

Научная статья

Original article

УДК 332.37

DOI 10.55186/25880209_2025_9_2_13

**ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**
LAND INVENTORY USING GEOINFORMATION TECHNOLOGIES



Полухина Виктория Сергеевна, магистрант землеустроительного факультета, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» (350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13), тел. 8(989) 801-39-00, kivirikk@mail.ru

Шеуджен Заира Руслановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» (350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13), тел. 8(989) 827-77-02, ORCID: 0000-0002-4581-3131, 7cheuzh7@mail.ru

Victoria S. Polukhina, Master's student of the Land Management Department, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin" (350044, Krasnodar, Kalinina St., 13), tel. 8 (989) 801-39-00, kivirikk@mail.ru

Zaira R. Sheudzhen, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin" (350044, Krasnodar, Kalinina St., 13), tel. 8 (989) 827-77-02, ORCID: 0000-0002-4581-3131, 7cheuzh7@mail.ru

Аннотация. Информация о инвентаризации важна для планирования, управления ресурсами и поддержания соблюдения законов о земле. В процессе инвентаризации земель проводится анализ экологических характеристик участков, оценка их пригодности для различных видов использования, а также учет изменений, которые могли произойти с предыдущего инвентаризационного обследования. Раскрыто понятие инвентаризации земель. Рассматриваются ключевые этапы инвентаризации, включая сбор данных, проведение полевых исследований, а также обработку и анализ полученных геодезических данных. В статье рассматривается процесс инвентаризации земель с использованием полевых геодезических работ, направленных на точное и эффективное определение границ земельных участков, а также оценку их состояния и использования. Рассматриваются современные технологии и методы, применяемые в геодезических работах, такие как GPS-системы, которые позволяют значительно повысить точность и скорость инвентаризации. Подчеркивается важность данных, полученных в ходе полевых исследований, для решения задач земельного кадастра, управления земельными ресурсами и правового оформления прав на землю. Статья также освещает роль полевых геодезических работ в обеспечении достоверности информации для планирования и разработки территориальных и природоохранных стратегий на разных уровнях. Проведена инвентаризация земель сельскохозяйственного назначения на примере двух земельных участков, расположенных в Мордовском районе Тамбовской области. Инвентаризация проводилась с использованием программы «OneSoil» и проведением полевых геодезических работ. Описано, как проводились полевые геодезические работы. Результатом геодезических работ является контурная съемка территории. Представлены графические материалы внутрихозяйственного землеустройства и калька контуров. Сделаны выводы о важности проведении инвентаризации земель.

Abstract. Inventory information is important for planning, resource management, and maintaining compliance with land laws. Land inventory involves analyzing the environmental characteristics of land parcels, assessing their suitability for various uses, and accounting for changes that may have occurred since the previous inventory survey.

This article introduces the concept of land inventory. It considers the key stages of inventory, including data collection, field surveys, and processing and analysis of the obtained geodetic data. The article discusses the process of land inventory using field geodetic work aimed at accurately and efficiently determining the boundaries of land parcels, as well as assessing their condition and use. It considers modern technologies and methods used in geodetic work, such as GPS systems, which can significantly improve the accuracy and speed of inventory. The importance of data obtained during field surveys for solving problems of land cadastre, land management, and legal registration of land rights is emphasized. The article also highlights the role of field geodetic works in ensuring the reliability of information for planning and developing territorial and environmental strategies at different levels. An inventory of agricultural lands was conducted using two land plots located in the Mordovsky District of the Tambov Region. The inventory was conducted using the OneSoil program and field geodetic works. It is described how field geodetic works were carried out. The result of geodetic works is a contour survey of the territory. Graphic materials of intra-farm land management and contour tracing paper are presented. Conclusions are made about the importance of conducting an inventory of lands.

Ключевые слова: *земельные ресурсы, инвентаризация земель, земли сельскохозяйственного назначения, контурная съемка, программа «OneSoil», полевые геодезические работы.*

Keywords: *land resources, land inventory, agricultural land, contour survey, OneSoil program, field geodetic work.*

Инвентаризация земель – это процесс производства работ, который проводится для выявления неиспользуемых, нерационально используемых или используемых не по целевому назначению и не в соответствии с разрешенным использованием земельных участков, других характеристик земель [4].

Как правило, она проводится государственными органами или специализированными компаниями. Включает в себя определение площади, местоположения, категории земли, а также выявление наличия и степени использования земель в соответствии с законодательством.

В процессе инвентаризации земель проводится анализ экологических характеристик участков, оценка их пригодности для различных видов использования, а также учет изменений, которые могли произойти с предыдущего инвентаризационного обследования. Результаты инвентаризации могут использоваться для оптимизации планирования, улучшения управления природными ресурсами и разработки стратегий устойчивого развития. Важным аспектом является также обеспечение данными для предотвращения незаконного использования [2].

Проведение инвентаризации земель состоит из нескольких этапов:

- 1) Определение целей проведения инвентаризации, выбор методов.
- 2) Подготовка, т. е. сбор, систематизация и анализ имеющихся данных о земельных участках.
- 3) Обследование территории, т. е. оценка общей ситуации на территории, проведение контурной съемки.
- 4) Обработка данных, т. е. систематизация и анализ полученной информации, ее ввод в базы данных, подготовка отчетных материалов.

Цель проведения инвентаризации - наработка и предоставление достаточной графической и семантической информации, для ведения внутрихозяйственного мониторинга качества использования земельных ресурсов, а также анализа, с целью выявления несоответствий (расхождений) в контурных и площадных характеристиках земельных участков кадастра недвижимости с фактическими, для дальнейшего приведения к соответствию. Выявление наличия технических, либо реестровых ошибок в сведениях ЕГРН в отношении земельных участков, подлежащих инвентаризации.

В статье рассмотрены результаты проведения инвентаризация двух земельных участков с кадастровыми номерами 68:08:2809001:5 и 68:08:2809001:16.

Данные участки расположены в Новопокровском поссовете Мордовского района Тамбовской области. Данные ЕГРН по выбранным участкам представлены в таблице 1.

Таблица 1- Данные ЕГРН по рассматриваемым участкам

	68:08:2809001:5	68:08:2809002:16
Вид	Земельный участок	Земельный участок
Адрес	Российская Федерация, Тамбовская область, Мордовский район, Новопокровский поссовет, территория хозяйства Новопокровский, земельный участок №21	Тамбовская область, муниципальный район Мордовский, городское поселение Новопокровский поссовет, территория хозяйства Новопокровский, земельный участок 22
Площадь уточненная	474 000 кв. м	1 112 243 кв. м
Категория земель	Земли сельскохозяйственного назначения	Земли сельскохозяйственного назначения
Разрешенное использование	Для сельскохозяйственного производства	Для сельскохозяйственного производства
Форма собственности	Частная собственность	Частная собственность
Кадастровая стоимость	3 493 380 руб.	8 197 230,91 руб.

При проведении инвентаризации проводились полевые геодезические работы и использовалась программа «OneSoil».

Полевые геодезические работы по контурной съемке элементов местности, в границах земельных участков, расположенных в Мордовском районе Тамбовской области, были проведены в период с июня по август 2023 года.

В ходе подготовительных работ выбраны места для закрепления точек съемочного обоснования с таким расчетом, чтобы не было помех от расположенных вблизи сооружений, высоких деревьев, источников мощного радиоизлучения. Все эти факторы существенно влияют на качество выполняемых спутниковых измерений.

Определение координат временных пунктов геодезического съемочного обоснования производился методом статических спутниковых наблюдений. Данный метод является наиболее надежным и точным методом, позволяющим получить разность координат смежных пунктов с миллиметровой точностью.

Контурная съемка местности выполнялась посредством проведения кинематических спутниковых измерений, позволяющих получать координаты точек за короткие промежутки времени.

Полученные результаты съемки от бригады геодезистов получались в виде полилиний, которые в дальнейшем разбивались на отдельные контура в соответствии с видом угодий. Вид угодий проверялся и уточнялся с помощью «OneSoil».

На рисунке 1 представлены земельные участки, разбитые по контурам. На рисунке 1 также представлены смежные земельные участки (серый цвет).

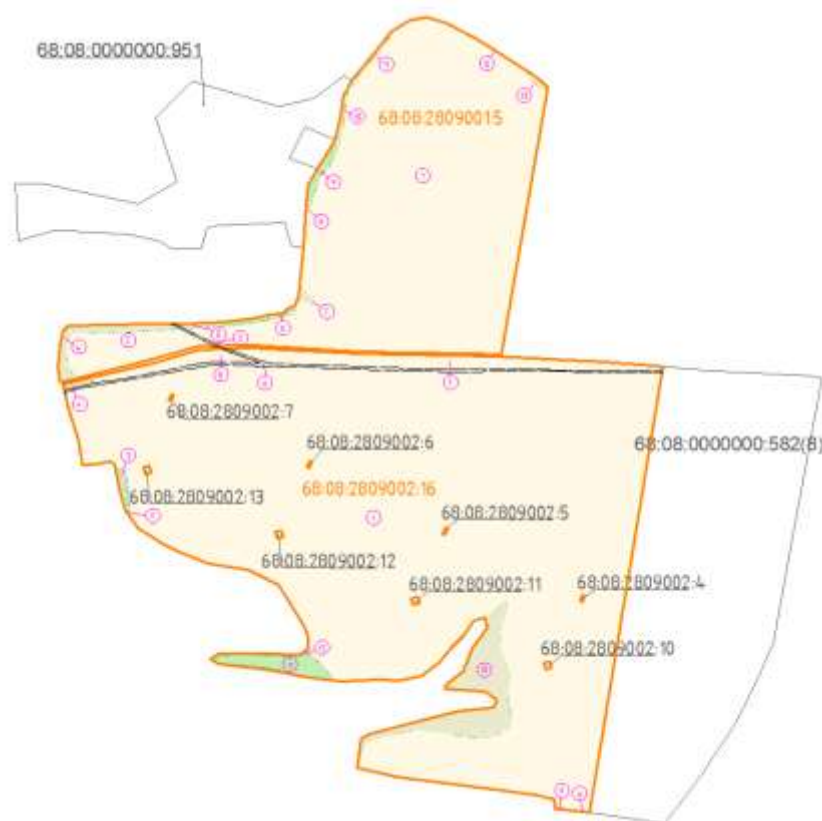


Рисунок 1 – Исследуемые земельные участки, разбитые по контурам

Далее, на рисунке 2 представлен снимок из программы «OneSoil» по данным исследуемым земельным участкам. OneSoil помогает дистанционно следить за посевами, повышать урожайность, снижать затраты на семена и удобрения.

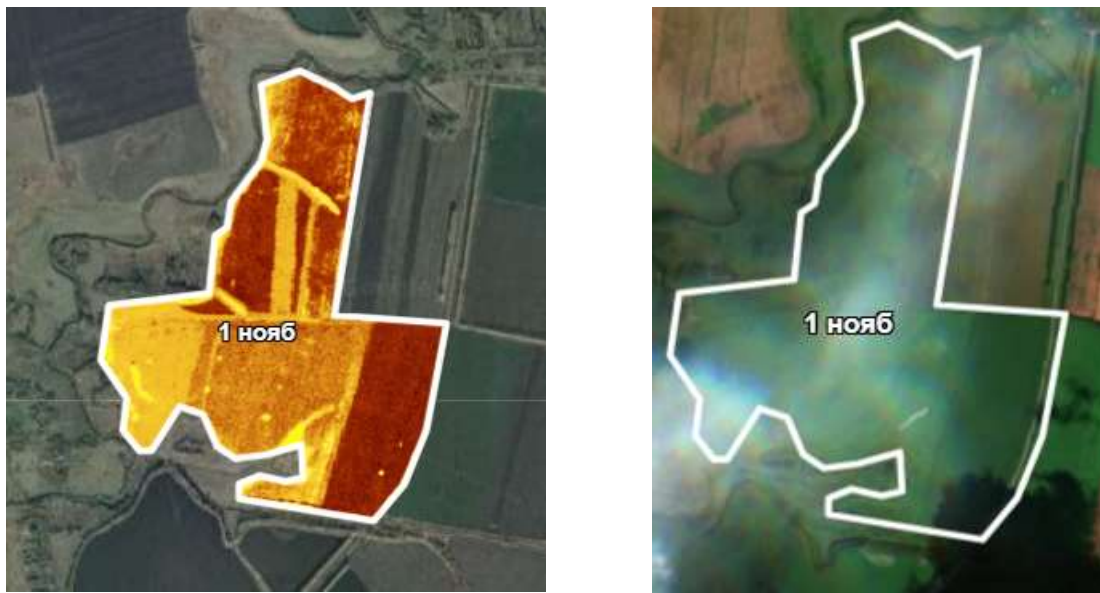


Рисунок 2 – Снимок из программы «OneSoil» исследуемых земельных участков

Из рисунка 2 видно, что легко установить контура пашни, но более мелкие контура установить тяжелее, поэтому проводились полевые геодезические работы.

В ходе выполнения работ были определены состав и структура угодий, в границах земельных участков, расположенных в Мордовском районе Тамбовской области. Угодьями называют участки земли, планомерно и систематически используемые для определенных производственных и иных целей, имеющие характерные природные или вновь приобретенные свойства.

В ходе инвентаризации были выявлены реестровые ошибки: свободные земли пашни; пашня, незаконно обрабатываемая предприятием; пашни, по координатам в границах исследуемого участка, но фактически обрабатывается в границах смежного участка [8].

На картографическом материале отражены:

- сведения о пашне, незаконно обрабатываемой предприятием «(самозахват)», которая по координатам находится в границах смежных земельных участков, принадлежащих третьим лицам (на картографическом материале границы контура окрашены фиолетовым цветом).

- сведения о пашне, по координатам в границах исследуемого участка, но фактически обрабатывается в границах смежного участка. На картографическом материале контура обозначены штриховкой зеленого цвета.

- сведения о свободных землях, представляющих собой дополнительные территории сельскохозяйственных угодий (пашня), фактически и (или) возможно используемые сельхозпредприятием для целей сельхозпроизводства.

Для графического отображения результатов были составлены картографические материалы калька контуров и внутрихозяйственного землеустройства (рисунок 3 и 4).



Рисунок 3 – Калька контуров



Рисунок 4 – Картографический материал внутрихозяйственного землеустройства

Материал графического учета земельных участков, согласно данным ЕГРН, расположенных в Мордовском районе Тамбовской области (калька контуров), составлен с отображением площадей всех, выявленных в ходе обследования, контуров угодий в границах земельных участков, согласно данным ЕГРН, расположенных в Мордовском районе Тамбовской области с учетом анализа по контурной съемки и инвентаризации земельного участка, с учетом анализа материалов ЕГРН.

Калька контуров - документ, предназначенный для хранения полученной в процессе топографической съемки информации о ситуации в границах земельных участков, согласно данным ЕГРН, расположенных в Мордовском районе Тамбовской области. Целью подготовки кальки контуров является вычисление площадей землепользований и контуров угодий.

Картографические материалы внутрихозяйственного землеустройства в отношении земельных участков, согласно данным ЕГРН, расположенных в Мордовском районе Тамбовской области, выполнены согласно правилам землеустройства в масштабах 1:10000, в соответствии с требованиями условных знаков для топографических карт масштаба 1:10000.

Картографические материалы оформлены с внутренней минутной рамкой, с нанесением географических координат, а также за рамочным оформлением с отображением информации о составителе и данными кадастрового инженера, заверенные печатью.

Параллельно картографическим материалам составляется поконтурная ведомость (таблица 2).

Таблица 2 – Поконтурная ведомость

Вид угодий	68:08:2809001:5			68:08:2809002:16		
	Номера контура	В границах участка ЕГРН	В границах землепользования	Номера контура	В границах участка ЕГРН	В границах землепользования
Пашня	1	427002,15	427002,15	1	1009071,56	1009071,56
	2	27385,62	27385,62	5	10623,01	0,00
	15	0,00	3015,76	7	31967,86	0,00
	16	0,00	3698,18	21	0,00	3560,56
	14	0,00	10623,01	22	0,00	4212,72
	17	0,00	22711,19	23	0,00	97831,21
	18	0,00	3082,31			
Итого		454387,77	497518,22		1051662,43	1114676,05
Залежь	4	7812,07	7812,07	4	969,01	0,00
	5	999,86	999,86	8	49,29	49,29
	7	952,63	952,63	10	35018,23	35018,23
	8	198,08	198,08			
	10	1829,75	1829,75			
Итого		11792,39	11792,39		36036,53	35067,52
Природные кормовые угодья (сенокосы, пастбища - луг, вдоль балок или болот, часто заболоченные)	11	832,71	832,71			
	12	122,91	122,91			
	13	716,56	716,56			
Итого		1672,18	1672,18			
Древесно-кустарниковая растительность ДКР	6	2550,96	2550,96	3	2075,27	2075,27
	9	2843,72	2843,72	9	104,17	104,17

(ЛЕСНАЯ ПОЛОСА)						
Итого		5394,68	5394,68		2179,44	2179,44
ДКР				2	76,22	76,22
				12	2141,69	2141,69
				11	10184,30	10184,30
Итого					12402,21	12402,21
Дороги	3	753,04	753,04	6	9962,21	9962,21
Итого		753,04	753,04		9962,21	9962,21
Сумма угодий в границах ЗУ		474000,06	517130,51		1112242,82	1174287,43
Площадь ЗУ по координатам автокаде		474000,06			1112242,82	

Рабочей версией экспликации земель является поконтурная ведомость, которая представляет собой документ, отражающий информацию по контурам угодий земельных участков, расположенных в Мордовском районе Тамбовской области. В поконтурной ведомости использованы формулы для расчета площадей контуров угодий, и площадей землепользования.

В последующем возможно проведение работ, в целях исключения недостатков землепользования путем включения в состав земельных участков фактически используемых территорий (земель).

Исправление реестровых ошибок в сведениях о местоположении границ и площади земельных участков путем подготовки соответствующих межевых планов.

Таким образом, инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения является значимой процедурой по следующим причинам:

- уточнение правового статуса земельных участков помогает предотвратить неправомерное использование земельного участка, а также устанавливает основу для правильного распределения земельных ресурсов;
- результаты инвентаризации предоставляют информацию о пригодности земель для различных видов использования;
- инвентаризация помогает определить экологическую ценность земель, что помогает эффективно управлять природными ресурсами, учитывая их устойчивое использование;
- проведение инвентаризации содействует выявлению случаев незаконного использования земель;

- инвентаризация земель играет важную роль в устойчивом развитии территории.

Литература

1. Ахмедов А. Д. Применение современных технологий при инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения / А. Д. Ахмедов, И. А. Азиева, Р. А. Чечко // Астраханский вестник экологического образования. – 2022. – № 3(69). – С. 94-102.

2. Быкова М. В. Процесс инвентаризации земель, как способ выявления нерационально используемых земельных участков / М. В. Быкова, А. В. Катылевская // Форум молодых ученых. – 2019. – № 1-1(29). – С. 670-672.

3. Киселева П. Е. Инвентаризация земель как часть землеустроительного обеспечения использования земель сельскохозяйственного назначения / П. Е. Киселева // Студенческий вестник. – 2021. – № 2-3(147). – С. 17-19.

4. Кузнецова Д. В. Инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения с применением данных дистанционного зондирования земли / Д. В. Кузнецова, А. П. Долматова, Х. И. Юндунов // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: Материалы всероссийской научно-практической конференции. В четырех томах, Иркутск, 14–15 марта 2019 года. Том I. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 97-102.

5. Лихачева, В. Е. Инвентаризация сельскохозяйственных земель в РФ / В. Е. Лихачева, Г. В. Вяткина // Научно-техническое развитие АПК: вклад молодых ученых : Сборник тезисов, подготовленный в рамках Всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 13 декабря 2021 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 13-15.

6. Нартова, Е. А. Применение географических информационных систем как наиболее актуального способа инвентаризации земель / Е. А. Нартова, А. Г. Усова, А. В. Гетманская // Теория и практика инновационных технологий в землеустройстве и кадастрах: материалы IV национальной научно-практической конференции, Воронеж, 30 сентября 2021 года. – Воронеж: Воронежский

государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 111-116.

7. Полухина В. С. Использование современных информационных технологий в проведении мониторинга земель сельскохозяйственного назначения / В. С. Полухина, Э. Н. Цораева // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности : Сборник материалов II Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, Краснодар, 14 марта 2022 года / Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар: "Новация", 2022. – С. 230-233.

8. Полухина В. С. Реестровые ошибки в кадастре / В. С. Полухина // Эпомен. – 2022. – № 69. – С. 38-44.

9. Шеуджен, З. Р. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения на территории Краснодарского края / З. Р. Шеуджен, М. В. Ююкина // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: Сборник статей по материалам IV Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 22 апреля 2022 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 393-398.

10. Шеуджен, З. Р. Инвентаризация земель с целью вовлечения в оборот неиспользуемых земельных участков сельских территорий Краснодарского края с применением ГИС-технологий / З. Р. Шеуджен, О. В. Остапенко // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7, № 11.

References

1. Akhmedov A. D. Primenenie sovremennykh tekhnologii pri inventarizatsii zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya / A. D. Akhmedov, I. A. Azieva, R. A. Chechko // Astrakhanskii vestnik ehkologicheskogo obrazovaniya. – 2022. – № 3(69). – S. 94-102.

2. Bykova M. V. Protsess inventarizatsii zemel', kak sposob vyyavleniya neratsional'no ispol'zuemykh zemel'nykh uchastkov / M. V. Bykova, A. V. Katylevskaya // Forum molodykh uchenykh. – 2019. – № 1-1(29). – S. 670-672.

3. Kiseleva P. E. Inventarizatsiya zemel' kak chast' zemleustroitel'nogo obespecheniya ispol'zovaniya zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya / P. E. Kiseleva // Studencheskii vestnik. – 2021. – № 2-3(147). – S. 17-19.

4. Kuznetsova D. V. Inventarizatsii zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya s primeneniem dannykh distantsionnogo zondirovaniya zemli / D. V. Kuznetsova, A. P. Dolmatova, KH. I. Yundunov // Nauchnye issledovaniya studentov v reshenii aktual'nykh problem APK: Materialy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. V chetyrekh tomakh, Irkutsk, 14–15 marta 2019 goda. Tom I. – Irkutsk: Irkutskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet im. A.A. Ezhevskogo, 2019. – S. 97-102.

5. Likhacheva, V. E. Inventarizatsiya sel'skokhozyaistvennykh zemel' v RF / V. E. Likhacheva, G. V. Vyatkina // Nauchno-tekhnikeskoe razvitie APK: vklad molodykh uchenykh : Sbornik tezisov, podgotovlennyy v ramkakh Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Ekaterinburg, 13 dekabrya 2021 goda. – Ekaterinburg: Ural'skii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2021. – S. 13-15.

6. Nartova, E. A. Primenenie geograficheskikh informatsionnykh sistem kak naibolee aktual'nogo sposoba inventarizatsii zemel' / E. A. Nartova, A. G. Usova, A. V. Getmanskaya // Teoriya i praktika innovatsionnykh tekhnologii v zemleustroistve i kadastrakh: materialy IV natsional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Voronezh, 30 sentyabrya 2021 goda. – Voronezh: Voronezhskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet im. Imperatora Petra I, 2021. – S. 111-116.

7. Polukhina V. S. Ispol'zovanie sovremennykh informatsionnykh tekhnologii v provedenii monitoringa zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya / V. S. Polukhina, EH. N. Tsoraeva // Matematicheskoe modelirovanie i informatsionnye tekhnologii pri issledovanii yavlenii i protsessov v razlichnykh sferakh deyatel'nosti : Sbornik materialov II Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii studentov, magistrantov i aspirantov, Krasnodar, 14 marta 2022 goda / Otv. za vypusk N.V. Tret'yakova. – Krasnodar: "Novatsiya", 2022. – S. 230-233.

8. Polukhina V. S. Reestrovye oshibki v kadastre / V. S. Polukhina // Ehpomen. – 2022. – № 69. – S. 38-44.

9. Sheudzhen, Z. R. Ratsional'noe ispol'zovanie zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznachenie na territorii Krasnodarskogo kraya / Z. R. Sheudzhen, M. V. Yuyukina //

Sovremennye problemy i perspektivy razvitiya zemel'no-imushchestvennykh otnoshenii: Sbornik statei po materialam IV Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Krasnodar, 22 aprelya 2022 goda. – Krasnodar: Kubanskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet imeni I.T. Trubilina, 2022. – S. 393-398.

10. Sheudzhen, Z. R. Inventarizatsiya zemel' s tsel'yu vovlecheniya v oborot neispol'zuemykh zemel'nykh uchastkov sel'skikh territorii Krasnodarskogo kraya s primeneniem GIS-tekhnologii / Z. R. Sheudzhen, O. V. Ostapenko // Moskovskii ehkonomicheskii zhurnal. – 2022. – T. 7, № 11.

© Полухина В. С., Шеуджен З. Р., 2025. *International agricultural journal*, 2025, № 2, 556-579.

Для цитирования: Полухина В. С., Шеуджен З. Р. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ // *International agricultural journal*. 2025. № 2, 556-579.