

Сезонное и пространственное распределение химического загрязнения водотоков урбанизированной территории с рекреационной специализацией (на примере города Светлогорска Калининградской области)

Архипов Егор Александрович, <https://orcid.org/0009-0007-8946-2648>, egor.arhipov2000@gmail.com

Зотов Сергей Игоревич, <https://orcid.org/0000-0002-6509-7398>, zotov.prof@gmail.com

Яковчук Таисия Андреевна, <http://orcid.org/0009-0008-0883-9536>, tayataya010705@gmail.com

Колягина Мария Игоревна, <https://orcid.org/0009-0001-2922-4433>, mikoljagina@gmail.com

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Калининград, Россия

Резюме

[PDF RUS](#)

[PDF ENG](#)

Полный текст

[PDF RUS](#)

Резюме. Малые водотоки городов с рекреационной специализацией на побережье Калининградской области испытывают значительную антропогенную нагрузку от коммунально-бытовых стоков и диффузного загрязнения. Однако сезонная динамика и пространственное распределение их химического загрязнения в этих курортных центрах до настоящего времени оставались неизученными. Город Светлогорск имеет статус курорта федерального значения, и качество его водных объектов является важным индикатором экологического благополучия территории. В течение 2025–2026 гг. проведён гидрохимический мониторинг двух водотоков в трех пунктах: ручей Отраденка и река Светлогорка выше и ниже озера Тихого. Установлено, что приоритетными загрязнителями являются аммоний-ион, фосфат-ион (до 2,5 ПДК), ХПК и общее железо. Сезонная динамика характеризуется летним максимумом и зимним минимумом. ИЗВ варьирует от 0,6 до 3,6. Воды ручья Отраденка круглый год остаются «умеренно загрязненными» или «загрязненными». Река Светлогорка выше озера зимой «чистая», летом и осенью загрязняется, а ниже озера в тёплые сезоны качество воды ухудшается максимально.

Ключевые слова:

Калининградская область, урбанизированные территории, рекреация, малые водотоки, приоритетные загрязнители, индекс загрязнения вод, сезонная динамика, пространственная изменчивость

Для цитирования: Архипов Е.А., Зотов С.И., Яковчук Т.А., Колягина М.И. Сезонное и пространственное распределение химического загрязнения водотоков урбанизированной территории с рекреационной специализацией (на примере города Светлогорска Калининградской области). *Геосистемы переходных зон*, 2026, т. 10, № 3, с. 347–357. <https://doi.org/10.30730/gtr.2026.10.3.347-357>; <https://www.elibrary.ru/ewruvq>

For citation: Arkhipov E.A., Zotov S.I., Yakovchuk T.A., Kolyagina M.I. Seasonal and spatial distribution of chemical pollution of watercourses in an urbanized area with a recreational specialization (using the example of Svetlogorsk, Kaliningrad Region). *Geosistemy perehodnykh zon = Geosystems of Transition Zones*, 2026, vol. 10, No. 3, p. 347–357. (In Russ.). <https://doi.org/10.30730/gtr.2026.10.3.347-357>; <https://www.elibrary.ru/ewruvq>

Список литературы

1. Нагорнова Н.Н., Берникова Т.А., Цупикова Н.А. Гидрогеохимическая характеристика малых рек Калининградской области. *Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта*. 2011, 7:160–166. EDN: NYCYTH
2. Алферов В.О., Цветкова Н.Н. Результаты гидрохимического мониторинга реки Светлогорки и оз. Тихого в осенне-зимний период по наблюдениям в 2019–2020 гг. *Вестник молодежной науки*. 2020, 5(7):14. DOI: [10.46845/2541-8254-2020-5\(27\)-14-14](https://doi.org/10.46845/2541-8254-2020-5(27)-14-14)
3. Архипов Е.А., Платоненко Г.О., Зотов С.И. Оценка химического загрязнения малых водотоков города Калининграда. В кн.: *Проблемы приграничья. Новые траектории международного сотрудничества: Материалы IX Международной научно-практической конференции, Калининград, 21–24 октября 2025 года*. Калининград: Балтийский федеральный университет им. И. Канта, 2025, т. 9, с. 202–210. EDN: KDQNHJU
4. Алферов В.О., Цветкова Н.Н. Геоэкологическая характеристика системы река Светлогорка–пруд Тихий по наблюдениям 2019–2021 гг. *Вестник молодежной науки*. 2022. [https://doi.org/10.46845/2541-8254-2022-2-2\(34\)-10-10](https://doi.org/10.46845/2541-8254-2022-2-2(34)-10-10)

5. Севостьянова Е.А., Меньшенин А.С., Никрашевская А.Э., Глинская А.С., Цупикова Н.А. Современное экологическое состояние водоемов рекреационного назначения Калининграда. В кн.: *Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование: XIII национальная (всероссийская) научно-практическая конференция, Петропавловск-Камчатский, 29-30 марта, 2022*. Петропавловск-Камчатский: 2022, с. 193-197.
6. Широкова В.А., Хуторова А.О., Юрова Ю.Д. Оценка антропогенного влияния на экологическое состояние рекреационных зон на примере реки Осётр в Московской области. *Московский экономический журнал*. 2017,(4):50. EDN: ZWIMDJ
7. Архипов Е.А., Зотов С.И. Методический подход к геоэкологической оценке урбанизированных территорий. *Геосферные исследования*. 2026,2:187–200. <https://doi.org/10.17223/25421379/39/11>.
8. Майорова Л.П., Архипов Е.А., Кошельков А.М. Комплексная оценка экологического состояния урбанизированной территории. *Экология и промышленность России*. 2025,29(5):44–50. <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2025-5-44-50>
9. Гапанович А.В. Рекреационное зонирование территории Калининградской области. *Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта*. 2014,1:148–158. EDN: RVLNMZ
10. Калининградский ЦГМС — филиал ФГБУ «Северо-Западное УГМС». Гидрометеорологическая обстановка в феврале 2026 г. по Калининградской области. URL: <https://meteo39.ru/gidro/531-2026-hydromet-m1-2.html> (дата обращения: 20.05.2026).
11. Open Street Map. URL: www.openstreetmap.org (дата обращения 20.12.2025).
12. Генеральные планы муниципальных образований. URL: <https://mingrad.gov39.ru/> (дата обращения 20.12.2025).
13. Бегдай И.В., Мишвелов Е.Г., Харин К.В., Шкарет К.Ю. Эколого-геохимическая оценка состояния реки Уруп в зоне действия Урупского ГОК. *Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление*. 2025,(4):94–110. <https://doi.org/10.35567/1999-4508-2025-4-94-110>
14. Цупикова Н.А., Федоров Л.С. Информационно-аналитическое обеспечение водоохранной деятельности в Калининградской области. *Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление*. 2025,(6):80–99. <https://doi.org/10.35567/1999-4508-2025-6-80-99>
15. Джамалов Р.Г., Мироненко А.А., Мягкова К.Г., Решетняк О.С., Сафронова Т.И. Пространственно-временной анализ гидрохимического состава и загрязнения вод в бассейне Северной Двины. *Водные ресурсы*. 2019,46(2):149–160. doi: 10.31857/S0321-0596462149-160
16. Lämmchen M., Klasmeier J., Hernandez-Leal L., Berlekamp J. Spatial modelling of micro-pollutants in a strongly regulated cross-border lowland catchment. *Environmental Processes*. 2021,1(8):973–992.
17. Злышко А.С., Чеснокова С.М., Бородина И.А. Антропогенная трансформация и самоочищающая способность малой реки. *Теоретическая и прикладная экология*. 2012,3:44–49. EDN: OIUUKC
18. Закруткин В.Е., Гибков Е.В., Решетняк О.С., Решетняк В.Н. Донные отложения как индикатор первичного и источник вторичного загрязнения речных вод углепромышленных территорий Восточного Донбасса. *Известия Российской академии наук. Серия географическая*. 2020,2:259–271. <https://doi.org/10.31857/S2587556620020168>
19. Усманов И.А., Магай М.П. Донные отложения как источник загрязнения природных вод. *Экологический вестник Северного Кавказа*. 2020,16(1):73–76. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42562605>
20. Иващенко Т.И., Архипов Е.А. Моделирование взаимосвязи загрязнения донных отложений с внешними факторами на примере р. Силинка, г. Комсомольск-на-Амуре. *Инженерный вестник Дона*. 2024,1(109):334–341.
21. Jiang M., Wang Q., Tian X., Zhu X., Dong X., Wu Z., Yuan Y. Spatiotemporal variation and ecological risk assessment of sediment heavy metals in two hydrologically connected lakes. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 2022,10:1005194. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.1005194>