

## «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РАСЧИСТКИ, СПРЯМЛЕНИЯ, ДНОУГЛУБЛЕНИЯ РУСЕЛ РЕК»

И.А. Прусова, бакалавр  
Е.В. Тарасова, канд. геогр. наук, доцент

ФБГОУ ВО «Владивостокский государственный университет» Россия. Владивосток

E-mail: Irina.Prusova@vvsu.ru; Тел. +79241294475

ул. Гоголя, 41, г. Владивосток, Приморский край, Россия, 690014

**Аннотация.** В настоящей работе выявлены экологические последствия расчистки, спрямления и дноуглубления русел рек, а также разработаны рекомендации по минимизации негативного воздействия на экосистемы водоемов.

**Ключевые слова:** экологические последствия, расчистка рек, спрямление, дноуглубление русла, влияние на экосистему, водоем

## «ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES OF CLEARING, STRAIGHTENING AND DREDGING RIVER BEDS»

**Abstract.** This paper identifies the environmental consequences of clearing, straightening and dredging river beds, and develops recommendations for minimizing the negative impact on the ecosystems of these water bodies.

**Keywords:** ecological consequences, river clearing, straightening, dredging of the riverbed, impact on the ecosystem, reservoir

Природные воды являются важнейшим компонентом окружающей среды, возобновляемым, ограниченным и уязвимым природным ресурсом. Они используются и охраняются как основа жизни и деятельности населения, проживающего на территории области. Реки обеспечивают экономическое, социальное, экологическое благополучие человека, существование животного и растительного мира.

Влияние человеческой деятельности на реки с целью улучшения пропускной способности (например, для предотвращения наводнений) может иметь как положительные, так и отрицательные последствия. Регулирование русел рек может помочь в контроле за паводками, уменьшая риск затопления при сильных дождях или таянии снега, но также изменение русел рек может уничтожить естественные местообитания для многих видов рыб и других водных организмов, что приводит к снижению биоразнообразия, может нарушить естественные экосистемы, что приводит к изменению структуры сообществ организмов и ухудшению качества воды.

Улучшение пропускной способности рек – это сложная задача, требующая взвешенного подхода. Необходимо учитывать не только экономические выгоды, но и экологические последствия таких действий. Для достижения устойчивого управления водными ресурсами важно проводить комплексные исследования и вовлекать местные сообщества в процесс принятия решений, чтобы минимизировать негативные последствия и сохранить экосистемы рек.

Таким образом, исследование экологических последствий расчистки, спрямления и дноуглубления русел рек является важным для понимания взаимодействия человека с природой, а также для разработки эффективных стратегий управления водными ресурсами и защиты окружающей среды.

Цель исследования: выявить экологические последствия расчистки, спрямления и дноуглубления русел рек, а также разработать рекомендации по минимизации негативного воздействия на экосистемы водоемов.

Задачи:

- выявить экологические последствия расчистки, спрямления и дноуглубления русел рек;
- дать краткую характеристику каждому фактору, оказывающему негативное воздействие на водные объекты;
- разработать рекомендаций по минимизации негативного воздействия на экосистемы данных водоемов.

Результаты многолетних исследований позволяют выделить основные направления негативного влияния гидротехнических работ на ключевые растительные и животные сообщества водной экосистемы, такие как фито- и зоопланктон, зообентос и рыбы. Все компоненты экосистемы находятся в тесной взаимосвязи, и разрушение любого из них может нарушить функционирование всей системы.

При проведении строительных и других работ с соблюдением необходимых природоохранных требований и ограничений, как правило, не происходит прямого воздействия на рыб, приводящего к их гибели (за исключением некоторых видов воздействия и аварийных ситуаций). Это связано с тем, что рыбы являются мобильными организмами и быстро реагируют на внешние раздражители, покидая неблагоприятные зоны.

В большинстве случаев влияние на ихтиофауну оказывается косвенным и проявляется через разрушение или утрату их мест обитания и размножения, создание препятствий на миграционных путях или сокращение кормовой базы в водоемах.

Выполнение проектных мероприятий негативно скажутся на существующих экологических системах рек из-за воздействия следующих факторов:

- сокращение (перераспределение) естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна водного объекта рыбохозяйственного значения;
- механического повреждения русловых участков водного объекта;
- механическая утрата донных нерестилищ водного объекта;
- механического повреждения пойменных участков водного объекта;
- загрязнение и засорение водного объекта и водоохранной зоны;

Классификация последствий негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания по продолжительности представлена на рисунке 1[1].

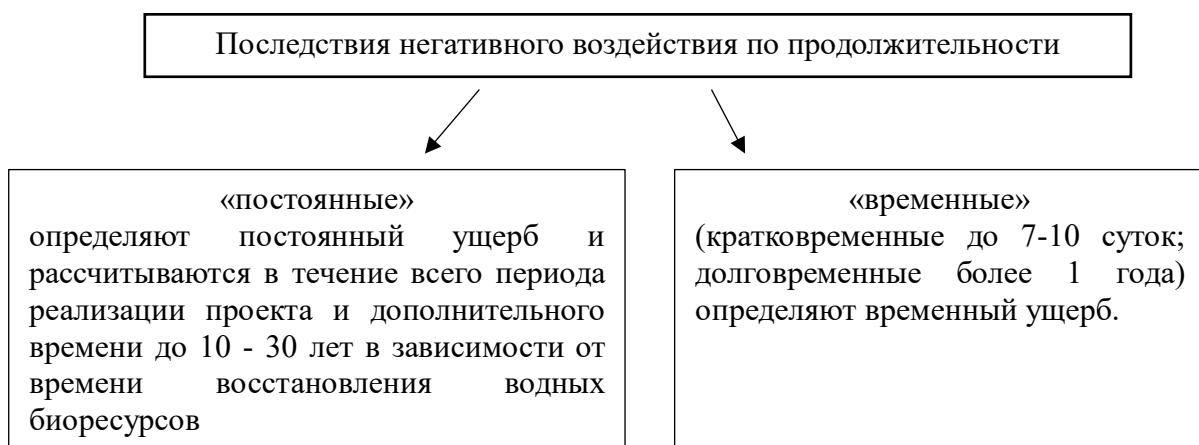


Рис. 1 – Классификация последствий негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания по продолжительности

Классификация последствий негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания по фактору воздействия: прямое или косвенное [1].

Негативное воздействие на водные биоресурсы и среду их обитания в период строительства будет иметь место при проведении следующих видов работ в водоохранной зоне:

- очистка от древесно-кустарниковой растительности;

- устройство технологических проездов;
- устройство съездов;
- расчистка участка русла реки;
- земляные работы;
- рекультивация земель.

*Воздействие от сокращения (перераспределения) естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна водного объекта.*

В ходе строительных работ в пределах водоохранной зоны произойдет нарушение водосборной площади, связанное с проведением земляных работ, вырубкой лесов и снятием почвенно-растительного покрова.

Это нарушение поверхности водосборного бассейна приведет к перераспределению как поверхностного, так и подземного стока, что снизит запасы подземных вод и, как следствие, уменьшит водность рек и естественный сток, что в свою очередь негативно скажется на состоянии среды обитания водных биоресурсов.

Уплотнение верхнего слоя почвы приведет к увеличению ее капиллярности, что вызовет усиленное испарение влаги и иссушение почвы. В то же время, на почвах с высоким уровнем залегания грунтовых вод наблюдается обратный процесс: влага поднимается по капиллярам, что может привести к заболачиванию и даже засолению [2].

*Воздействие от нарушения поймы водного объекта.*

Речные поймы играют ключевую роль в функционировании водных и прибрежных экосистем. Они имеют большое значение для питания и роста рыб. В период половодья на пойменных участках происходит развитие зообентоса, который служит кормом для рыб.

Спрямление русел рек приводит к увеличению уклонов и скорости течения, снижению глубины и уменьшению времени затопления поймы, что негативно сказывается на экосистеме реки в целом.

Кроме того, разрушение пойменных участков вдоль русел вызывает эрозию почвы, что влияет на качество водной среды из-за размыва грунтов. Это, в свою очередь, приводит к снижению кормовой базы для рыб и общей продуктивности рыболовства в этом районе [3, 4].

*Воздействие от механического нарушения структуры дна водного объекта.*

Главное русло реки играет ключевую роль в формировании поймы и общей биопродуктивности водоема. Руслом называют ту часть дна речной долины, которая на протяжении всего года или значительной его части (для пересыхающих рек) занята водой. Русло разделяют на две части: дно – подводная часть русла, постоянно занятая водами, и берег - надводная часть русла, освобождающаяся от воды при низком уровне межени.

Проведение гидротехнических работ, нарушающих структуру дна, приводит к разрушению существующих биотопов донных организмов и может вызывать полную или частичную гибель этих организмов. Воздействие на донных беспозвоночных (зообентос) усиливается тем, что большинство из них ведет малоподвижный образ жизни и, в отличие от взрослых рыб, не может покинуть неблагоприятные условия. В общем, степень воздействия на бентоценозы зависит от времени действия фактора и периода, необходимого для их восстановления (естественным путем или с помощью специальных мероприятий). В результате механического нарушения структуры дна при очистке русла происходит прямая гибель речного зообентоса [4].

*Воздействие от утраты донных нерестилищ водного объекта.*

Полупроходные рыбы нерестятся в участках рек с подходящими условиями для размножения и развития молоди. После появления и подрашивания молодь перемещается в русло реки.

Нерестилища полупроходных рыб подвергаются значительному воздействию различных факторов, которые ухудшают условия для нереста и развития молоди до их миграции в море. Из-за ухудшения водного режима реки некоторые нерестилища осетровых рыб и рыбца (сырти) застают, загрязняются и заливаются, теряя свою функцию как места

нереста. Для восстановления благоприятного нерестового субстрата на таких участках необходимо проводить механическую очистку нерестилищ, включая разрыхление и перемешивание субстрата для удаления иловых отложений и обрастаний с каменистых и галечниковых гряд [3, 4].

#### *Воздействие от загрязнения и засорения водного объекта и водоохранной зоны*

Для предотвращения и устранения загрязнения водоемов, которое может возникнуть в результате хозяйственной деятельности, необходимо выявить источники загрязнения. К таким источникам относятся объекты, с которых осуществляется сброс или иное поступление вредных веществ в водные объекты, ухудшающих качество подземных и поверхностных вод, ограничивающих их использование, а также негативно влияющих на состояние дна и берегов. Загрязнение и засорение водоемов контролируется через мониторинг как стационарных, так и мобильных источников антропогенного загрязнения. Водоем считается загрязненным, если в результате внешнего воздействия изменились установленные нормативы качества воды: ухудшилось состояние дна и берегов или ограничились использование водного объекта [5].

Для своевременного выявления негативных процессов, прогнозирования их развития, предотвращения вредных последствий и оценки эффективности водоохраных мероприятий законодательством предусмотрено регулярное наблюдение за состоянием вод. В связи с этим в Водном кодексе Российской Федерации (ВК РФ) включена статья о государственном мониторинге водных объектов [6].

Источники загрязнения, находящиеся на суше, не должны вызывать загрязнения и засорения водных объектов сверх установленных нормативов воздействия на водные объекты. Это достигается за счет приоритетного использования технологий, которые не наносят вреда окружающей среде, ограничения применения токсичных веществ и тяжелых металлов, а также внедрения научно обоснованных методов для измерения и расчета сточных вод, сбрасываемых в водные объекты.

В целях защиты вод от загрязнения запрещается сбрасывать в водоемы и захоранивать в них производственные, бытовые и другие отходы (ст. 56 ВК РФ) [7].

Воздействие на участки русла, поймы и берега водотока может выразиться в загрязнении их строительным и бытовым мусором, выбросами из двигателей машин, компоненты строительных материалов, хранящихся на открытых складских площадках. При работе техники и механизмов в пределах строительной площадки возможно засорение и загрязнение территории остатками горюче - смазочных материалов. Что в случае их попадания в водный объект приведет к ухудшению качества водной среды и условий обитания гидробионтов. На строительной площадке возможно появление загрязненных участков в местах небольших утечек горюче-смазочных материалов (ГСМ) и потеря химреагентов. Все это может привести к уменьшению рыбопродуктивности водотока.

#### *Меры по предупреждению и/или уменьшению негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания*

В соответствии с природоохранным законодательством, при строительстве объектов и проведении любых гидротехнических работ на акватории, в пойме, в водоохранной зоне и прибрежной полосе рыбохозяйственных водоемов уже на этапе планирования должны предусматриваться мероприятия, предотвращающие неблагоприятное воздействие на биоту. Они должны обеспечить сохранение нормальных условий обитания и воспроизводства ценных гидробионтов, включая рыб, а также их кормовую базу. Если не представляется возможным избежать негативного воздействия на водные объекты и обеспечить сохранность и нормальное воспроизводство в них водных биологических ресурсов, производится оценка наносимого им вреда [5].

Для снижения негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания и предохранение водных объектов от загрязнения, изменения гидрологического и гидрохимического состояния предлагаются следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ территории, отведенной для строительных работ;

- в течение всего периода производства работ должен соблюдаться специальный режим использования водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водного объекта;
- все работы в границах водоохраных зон и сроки их выполнения должны быть в обязательном порядке согласованы с органами Федерального агентства по рыболовству;
- жесткое соблюдение регламента на проведение работ, экономное использование строительных материалов в целях уменьшения образования отходов;
- применение материалов, не оказывающих вредное воздействие на водную среду, почву;
- запрещение складирования размываемых строительных материалов, производственных и коммунальных отходов в границах водоохраных зон;
- содержание территории строительства в чистоте, соблюдение норм временного накопления ТКО и контроль за вывозом строительного мусора с территории строительной площадки;
- поддержание береговой зоны в месте производства работ в надлежащем санитарном состоянии;
- запрещается сброс любых загрязнённых сточных вод с территории строительства в поверхностные водные объекты;
- определение специальной зоны для стоянки автотранспорта и механизмов;
- максимально возможное сохранение существующей растительности;
- выполнение работ в руслах в кратчайшие сроки и в зимний период;
- заправка автотранспорта на действующих АЗС в ближайших населенных пунктах, стационарной техники с ограниченной подвижностью - с помощью топливозаправщиков, оборудованных шлангами с затворами у выпуска, в специально обустроенных местах за пределами водоохраных зон;
- сбор отработанных масел и горючих материалов с дальнейшей передачей на утилизацию;
- запрещение мойки и стоянок автотранспорта в границах водоохранной зоны водотоков;
- исключение диких съездов к водотокам.

Все вышеперечисленные мероприятия направлены на сохранение гидрологического, гидрохимического и гидробиологического состояния водных объектов, в зоне которых планируется производство строительных работ.

Таким образом, эффективное управление водными ресурсами требует комплексного подхода, включающего как технологические, так и организационные меры. Применение современных экологически чистых технологий, строгий контроль за качеством сбрасываемых сточных вод, а также внедрение систем мониторинга состояния водоемов являются ключевыми факторами для обеспечения устойчивости водных экосистем.

---

1. Приказ Федерального агентства по рыболовству от 6 мая 2020 г. N 238 «Об утверждении Методики определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния» // СПС «Гарант»: [сайт]. - URL: <https://base.garant.ru/400411500> / (дата обращения 25.03.2025).

2. Поромов А.А., Воронков Б.В., Хатунцов А.В. Определение потерь водных биоресурсов в результате перераспределения естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна // Рыбное хозяйство. - 2015. - №6. - С. 36-39.

3. Дергунова Н.Н., Дроздов К.А., Сайко Д.С. Программа планируемых работ по зачистке русла реки Раздольная на участках наноса песчано-гравийной смеси в целях

ликвидации последствий циклона 2013 г. в Уссурийском городском округе. // VII Международная студенческая научная конференция «Студенческий научный форум – 2015»: [сайт]. – URL: <https://scienceforum.ru/2015/> (дата обращения 26.03.2025).

4. И. В. Башинский, Н. Г. Кадетов, В. А. Сенкевич, Т. Г. Стойко, Е. А. Кацман, В. В. Осипов Трансформации экосистем пойменных водоемов в условиях современных природных и антропогенных изменений и возможные природоохранные стратегии // УСПЕХИ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ. - 2024. - №1 том 144. - С. 80–96.

5. Правовая охрана водных объектов – Текст: электронный // Studfile. – URL: <https://studfile.net/preview/10679567/page:77/> (дата обращения: 26.03.2025).

6. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 08.08.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025). Ст. 30 // СПС «КонсультантПлюс»: [сайт]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_60683/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/) (дата обращения 26.03.2025).

7. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 08.08.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025). Ст. 56 // СПС «КонсультантПлюс»: [сайт]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_60683/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/) (дата обращения 26.03.2025).