

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Владивостокский государственный университет»

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ –
НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА
РОССИИ И СТРАН АТР**

Материалы XXVII международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых
9–11 апреля 2025 г.

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Электронное научное издание

Том 2

Владивосток
Издательство ВВГУ
2025

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431
И73

**Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальне-
И73 восточного региона России и стран АТР :** материалы XXVI международной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Владивосток, 9–11 апреля 2025 г.) : в 4 т. Т. 2 / под общ. ред. д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой ; Владивостокский государственный университет ; Электрон. текст. дан. (1 файл: 20,7 МБ). – Владивосток: Изд-во ВВГУ, 2025. – 1 электрон., опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей), 500 МГц; 512 Мб оперативной памяти; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); 5 Мб свободного дискового пространства; операц. система Windows XP и выше; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог.

ISBN 978-5-9736-0768-5

Включены материалы XXVI международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран Азиатско-Тихоокеанского региона», состоявшейся во Владивостокском государственном университете (г. Владивосток, 2025 г.).

Том 2 включает в себя следующие секции:

- Актуальные проблемы науки и практики в сфере частного и публичного права;
- Актуальные проблемы науки и практики образования;
- Актуальные проблемы педагогической науки и практики;
- Сервис и образование в современном мире;
- В науку первые шаги. Актуальные вопросы математики и информационной безопасности;
- Физическая культура, спорт и здоровье концепции, инновации, технологии;
- Современный спорт. Концепции, технологии, перспективы;
- Актуальные вопросы адаптивной физической культуры и реабилитации;
- Экология и охрана окружающей среды.

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431

Электронное учебное издание

Минимальные системные требования:

Компьютер: Pentium 3 и выше, 500 МГц; 512 Мб на жестком диске; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. Операционная система: Windows XP/7/8.

Программное обеспечение: Internet Explorer 8 и выше или другой браузер; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог.

ISBN 978-5-9736-0768-5

© ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет», оформление, 2025
Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Компьютерная верстка М.А. Портновой

690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41

Тел./факс: (423)240-40-54

Подписано к использованию .29.08.2025 г.

Объем 20,7 МБ. Усл.-печ. л. 47,12. Уч.-изд.л. 32,30

Тираж 300 (I–25) экз.

<i>Калашиников Д.О.</i> Техничко-тактическая подготовка тхэквондистов ITF 10–11 лет на этапе начальной подготовки с помощью очков виртуальной реальности (VR)	316
<i>Кукарцева В.А., Варнина А.С.</i> Применение искусственного интеллекта в спорте.....	319
<i>Маслов С.И.</i> Сравнительный анализ эффективности плиометрической тренировки с дополнительным сопротивлением и без него в развитии прыгучести и прыжковой выносливости у волейболистов 15–16 лет на тренировочном этапе	321

Секция. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И РЕАБИЛИТАЦИИ

<i>Глинская В.С., Глинский Д.Ю.</i> Плавание как средство физической реабилитации для детей с аутизмом и расстройством аутистического спектра (РАС)	325
<i>Ковпак К.А.</i> Баскетбольное движение как молодежная субкультура: основные характеристики.....	332
<i>Кожемяко А.Г.</i> Комплекс «ArmeoSpring» в программе реабилитации после ишемического инсульта	336
<i>Комаров А.С., Шумская О.О.</i> Митохондриальное здоровье человека.....	340
<i>Пазычев С.К., Шумская О.О.</i> Здоровое питание в условиях современного рациона.....	345

Секция. ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

<i>Гу Н.А., Макарова В.Н.</i> Идентификация источников воздействия загрязняющих веществ на поверхностные водные объекты г. Владивосток.....	350
<i>Косенчук М.В., Гриванов И.Ю.</i> Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух на примере предприятия ООО «Стратегия», г. Южно-Сахалинск.	354
<i>Леликович А.К., Нехлюдова Е.А., Ярусова С.Б., Панасенко А.Е., Паротькина Ю.А., Гордиенко П.С.</i> Сорбция ионов кобальта модифицированными алюмосиликатами калия и натрия	359
<i>Лупинка А.Н., Гриванов И.Ю.</i> Классификация выбросов загрязняющих веществ на примере предприятия ООО «Стратегия», г. Южно-Сахалинск.....	364
<i>Мельянкина А.А., Макарова В.Н.</i> Выявление динамики пожаров территории приморского края в аспекте рационального природопользования	370
<i>Новикова С.В., Гриванов И.Ю.</i> Экологическая безопасность при воздействии на атмосферный воздух на примере работы котельной № 44, г. Уссурийск	376
<i>Петько Ю.А., Тарасова Е.В.</i> Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ на примере ООО «Дальневосточный ресурс» г. Артем, Приморский край	380
<i>Прусова И.А., Тарасова Е.В.</i> Экологические последствия расчистки, спрямления, дноуглубления русел рек.....	386
<i>Скоринова Я.Д.</i> Организация бухгалтерского учета товаров, анализ товарных запасов торговой организации.....	391
<i>Топорова М.И., Гриванова И.Ю.</i> Система управления отходами на предприятии Дальневосточный бассейновый филиал ФГУП «Росморпорт»	395
<i>Шао Хуни.</i> Особенности законодательства об охране окружающей среды в России	400
<i>Шпортова Е.А., Бисикалова Е.А.</i> Эколого-биологическое значение представителей рода <i>Acer L.</i> , в озеленении города Владивостока	403

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ г. ВЛАДИВОСТОК

Н.А. Гу, бакалавр
В.Н. Макарова, преподаватель

Владивостокский государственный университет
Владивосток. Россия

***Аннотация.** Статья посвящена проблеме антропогенного загрязнения поверхностных водных объектов Владивостока, особое внимание уделено рекам Обьяснения, Первая Речка и Вторая Речка, наиболее подверженным негативному воздействию. В ходе работы были предложены меры по реабилитации водных экосистем, такие как модернизация очистных сооружений, усиление контроля за сбросами и восстановление прибрежных зон. Результаты исследования подчёркивают необходимость комплексного подхода к решению проблемы загрязнения водных объектов для сохранения биоразнообразия и экологической безопасности региона.*

***Ключевые слова:** загрязнение водных объектов, идентификация источников загрязнения, экологический мониторинг, природоохранное законодательство.*

IDENTIFICATION OF POLLUTANT SOURCES IMPACTING SURFACE WATER BODIES IN VLADIVOSTOK

***Abstract.** The article addresses the issue of anthropogenic pollution of surface water bodies in Vladivostok, with particular focus on the Ob'yasneniya, Pervaya Rechka, and Vtoraya Rechka rivers, which are most susceptible to negative impacts. The study proposes measures for the rehabilitation of aquatic ecosystems, including the modernization of treatment facilities, enhanced discharge controls, and the restoration of coastal zones. The research findings emphasize the necessity of an integrated approach to addressing water pollution to preserve biodiversity and ensure the ecological safety of the region.*

***Keywords:** pollution of water bodies, Identification of pollution sources, environmental monitoring, environmental protection legislation.*

Во Владивостоке поверхностные водные объекты представлены преимущественно малыми реками и ручьями, протекающими по территории города и впадающими в акваторию Японского моря, Амурский и Уссурийский заливы, а также бухту Золотой Рог. Эти водотоки имеют относительно небольшую протяжённость и характеризуются сезонным изменением водности, с паводками в период летне-осенних муссонных дождей и значительным обмелением в сухие периоды.

Морфометрические особенности включают небольшую протяжённость, значительные уклоны и скромные размеры русел, которые в нижнем течении редко превышают 10 метров в ширину. Глубины колеблются от полуметра в засушливые периоды до нескольких метров во время паводков.

Антропогенное влияние проявляется в масштабной трансформации естественных водотоков, большинство из них частично или полностью заключены в коллекторы, а их водосборные площади подверглись интенсивной урбанизации. Это привело к существенному изменению гидрологического режима и ухудшению качества воды. Экологическое состояние водных объектов остаётся проблемным: отмечаются устойчивые превышения предельно допустимых концентраций по целому ряду загрязняющих веществ, а процессы деградации русловых и береговых экосистем охватили значительные участки рек.

Целью настоящего исследования является выявление источников воздействия загрязняющих веществ на поверхностные водные объекты г. Владивосток.

Данное исследование имеет практическую значимость, поскольку идентификация источников загрязнения водных объектов Владивостока имеет ключевое значение для разработки эффективных мер охраны окружающей среды, устойчивого развития города и сохранения биоразнообразия прибрежных экосистем.

Идентификация источников воздействия загрязняющих веществ на поверхностные водные объекты представляет собой системный процесс установления и документального закрепления происхождения вредных веществ, поступающих в водные экосистемы. Это научно обоснованная процедура, сочетающая методы экологического мониторинга, аналитического контроля и правового регулирования, направленная на точное определение антропогенных и природных факторов загрязнения водных ресурсов.

Научная новизна работы заключается в выявлении источников воздействия загрязняющих веществ в рамках проведения ежегодного экологического мониторинга состояния водных объектов, расположенных на территории Владивостокского городского округа, а точнее проведение осмотра береговой линии водного объекта река, с целью выявления источников сброса сточных вод.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- проанализировать нормативно-правовой аспект идентификации источников воздействия загрязняющих веществ на поверхностные водные объекты;
- рассмотреть основные источники загрязнений, характерные для города Владивосток;
- рассмотреть поверхностные водные объекты подверженные наибольшему антропогенному влиянию;

Одним из ключевых методов исследования являются выездные обследования – важнейший элемент контрольно-надзорной деятельности, позволяющий непосредственно оценить состояние окружающей среды и выявить нарушения природоохранного законодательства. В ходе таких мероприятий проводят комплексный осмотр территорий, фиксируют визуальные признаки загрязнения и нарушения экологических требований.

Методика обследований включает применение современных технических средств – GPS-навигаторов для точной привязки выявленных нарушений, а также фотодокументирование. Полученные данные служат основанием для принятия мер административного воздействия, разработки предписаний об устранении нарушений или возбуждения дел об административных правонарушениях. Результаты таких мероприятий играют ключевую роль в обеспечении экологической безопасности и сохранении природных ресурсов.

Особое значение в данном исследовании имеет нормативно-правовой аспект идентификации источников воздействия загрязняющих веществ на поверхностные водные объекты, который обеспечивает юридическую значимость полученных результатов. Процедура проводится в строгом соответствии с требованиями природоохранного законодательства, что позволяет использовать её результаты для применения мер административного воздействия, разработки природоохранных мероприятий и принятия управленческих решений в области охраны водных ресурсов.

Охрана водных объектов в России регулируется комплексом федеральных законов, подзаконных актов, кодексов, санитарных правил и международных соглашений. Эти документы направлены на защиту водных ресурсов от загрязнения, истощения и деградации, а также на обеспечение рационального водопользования.

Главным законодательным актом, регулирующим отношения в сфере водопользования и охраны водных объектов является Водный кодекс Российской Федерации (2006). Основные положения:

- определяет водные объекты как поверхностные и подземные воды, водотоки, водоёмы, ледники, болота;
- устанавливает право собственности на водные объекты (государственная, муниципальная, частная – с ограничениями);
- вводит принципы водопользования;

- регулирует водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы;
- вводит меры по восстановлению водных экосистем;
- устанавливает нормативы допустимого воздействия на водные объекты [1].

Федеральный закон № 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" (2004) – этот закон регулирует вопросы использования и охраны водных биоресурсов.

Основные положения:

- устанавливает правила рыболовства;
- регулирует порядок выдачи разрешений на добычу водных биоресурсов;
- вводит меры по сохранению биоразнообразия водных экосистем [2].

Федеральный закон № 190-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" (2011) – этот закон регулирует отношения в сфере водоснабжения и водоотведения, включая охрану водных объектов. Основные положения:

- устанавливает требования к качеству питьевой воды;
- регулирует порядок использования водных объектов;
- вводит меры по предотвращению загрязнения водных ресурсов [3].

Помимо федеральных законов водопользование регулируют подзаконные акты и нормативные документы, такие как Постановления Правительства Российской Федерации:

Правила холодного водоснабжения и водоотведения №644 (2013 г.);

О порядке установления водоохранных зон №1406 (2018 г.).

А также приказы Минприроды и Росприроднадзора:

Методика расчёта вреда водным объектам №30 (2020 г.);

Нормативы допустимых сбросов №72 (2016 г.) (НДС).

ГОСТы и СанПиНы в области охраны водных ресурсов образуют систему технического и санитарного нормирования, которая обеспечивает правовую основу для охраны водных ресурсов страны.

Водные экосистемы Владивостока испытывают комплексное антропогенное воздействие, обусловленное особенностями урбанизированной территории города. Основными загрязняющими агентами выступают ливневые стоки, содержащие нефтепродукты, взвешенные вещества и тяжёлые металлы, поступающие с городских территорий во время муссонных дождей. Существенный вклад вносит коммунальная инфраструктура, включая недостаточно очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды с повышенным содержанием органических соединений, биогенных элементов и поверхностно-активных веществ.

Промышленные предприятия, особенно портовые терминалы и судоремонтные комплексы, являются источниками специфических загрязнителей – нефтяных углеводородов, синтетических поверхностно-активных веществ и тяжёлых металлов. Транспортная система города способствует поступлению в водные объекты противогололедных реагентов и продуктов износа автотранспорта. Особую проблему представляет несанкционированное захламление водотоков твёрдыми коммунальными отходами, что приводит к вторичному загрязнению водной среды.

Сельскохозяйственная деятельность в пригородных зонах обуславливает диффузный приток удобрений и пестицидов, особенно выраженный в период вегетации.

Все эти факторы формируют сложную картину антропогенной нагрузки на водные экосистемы города, требующую комплексного подхода к мониторингу и управлению качеством водной среды.

Владивосток расположен в зоне влияния малых речных систем, подвергающихся значительной антропогенной трансформации. Интенсивное хозяйственное освоение водосборных территорий привело к существенной деградации качества водных ресурсов, что позволяет классифицировать данные водные объекты как зоны экологического неблагополучия. Среди них особенно выделяются:

– река Объяснения: представляет собой один из наиболее экологически неблагополучных водотоков в границах городской черты Владивостока. Протекая через территории

с высокой плотностью урбанизированной застройки, данный водный объект подвергается интенсивному антропогенному воздействию. Основные источники загрязнения – ливневые стоки с улиц и автомагистралей, а также неочищенные коммунальные сбросы. Вода содержит повышенные концентрации нефтепродуктов, тяжёлых металлов (цинк, свинец) и органических загрязнителей. Гидрологическая система реки Объяснения испытывает комплексное антропогенное воздействие, включающее не только химическое и органическое загрязнение, но и существенное тепловое воздействие.

– река Первая Речка: подвергается интенсивному антропогенному воздействию вследствие расположения в зоне промышленно-селитебной застройки. Основными источниками загрязнения водного объекта выступают поверхностные стоки с территорий промышленных предприятий, автомоечных комплексов, гаражных массивов и индивидуальной жилой застройки, не подключённой к централизованным системам водоотведения. Гидрохимический режим реки характеризуется устойчивым превышением нормативов по содержанию взвешенных веществ, поверхностно-активных соединений и продуктов разложения органики. В тёплый период года наблюдается выраженный процесс эвтрофикации водной системы, проявляющийся в интенсивном развитии фитопланктона и устойчивом цветении воды.

– река Вторая Речка: подвергается комплексному антропогенному воздействию, обусловленному поликомпонентным характером загрязнения. Наибольший вклад в деградацию водной экосистемы вносят промышленные, ливневые и хозяйственно-бытовые сточные воды. Спецификой данного водного объекта являются устойчивые превышения предельно допустимых концентраций тяжёлых металлов, в частности меди и железа, что связано с расположением в зоне влияния судоремонтных предприятий. Существенный вклад в загрязнение вносит береговая полоса, где отмечается наличие несанкционированных мест складирования отходов. В период выпадения осадков происходит миграция загрязняющих веществ с данных территорий в акваторию реки.

Рассматриваемые водотоки претерпели значительную антропогенную трансформацию, приведшую к утрате их естественных экологических функций. Анализ качественного состояния водной среды свидетельствует о систематическом несоответствии установленным санитарно-гигиеническим нормативам.

Проведённый анализ свидетельствует, что при сохранении существующей антропогенной нагрузки и отсутствии комплексных природоохранных мероприятий, прогнозируется устойчивая негативная динамика состояния водных экосистем. Сложившаяся ситуация требует безотлагательного внедрения комплексной программы реабилитации, включающей техническое перевооружение очистных сооружений, создание эффективной системы мониторинга качества воды, ужесточение контроля за промышленными сбросами и восстановление естественных прибрежных биофильтров. Особое значение приобретает внедрение современных водоохраных технологий на предприятиях и коренная модернизация системы ливневого водоотведения. Отсутствие решительных мер неизбежно приведёт к полной утрате экологических функций городских водотоков и масштабным негативным последствиям для всей экосистемы прибрежной зоны.

1. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № N 74-ФЗ // Российская газета. – 2006 г. – в ред. от 08.08.2024, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025

2. Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" // Российская газета. – 2004. – № 290. – в ред. от 08.08.2024, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025.

3. Федеральный закон от 26.07.2019 № 190-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О водоснабжении и водоотведении" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" // Российская газета. – 2019. – № 163. – в ред. от 08.08.2024, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025.