохозяйственного назначения, полученных по материалам ДЗЗ и в настоящее время является одним из основных источников, обеспечивающих выявление неиспользуемых сельскохозяйственных угодий на территории Иркутской области.

Многолетние ряды спутниковых наблюдений, представленные на геоportале, позволяют выявить конкретный год, в который были приостановлены работы на сельскохозяйственных угодьях. В совокупности с дополнительной информацией о состоянии этих угодий получаемых на основе спутниковых данных, архивных землеустроительных карт и качественной оценки земель могут использоваться для принятия управленческих решений о возможности вовлечении неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в оборот [9]. Недостатком данного геоportала является закрытость для широкого круга пользователей, не структурированность и громоздкость представленных пространственных данных. Данные недостатки затрудняют проведение пространственного анализа по землям сельскохозяйственного назначения конечными пользователями «на лету».

В-четвертых, следует сказать об онлайн-сервисах, предоставляющих пользователям доступ к пространственным данным и функциональности геоинформационных систем через упрощённый для конечного пользователя интерфейс. В качестве примера можно привести облачный онлайн-сервис «КосмосАгро», разработанный «ГК СКАНЕКС». Данный геосервис предназначен для ведения мониторинга использования и состояния сельхозземель, границах полей, состоянии сельскохозяйственных культур, площадях посевов, оперативного выявления стихийных воздействий, таких как вредители и болезни, засуха, а также для информационной поддержки процесса прогнозирования урожайности. Геосервис обладает возможностью

автоматизированного тематического анализа материалов ДДЗ, позволяющая получать значения вегетационных индексов (NDVI), оценивать динамику развития посевов, посевных и уборочных работ, получать ряд дополнительных параметров состояния сельскохозяйственных угодий. На сервисе графически отображаются и оформляются в виде отчетных материалов, обеспечивая удобство анализа получаемых данных и позволяя накапливать пространственную информацию о состоянии сельскохозяйственных угодий. Активное внедрение онлайн-сервисов в деятельность органов государственной власти субъектов Российской Федерации и использование сельхоз товаропроизводителями Иркутской области, позволит расширить геоинформационную поддержку управления землями сельскохозяйственного назначения и решения прикладных задач землепользователями. Этому препятствует высокая стоимость для конечного пользователя онлайн сервисов и кадровый дефицит у сельхоз товаропроизводителей.

Также следует отметить, что в последние годы важное значение в наполнении пространственными данными локальных территорий получила технология околосъемной съёмки с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Пространственные данные получаемые с БПЛА, являются важным источником оперативной информации для планово-высотного анализа, позволяющим выявлять состояние сельскохозяйственных угодий здесь и сейчас. Материалы, полученные с БПЛА позволяют уточнить пространственные данные, которые отсутствуют в государственных, ведомственных и муниципальных информационных ресурсах. Они могут использоваться в качестве пространственных данных в различных геоинформационных системах и служить основой для принятия управленческих решений в отношении земель сельскохозяйственного назначения. К примеру, ортофотопланы, часто служат доказательной базой для разрешения конфликтов в земельных вопросах, а также активно

используются надзорными органами для выявления нарушений земельного законодательства.

Выводы. На основании изложенного можно сделать следующие выводы. Комплексная «цифровизация» сельского хозяйства неразрывно связана с геоинформационным обеспечением в управлении землями сельскохозяйственного назначения. Представленный анализ на примере Иркутской области, демонстрирует, что Российская Федерация активно развивает и внедряет передовые геоинформационные системы и технологии для управления сельскохозяйственными землями, обеспечивая исполнительные органы государственной власти федерального и регионального уровней актуальными пространственными данными. Дальнейшее развитие геоинформационных систем для управления землями сельскохозяйственного назначения на наш взгляд, будет определяться эффективностью интеграции искусственного интеллекта и систем машинного обучения в единую систему для пространственного анализа и моделирования ситуаций. Внедрение и активное использование геоинформационных систем и инфраструктуры пространственных данных создаст прочный фундамент для достижения стратегических целей обеспечения продовольственной безопасности России и укрепления ее позиции на мировом аграрном рынке. Также будет способствовать сохранению одного из главных ресурсов жизнеобеспечения человечества – земель сельскохозяйственного назначения.

Список источников

1. Волков С. Н., Черкашина Е.В., Липски С. А. Землеустроительное обеспечение вовлечения в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 3(387). – С. 220-225.
2. Волков С.Н. Землеустроительное обеспечение ввода в хозяйственный оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения

Российской Федерации /С. Н. Волков, Е. В. Черкашина, Д. А. Шаповалов. – Москва, 2020. – 484 с.

3. Государственная программа эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации от 14.05.2021. № 731.

4. Елтошкина Н.В. Геоинформационное картографирование земель сельскохозяйственного назначения // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7. – № 3. – С. 23-28.

5. О вводе в эксплуатацию Единой федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения и землях, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 2 апреля 2018 года № 130.

6. О государственной регистрации недвижимости. Федеральный закон от 13.07.2015 №218-ФЗ (ред. от 01.01.2026).

7. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных». Постановление Правительства РФ от 1 декабря 2021 г. № 2148.

8. Региональный доклад о состоянии и использовании земель в Иркутской области 2025 г. // Росреестр: офиц. сайт. — Иркутск, 2025. — URL: <https://rosreestr.gov.ru> (дата обращения: 28.09.2026).

9. Юндунов Х. И. Инвентаризация мелиорируемых земель Иркутского района Иркутской области с применением ГИС-технологий // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. - Иркутск, 2022. – С. 615-622.

10. Юндунов Х. И. О необходимости проведения качественной оценки земель сельскохозяйственного назначения Иркутской области для вовлечения в сельскохозяйственный оборот / Х.И. Юндунов, Н.В. Елтошкина // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2026. – Т. 21, № 2 (253). – С. 115-121. – DOI 10.33920/sel-04-2602-04. – EDN RMJAEA.

References

1. Volkov S. N., CHerkashina E.V., Lipski S. A. Zemleustroitel'noe obespechenie vovlecheniya v oborot neispol'zuemyh zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya // Mezhdunarodnyj sel'skohozyajstvennyj zhurnal. – 2022. – № 3(387). – S. 220-225.
2. Volkov S.N. Zemleustroitel'noe obespechenie vvoda v hozyajstvennyj oborot neispol'zuemyh zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya Rossijskoj Federacii /S. N. Volkov, E. V. CHerkashina, D. A. SHapovalov. – Moskva, 2020. – 484 s.
3. Gosudarstvennaya programma effektivnogo vovlecheniya v oborot zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya i razvitiya meliorativnogo kompleksa Rossijskoj Federacii ot 14.05.2021. № 731.
4. Eltoshkina N.V. Geoinformacionnoe kartografirovanie zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya // Moskovskij ekonomicheskij zhurnal. – 2022. – T. 7. – № 3. – S. 23-28.
5. O vvode v ekspluataciju Edinoj federal'noj informacionnoj sistemy o zemlyah sel'skohozyajstvennogo naznacheniya i zemlyah, ispol'zuemyh ili predostavlennyh dlya vedeniya sel'skogo hozyajstva v sostave zemel' inyh kategorij. Prikaz Ministerstva sel'skogo hozyajstva Rossijskoj Federacii ot 2 aprelya 2018 goda № 130.
6. O gosudarstvennoj registracii nedvizhimosti. Federal'nyj zakon ot 13.07.2015 №218-FZ (red. ot 01.01.2026).
7. Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii «Nacional'naya sistema prostranstvennyh dannyh». Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 1 dekabrya 2021 g. № 2148.
8. Regional'nyj doklad o sostoyanii i ispol'zovanii zemel' v Irkutskoj oblasti 2025 g. // Rosreestr: ofic. sajt. — Irkutsk, 2026. — URL: <https://rosreestr.gov.ru> (data obrashcheniya: 28.09.2026).

9. Yundunov H. I. Inventarizaciya melioriruemyh zemel' Irkutskogo rajona Irkutskoj oblasti s primeneniem GIS-tehnologij // Klimat, ekologiya, sel'skoe hozyajstvo Evrazii. - Irkutsk, 2022. – S. 615-622.

10. Yundunov H. I. O neobhodimosti provedeniya kachestvennoj ocenki zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya Irkutskoj oblasti dlya vovlecheniya v sel'skohozyajstvennyj oborot / H.I. Yundunov, N.V. Eltoshkina // Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel'. – 2026. – Т. 21, № 2 (253). – S. 115-121. – DOI 10.33920/sel-04-2602-04. – EDN RMJAEA.

© Юндунов Х.И., Елтошкина Н.В., 2026. *Московский экономический журнал*,
2026, № 10.