



Научная статья
УДК 631.452
doi: 10.55186/25876740_2026_69_1_15

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ АСЛАНИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Н.В. Литвиненко, С.С. Рацен, Т.Н. Рацен

Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

Аннотация. Земельные ресурсы представляют собой ключевое богатство и природную основу, на которой в значительной степени основана вся деятельность человека в сфере сельского хозяйства. Исследования проведены на основании «Методики определения размеров ущерба от деградации почв и земель от 29 июля 1994 г. № 3-14-2/1139» и авторской методики Коцур Е.В. [1]. Проведен анализ сложившейся ситуации на территории сельского поселения по материалам генерального плана Асланинского сельского поселения Ялуторовского района Тюменской области (2024 год), схемы территориального планирования Ялуторовского муниципального района (2020 год), картографическим материалам почвенного обследования (почвенная карта юга Тюменской области Л.Н. Каретина) и Доклад «Об экологической ситуации в Тюменской области» (2023 год), Доклад «О состоянии и использовании земель в Тюменской области в 2023 году». Сроки исследования: 2023-2025 годы. На основании используемых источников авторами статьи разработана Карта-схема деградационных процессов территории Асланинского СП. В ходе исследования установлено, что основным видом деградации земель на территории Асланинского сельского поселения (СП) является заболачивание как по занимаемой площади, так и по степени воздействия. Переувлажнение почв охватывает значительные территории. Общая площадь земель, подверженных водной эрозии, составляет 1128,5 га, из которых 252,4 га (22,4%) приходится на пашню. Площадь сельскохозяйственных угодий, подверженных заболачиванию, составляет 1774,5 га. При этом наибольшая доля заболоченных земель приходится на сенокосы — 49,5%, на пашню — 39,1%, и лишь 11,4% составляют пастбища.

Ключевые слова: сельское поселение, земли сельскохозяйственного назначения, состояние земель, деградация, водная эрозия, заболачивание

Original article

ANALYSIS OF THE CONDITION OF FARM LAND IN THE ASLANINSKY RURAL SETTLEMENT

N.V. Litvinenko, S.S. Ratsen, T.N. Ratsen

Tyumen State University, Tyumen, Russia

Abstract. Land resources are the key wealth and natural basis on which all human activities in the field of agriculture are largely based. The studies were conducted based on the «Methodology for Determining the Amount of Damage from Soil and Land Degradation dated July 29, 1994 № 3-14-2 / 1139» and the author's methodology of Kotsur E.V. [1]. The analysis of the current situation on the territory of the rural settlement was carried out based on the materials of the general plan of the Aslaninsky rural settlement of the Yalutorovsky district of the Tyumen region (2024), the territorial planning scheme of the Yalutorovsky municipal district (2020), cartographic materials of the soil survey (soil map of the south of the Tyumen region by L.N. Karetina) and the Report «On the environmental situation in the Tyumen region» (2023), the Report «On the state and use of lands in the Tyumen region in 2023». The study period is 2023-2025. Based on the sources used, the authors of the article developed a map-scheme of degradation processes in the Aslaninsky rural settlement. The study found that the main type of land degradation in the Aslanin rural settlement (RS) is waterlogging, both in terms of area and degree of impact. Overwatering of soils covers significant areas. The total area of land subject to water erosion is 1,128.5 hectares, of which 252.4 hectares (22.4%) are arable land. The area of agricultural land subject to waterlogging is 1,774.5 hectares. At the same time, the largest share of wetlands is accounted for by hayfields — 49.5%, arable land — 39.1%, and only 11.4% is accounted for by pastures.

Keywords: rural settlement, agricultural land, land condition, degradation, water erosion, waterlogging

Земля представляет собой важнейший природный ресурс, без которого невозможна сельскохозяйственная деятельность. Земельные угодья, включая пашни, пастбища, сенокосы служат фундаментом для стабильного функционирования агропродовольственного комплекса и обеспечения продовольственной безопасности. Однако деградация почв, выражающаяся в таких явлениях, как засоление, заболачивание, а также водная и ветровая эрозии, существенно снижает плодородие земель. В связи с этим возникает необходимость в разработке мер, направленных на восстановление и улучшение их агроэкологических характеристик [2-10].

Объект исследования — сельскохозяйственные земли, расположенные на территории Асланинского сельского поселения Ялуторовского района Тюменской области.

Цель исследования — провести оценку текущего состояния земель, предназначенных для сельскохозяйственного использования на территории Асланинского сельского поселения.

Научные методы исследования: абстрактно-логический (анализ и синтез), статистический метод, метод моделирования. Проведен анализ сложившейся ситуации по материалам генерального плана Асланинского СП Ялуторовского района Тюменской области (2024 год), схемы террито-

риального планирования Ялуторовского района (2020 год), картографическим материалам почвенного обследования (почвенная карта юга Тюменской области Л.Н. Каретина) и Доклад «Об экологической ситуации в Тюменской области» (2023 год), Доклад «О состоянии и использовании земель в Тюменской области в 2023 году». Сроки исследования — 2023-2025 годы.

Изучение состояния земель проводится в целях получения информации об их количестве и качественном состоянии и включает в себя почвенные, геоботанические и другие обследования и изыскания, оценку качества земель и инвентаризацию земель.

Почвенные, геоботанические и иные виды обследований и изысканий осуществляются с целью получения данных о текущем состоянии земельных ресурсов, включая характеристики почв, а также для выявления территорий, испытывающих воздействие процессов деградации [2-10].

Результаты выявления деградированных земель должны содержать необходимую информацию о степени деградации почв и земель для обоснованного расчета размеров ущерба, причиняемого в результате деградации земель.

Уровень деградации почв оценивается с использованием индикаторных критериев, характеризующих предельные значения, при превы-

шении которых происходит снижение природной и хозяйственной значимости земельных участков. Для каждого совокупного показателя применяется специальная шкала оценки, позволяющая определить степень деградационных изменений. Индикаторы определения степени деградации земель представлены в таблице 1.

После определения степени деградации дается заключение по существующему состоянию земель, дальнейшему их использованию и приводится перечень мероприятий по устранению отрицательного воздействия деградированных и загрязненных земель, рекомендаций по их восстановлению.

Процесс эколого-хозяйственного зонирования осуществляется в три стадии (рис. 1).

Для проведения экологической оценки в качестве основных критериев рассматриваются негативные процессы, наиболее существенно воздействующие на общий уровень экологической устойчивости территории.

Показатели, используемые для оценки уровня экологической напряженности, устанавливаются на основе авторской методики Е.В. Коцур [1], в рамках которой экологическое состояние территории подразделяется на удовлетворительное, кризисное и критическое, а степень напряженности окружающей среды классифицируются как



низкая, средняя либо высокая. Каждому из показателей экологической напряженности присваивается балльная оценка (табл. 2).

В процессе эколого-хозяйственного зонирования проводится классификация земельных участков в зависимости от степени их пригодности для использования. Такая классификация основана на объединении участков с аналогичным экологическим состоянием. Результатом данной группировки становится выделение семи типов земель, для которых необходимы специальные агротехнические мероприятия.

Выделенные типы земель служат основой для дифференцированного подхода к эколого-хозяйственному освоению территории.

Эколого-хозяйственное зонирование территории проводится с целью выявления экологической емкости и устойчивости территорий и природных объектов к антропогенным нагрузкам

и осуществляется систематически на всей территории.

Эколого-хозяйственное зонирование осуществляется посредством выделения однородных участков территории на основе их ландшафтно-экологических особенностей и целевого функционального использования. При этом учитываются такие факторы как вид и степень антропогенной нагрузки, природно-климатические условия, особенности почвенно-растительного покрова, а также потенциал территорий для ведения сельскохозяйственной деятельности. Целью такого зонирования является обеспечение рационального использования земельных ресурсов с учетом экологических требований и хозяйственных интересов. В процессе эколого-хозяйственного зонирования выделяется шесть зон пригодности к хозяйственному использованию. Для каждой из выделенных зон разрабатывается

соответствующий режим, устанавливающий допустимые направления использования земель с учетом их экологического состояния и производственного потенциала [11-15].

Согласно природно-сельскохозяйственному районированию, территория Асланинского сельского поселения входит в состав лесостепной зоны северной части лесостепи Западно-Сибирской провинции. Участок характеризуется значительным переувлажнением и заболоченностью. Основу почвенного покрова составляют болотные и слабо дифференцированные подзолистые почвы (рис.2).

Исследование, проведенное в 2025 году, показало, общая площадь болотных почв на территории сельского поселения составляет 12 080 га, что эквивалентно 37,8% от всей площади.

Подзолистые слабо дифференцированные почвы охватывают 9 871 га, или 30% территории. Наименьшее распространение имеют серые лесные осолоделые почвы, доля которых составляет лишь 0,6% от общей площади (рис. 3).

На севере территории сельского поселения широко распространены подзолистые слабо дифференцированные почвы, образующие крупный массив. Болотные почвы представлены несколькими подтипами, классифицируемыми по глубине залегания торфяного слоя. Низинные торфяные почвы с мощным торфяным горизонтом располагаются в северо-западной части поселения. В юго-восточной части распространены низинные торфяные почвы с тонким и средним торфяным слоем. Низинные торфянисто-глеевые и торфяно-глеевые почвы встречаются локально по всей территории, преимущественно вблизи заболоченных участков и речных русел.

Анализ почвенного покрова территории Асланинского сельского поселения, проведенный в 2025 году, показал наличие деградационных процессов, в числе которых наиболее выражены заболачивание и чрезмерное переувлажнение.

Процессы заболачивания и переувлажнения почв отрицательно сказываются на сельскохозяйственном использовании земель, способствуя снижению их плодородия и затрудняя проведение агротехнических мероприятий.

На рисунке 4 отображено распределение деградационных процессов по сельскохозяйственным угодьям.

По состоянию на 2025 год, площадь земель, подверженных заболачиванию в пределах сельскохозяйственных угодий, составляет 1774,5 га. Из этого объема наибольшая доля (49,5%) приходится на сенокосы. Существенная часть заболоченных участков расположена на пахотных землях — 39,1%, тогда как на пастбища приходится лишь 11,4% от общей площади заболоченных земель.

Переувлажненные земли (2025 г.) в наибольшем объеме сосредоточены на сенокосах, на долю которых приходится 52,5% от общей площади таких земель. Пашня занимает 25,3% от переувлажненных территорий, пастбища — 22,1%. Совокупная площадь переувлажненных сельскохозяйственных угодий составляет 1560,5 га. Крупный массив земель, подверженных заболачиванию, расположен в центральной части поселения, преимущественно вблизи водоемов. Участки с признаками умеренного переувлажнения имеют локальный, разрозненный характер и встречаются по всей территории. Ненарушенные земли, не затронутые процессами заболачивания и переувлажнения, образуют компактный массив, сосредоточенный главным образом в юго-восточной части поселения.

Таблица 1. Определение степени деградации земель
Table 1. Determination of the degree of land degradation

Балл	Степень деградации	Деградировано территории, %							
		засоление	переувлажнение	заболачивание	иссушение	эродированное дефляцией	эродированное эрозией	совместная водная и ветровая эрозия	технологическая (эксплуатационная) деградация
0	недеградированные (ненарушенные)	<10	<3	<5	<3	<5	<3	<0,5	<0,5
1	слабодеградированные	10-20	3-6	5-10	3-6	5-10	3-6	0,5-1	0,5-1
2	среднедеградированные	20-30	6-9	10-15	6-9	10-15	6-9	1-1,5	1-1,5
3	сильнодеградированные	30-40	9-12	15-20	9-12	15-20	9-12	1,5-2	1,5-2
4	очень сильнодеградированные	40-50	12-15	20-25	12-15	20-25	12-15	2-2,5	2-2,5
5	разрушенные	>50	>15	>25	>15	>25	>15	>2,5	>2,5

*по Методике определения размеров ущерба от деградации почв и земель от 29 июля 1994 г. № 3-14-2/1139

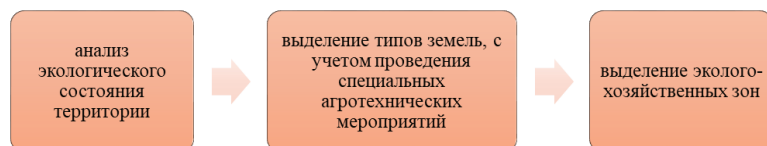


Рисунок 1. Этапы эколого-хозяйственного зонирования территории сельского поселения
Figure 1. Stages of ecological and economic zoning of the territory of a rural settlement

Таблица 2. Показатели оценки экологического состояния территории по методике Коцур Е.В.
Table 2. Indicators of the territory's ecological state according to the Kotsur E.V. methodology

Экологическое состояние	Балл
Удовлетворительное	>1
Слабая ЭН	2-3
Средняя ЭН	4-9
Сильная ЭН	10-15
Критическое	16-21
Кризисное	<22



Рисунок 2. Процентное соотношение почв Асланинского СП (2025 г.)
Figure 2. Percentage of soil in the Aslaninsky SP (2025)

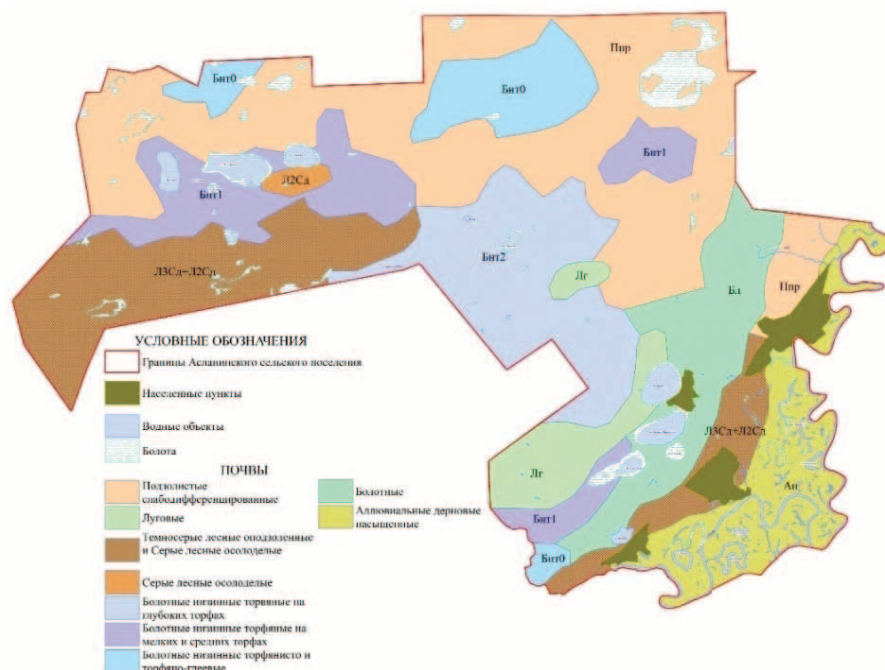


Рисунок 3. Почвенный покров Асланинского сельского поселения (2025 г.)

Figure 3. Soil Cover of the Aslaninskoye Rural Settlement (2025)



а) заболачивание земель по угодьям

б) переувлажнение земель по угодьям

Рисунок 4. Распределение деградационных процессов по угодьям (2025 г.)

Figure 4. Distribution of degradation processes by land area (2025)

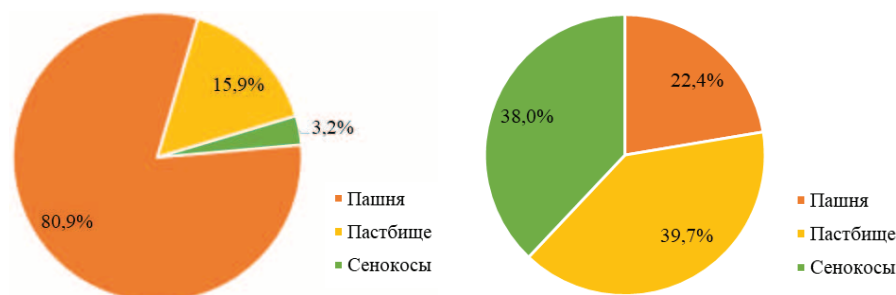
Рисунок 5. Технологическая (эксплуатационная) деградация земель по видам угодий (2024 г.)
Figure 5. Technological (operational) degradation of land by land type (2024)Рисунок 6. Процентное соотношение площадей сельскохозяйственных угодий, подверженных водной эрозии (2024 г.)
Figure 6. Percentage of agricultural land affected by water erosion (2024)

Таблица 3. Оценочная шкала деградационных процессов (2024 г.)

Table 3. Scale of assessment of degradation processes (2024)

Деградационный процесс	Площадь деградации, га	Степень деградации	Балльная оценка
Водная эрозия	1128,5	слабодеградированные	1
Технологическая (эксплуатационная) деградация	216,7	слабодеградированные	1
Переувлажнение	1560,5	среднедеградированные	2
Заболачивание	1774,5	сильнодеградированные	3

Исследование деградационных процессов на территории Асланинского СП выявило наличие технологической (эксплуатационной) деградации земель. Как правило, технологическая деградация земель возникает в результате эксплуатационных нагрузок при всех видах землепользования.

Общая площадь технологической деградации на территории поселения в 2024 году составляет 216,97 га (рис. 5).

Наибольшая степень технологической деградации наблюдается на пахотных землях, на которые приходится 80,9% от общей площади подвергнутых воздействию угодий. На пастбища приходится 15,9% деградированных земель, тогда как сенокосы испытывают минимальное воздействие — лишь 3,2%.

В юго-восточной части территории Асланинского СП в 2024 году зафиксировано развитие водной эрозии, обусловленное интенсивным смывом верхнего плодородного слоя почвы (рис. 6).

В 2024 году общая площадь земель, затронутых процессами водной эрозии, составила 1128,5 га. При этом на пахотные угодья приходится 252,4 га, что составляет 22,4% от общей площади эродированных земель. Площади сенокосов и пастбищ, подверженных эрозии, сопоставимы по величине — 447,8 га (39,7%) и 428,3 га (38,0%) соответственно.

На основе анализа проявления деградационных процессов, проведенного для территории Асланинского СП в 2024 году, была разработана оценочная шкала, представленная в таблице 3.

Таким образом, на территории Асланинского СП наибольшую опасность среди деградационных процессов представляет заболачивание, как по охвату площади, так и по интенсивности проявления. Существенные площади подвержены также переувлажнению. Водная эрозия характеризуется наименьшей степенью выраженности и представляет собой менее значимую угрозу земельным ресурсам поселения.

На рисунке 7 представлена Карта-схема деградационных процессов территории Асланинского СП, разработанная в 2025 году.

Заключение. Результат исследований, проведенных в 2025 году, по деградационным процессам (2023–2024 гг.) на территории Асланинского СП показал, что общая площадь земель, подверженных водной эрозии, составляет 1128,5 га, из которых 252,4 га (22,4%) приходится на пахотные угодья. Заболочивание охватывает 1774,5 га сельскохозяйственных, при этом наибольшая доля заболоченных участков приходится на сенокосы — 49,5%. Пахотные земли составляют 39,1% от общей площади заболоченных угодий, тогда как пастбища испытывают наименьшее влияние — лишь 11,4%. В связи с этим необходимо разработать и внедрить мероприятия, направленные на предотвращение деградационных процессов и восстановление сельскохозяйственных земель, с целью их возвращения в продуктивное использование [11].

Список источников

- Коцур Е.В. Разработка методики формирования экологически устойчивого агроландшафта на основе ГИС-технологий: дис. ... канд. техн. наук. Коцур Елена Вильевна. Новосибирск, 2020. 156 с.
- Архипов Е.М. Оценка земель сельскохозяйственного назначения Ялуторовского района / Е.М. Архипов, Н.В. Литвиненко // Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития: Сборник статей XXIII Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 29 августа 2022 года. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Иванова И.И.), 2022. С. 72–77.
- Литвиненко Н.В. Анализ качественного состояния земель сельскохозяйственного назначения Ялуторовского района Тюменской области // International Agricultural Journal. 2022. Т. 65, № 4. DOI: 10.55186/25876740_2022_6_4_3.



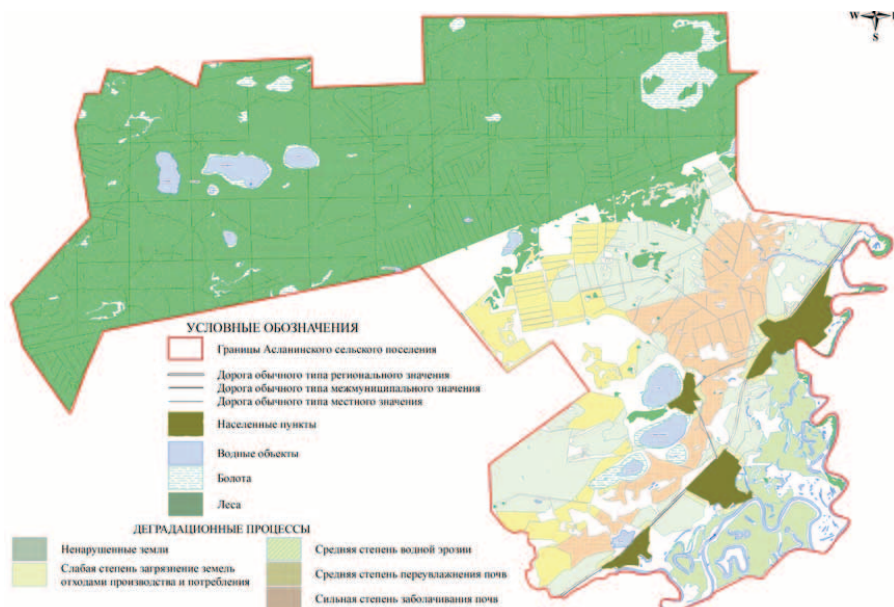


Рисунок 7. Карта-схема деградационных процессов Асланинского СП
Figure 7. Map of degradation processes in the Aslaninskoye rural settlement

4. Веселова М.Н. Комплексный анализ организации использования земель сельскохозяйственной организации / М.Н. Веселова, Ю.А. Сушикова, А.А. Ямова // International Agricultural Journal. 2023. Т. 66, № 5. DOI: 10.55186/25876740_2023_7_5_30.

5. Евтушкова, Е.П. Мониторинг плодородия пахотных почв Тюменской области / Е.П. Евтушкова, А.И. Солошенко // Международный сельскохозяйственный журнал. 2023. № 6 (396). С. 557-561. DOI: 10.55186/25876740_2023_6_6_557.

6. Евтушкова Е.П. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения Тюменской области / Е.П. Евтушкова, А.И. Солошенко // International Agricultural Journal. 2023. Т. 66, № 5. DOI: 10.55186/25876740_2023_7_5_8.

7. Симакова Т.В. Мониторинг мелиорируемых земель с использованием ландшафтно-экологического подхода / Т.В. Симакова, А.В. Симаков, А.Д. Иванова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16, № 3 (78). С. 112-127. DOI: 10.53914/issn2071-2243_2023_3_112.

8. Симакова Т.В. Анализ организации использования земель сельскохозяйственного назначения Сорokinского района Тюменской области / Т.В. Симакова, М.А. Коноплин // Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. 2022. № 4. DOI: 10.55186/02357801_2022_7_4_13.

9. The ecological framework as part of the land and property complex of an industrial city (on the example of an urban district of Tobolsk) // Litvinenko, N.V., Evtushkova, E.P., Ogneva, Yu.E. BIO Web of Conferences, 2021, 39, 01004.

10. Некоторые вопросы экологического состояния городских территорий / О.А. Драгич, К.А. Сидорова, А.А. Матвеева, Т.А. Юрина // Международный сельскохозяйственный журнал. 2023. № 6 (396). С. 576-578. DOI: 10.55186/25876740_2023_6_6_576.

11. Веселова М.Н. Анализ факторов и показателей, влияющих на выбытие из оборота сельскохозяйственных

земель / М.Н. Веселова, А.А. Ямова // International Agricultural Journal. 2023. Т. 66, № 5. С. 1816-1831. DOI: 10.55186/25876740_2023_7_5_32.

12. Анализ проведения инженерно-геодезических изысканий в условиях распространения многолетнемерзлых пород (на примере «Порт север. База ГСМ») / С.С. Рацен, Н.В. Литвиненко, Е.Ю. Конушина, Т.Н. Рацен // Международный сельскохозяйственный журнал. 2024. № 6 (402). С. 659-664. DOI: 10.55186/25876740_2024_6_6_659.

13. Влияние состава и доз органоминерального удобрения на продуктивность культур / И.В. Грехова, Н.В. Литвиненко, В.Ю. Грехова [и др.] // Вестник КРАСГАУ. 2021. № 10 (175). С. 80-87. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-10-80-87.

14. Spectral characteristics of humic and hyalomelanin acids in lake peats of the right bank of the Ob river (Western Siberia) / O.A. Gurova, T.Y. Somikova, A.A. Novikov [et al.] // Plant Archives. 2020. Vol. 20, № 1. P. 2847-2850.

15. Functional and elemental composition of humic acids of sapropels of the river Ob's left bank of Khmao-Yugra // Evgeny, M.O., Olga, A.G., Davyd, V.B., Natalia, V.L., Irada, V.G. Journal of Computational and Theoretical Nanoscience, 2019, 16 (11), страницы 4601-4604.

References

1. Kocur E.V. Razrabotka metodiki formirovaniya ekologicheskij ustojchivogo agrolandshafta na osnove GIS-tehnologii: dis. ... kand. tekhn. nauk, Novosibirsk, 2020, 156 c.

2. Arhipov E.M. & Litvinenko N.V. (2022). Ocenka zemel' sel'skokhozyajstvennogo naznacheniya Yalutorovskogo rajona [Assessment of agricultural land in the Yalutorovskiy district]. Proceedings of the Fundamental and applied science: state and development trends: Collection of articles of the XXIII International Scientific and Practical Conference, Petrozavodsk, August 29, 2022. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership «New Science» (IP Ivanovskaya I.I.), pp. 72-77.

3. Litvinenko N.V. (2022). Analiz kachestvennogo sostoyaniya zemel' sel'skokhozyajstvennogo naznacheniya Yalutorovskogo rajona Tyumenskoy oblasti [Analysis of the qualitative state of agricultural land in the Yalutorovskiy district of the

Tyumen region]. International Agricultural Journal, vol. 65, no. 4. DOI: 10.55186/25876740_2022_6_4_3.

4. Veselova M.N., Susikova Yu.A. & Yamova A.A. (2023). Kompleksnyj analiz organizatsii i ispol'zovaniya zemel' sel'skokhozyajstvennoj organizatsii [Comprehensive analysis of the organization of land use of an agricultural organization]. International Agricultural Journal, vol. 66, no. 5. DOI: 10.55186/25876740_2023_7_5_30.

5. Evtushkova E.P. & Soloshenko A.I. (2023). Monitoring plodorodiyapa hotnykh pochv Tyumenskoy oblasti [Monitoring the fertility of arable soils in the Tyumen region]. International Agricultural Journal, no. 6 (396), pp. 557-561. DOI: 10.55186/25876740_2023_6_6_557.

6. Evtushkova E.P. & Soloshenko A.I. (2023). Monitoring plodorodiy zemel' sel'skokhozyajstvennogo naznacheniya Tyumenskoy oblasti [Monitoring the fertility of agricultural lands in the Tyumen region]. International Agricultural Journal, vol. 66, no. 5. DOI: 10.55186/25876740_2023_7_5_8.

7. Simakova T.V., Simakov A.V. & Ivanova A.D. (2023). Monitoring melioriruemyykh zemel' s ispol'zovaniem landshaftno-ekologicheskogo podkhoda [Monitoring of reclaimed lands using a landscape-ecological approach]. Bulletin of the Voronezh State Agrarian University, vol. 16, no. 3 (78), pp. 112-127. DOI: 10.53914/issn2071-2243_2023_3_112.

8. Simakova T.V. & Konoplin M.A. (2022). Analiz organizatsii i ispol'zovaniya zemel' sel'skokhozyajstvennogo naznacheniya Sorokinского rajona Tyumenskoy oblasti [Analysis of the organization of use of agricultural land in the Sorokin-skiy district of the Tyumen region]. International Journal of Applied Sciences and Technologies Integral, no. 4. DOI: 10.55186/02357801_2022_7_4_13.

9. Litvinenko N.V., Evtushkova E.P. & Ogneva Yu.E. (2021). The ecological framework as part of the land and property complex of an industrial city (on the example of an urban district of Tobolsk). BIO Web of Conferences, 39, 01004.

10. Dragich O.A., Sidorova K.A., Matveeva A.A. & Yurina T.A. (2023). Nekotorye voprosy ehkologicheskogo sostoyaniya gorodskikh territorij [Some issues of the ecological state of urban areas]. International Agricultural Journal, no. 6 (396), pp. 576-578. DOI: 10.55186/25876740_2023_6_6_576.

11. Veselova M.N. & Yamova A.A. (2023). Analiz faktorov i pokazatelej vliyayushchikh na vybytie iz oborota sel'skokhozyajstvennykh zemel' [Analysis of factors and indicators influencing the disposal of agricultural land from circulation]. International Agricultural Journal, vol. 66, no. 5, pp. 1816-1831. DOI: 10.55186/25876740_2023_7_5_32.

12. Ratsen S.S., Litvinenko N.V., Konushina E.Yu. & Ratsen T.N. (2024). Analiz provedeniya inzhenerno-geodezicheskikh izyskaniy v usloviyakh rasprostraneniya mnogoletnemernykh porod (na primere «Port sever. Baza GSM») [Analysis of engineering and geodetic surveys in the conditions of permafrost distribution (on the example of «Port Sever. Fuel and Lubricant Base»). International Agricultural Journal, no. 6 (402), pp. 659-664. DOI: 10.55186/25876740_2024_6_6_659.

13. Grekhova, I.V., Litvinenko, N.V. & Grekhova, V.Yu. [and others] (2021). Vliyaniye sostava i doz organomineral'nogo udobreniya na produktivnost' kul'tur [The influence of the composition and doses of organomineral fertilizer on crop productivity]. Bulletin of KrasGAU, no. 10 (175), pp. 80-87. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-10-80-87.

14. Gurova O.A., Somikova T.Y. & Novikov A.A. [et al.] (2020). Spectral characteristics of humic and hyalomelanin acids in lake peats of the right bank of the Ob river (Western Siberia). Plant Archives, vol. 20, no. 1, pp. 2847-2850.

15. Evgeny M.O., Olga A.G., Davyd V.B., Natalia V.L. & Irada V.G. (2019). Functional and elemental composition of humic acids of sapropels of the river Ob's left bank of Khmao-Yugra. Journal of Computational and Theoretical Nanoscience, 16 (11), pp. 4601-4604.

Информация об авторах:

Литвиненко Наталья Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры землеустройства и кадастров, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4684-1596>, n.v.litvinenko@utmn.ru

Рацен Сергей Сергеевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры землеустройства и кадастров, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0494-9323>, s.s.ratsen@utmn.ru

Рацен Татьяна Николаевна, кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры языкознания и литературоведения, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6552-7503>, t.n.racen@utmn.ru

Information about the authors:

Natalya V. Litvinenko, candidate of agricultural sciences, associate professor, associate professor of the department of land management and cadastre, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4684-1596>, n.v.litvinenko@utmn.ru

Sergey S. Ratsen, candidate of technical sciences, associate professor, associate professor of the department of land management and cadastre, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0494-9323>, s.s.ratsen@utmn.ru

Tatyana N. Racen, candidate of philological sciences, associate professor, associate professor of the department of linguistics and literary studies, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6552-7503>, t.n.racen@utmn.ru