РАЗДЕЛ XIV. ГЕОГРАФИЯ

Кривенко В.В.

**Исследование и анализ геоэкологического состояния реки Преголи в городе
Калининград. Литературный обзор**

*Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта
(Россия, Калининград)*

doi:10.18411/lj-11-2018-138

idsp: ljjournal-11-2018-138

Аннотация

Обзор литературы является неотъемлемой частью написания исследовательской работы. В данной статье рассмотрены основополагающие источники, которые являются фундаментом при исследовании и анализе геоэкологического состояния реки Преголи в городе Калининград. Источники разделены на две части: отображающие теоритическую часть работы и практическую.

При написании данной работы были использованы научная и учебно-методическая литература, статьи, а так же нормативно-законодательные акты Российской Федерации.

Ключевые слова: река Преголя, антропогенное загрязнение, геоэкологическое исследование, литературный обзор.

Река Преголя является главной рекой города Калининграда. Для города река имеет важное значение, она выполняет эстетическую, историческую, транспортную функцию. Так же река используется для водоснабжения области.

В работе рассматривается участок реки Преголя, который находится в нижнем течении. Эта территория наиболее сильно подвержена антропогенному воздействию. Только в 2015 году были введены в эксплуатацию очистные сооружения, до этого коммунально-бытовые и промышленные стоки поступали в реку мало очищенные или вовсе без очистки.

Для написания исследовательской работы важно выбрать источники, где река Преголя фигурирует как главный объект работы, а так же источники, которые ясно и отчётливо отобразят все стороны исследования по теме геоэкологического состояния водного объекта.

Основными источниками для написания теоритической части, характеризующие природные особенности реки Преголя, были выделены: работы Орленка В.В и Федорова Г.М., Зотова С. И., Любимовой О. Е., Молчановой Н.С.

В работе Орленка В.В и Федорова Г.М. «Региональная география России. Калининградская область», которая является первым учебным пособием по региональной географии Калининградской области России. В книге подробно рассматривается геологическое строение, геоморфология, климатология, гидрология, почвы, растительность, ландшафты, экология, экономико-географическая структура области. Данная информация позволяет подробно обозреть и описать природные характеристики Преголи, как главного водотока Калининградской области.

Одна из многих исследовательских работ, где описывается история нагонных явлений, их природа и последствия, является диссертация Любимовой О. Е. «Оценка риска штормовых наводнений и их геоэкологических последствий в устьевой области реки Преголи: Калининградская область». В работе была проведена пространственно-временная динамика штормовых наводнений в устьевой части реки, что позволило

оценить негативное воздействие явления на природные и природно-техногенные геосистемы города.

Хорошо рассмотрена ландшафтная дифференциация реки Преголя в работе Зотова С. И. «Имитационное моделирование состояния бассейново-ландшафтных систем в условиях избыточного увлажнения». Автор выделяет бассейново-ландшафтный подход, как лучший метод в количественной оценке географических и экологических последствий в результате изменений природных условий естественного и антропогенного происхождения. Объектом своего исследования автор выбирает бассейн реки Преголи. Разработанная модель бассейново-ландшафтной системы позволяет комплексно оценить состояние водотока.

Данные по антропогенному загрязнению на реку Преголя изложены во многих источниках, но представленные работы описывают один или несколько сторон негативного воздействия на определённом промежутке времени, что недостаточно позволяет оценить воздействие и его источники на геоэкологическое состояние реки.

Одной из лучших исследовательских работ, является работа Молчановой Н.С. «100 лет антропогенного загрязнения реки Преголи». Данная статья выделяет и анализирует источники антропогенного загрязнения реки Преголя в разные временные рамки. На каждом историческом этапе автор даёт подробную оценку загрязнения водотока с выделением основных источников антропогенного влияния. Такая историческая справка даёт возможность сравнивать и анализировать уровень загрязнения водотока и наблюдать динамику улучшения или ухудшения экологической ситуации.

Так же проследить динамику загрязнения реки можно в таком источнике, как Государственный доклад «Об экологической обстановке в Калининградской области в году», который публикуется ежегодно и находится в общем пользовании в электронном виде.

Практическая часть работы характеризуется ознакомлением с основными понятиями охраны водных объектов, выбором основных геоэкологических показателей состояния водного объекта, их подробное описание и характеристика, а так же выбором метода отбора проб воды.

Рисунок 1 – Карта-схема расположения пунктов наблюдений и отборов проб воды на реке Преголя в черте г. Калининград

Для проведения мониторинга состояния реки Преголи были выделены несколько нормативно-правовых источников, которые включали в себя основные понятия по водным объектам и методические указания по выполнению работы. 1) "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ - основной источник, регулирующий отношения в сфере водопользования. В данном правовом акте были рассмотрены основные понятия охраны водных объектов. 2) В соответствии с ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб. – Введен 01.01.2014 г. проводился отбор проб для анализа и определения состояния водного объекта.

Для исследования состояние реки в черте города было решено определить 8 точек отбора проб воды. Данные точки находятся на значительном расстоянии друг от друга, и каждая испытывает на себе определённое влияние города. Описание точек и выявление наглядных источников загрязнения реки велось натурными наблюдениями. Точки наблюдения представлены на рисунке 1.

Ввиду того, что не существует общего показателя, характеризующего весь комплекс характеристик воды, оценка качества воды ведётся на основе системы показателей. Выделяют общие и специфические показатели качества воды. Общие показатели характерны для любого водного объекта и к ним относятся: температура, запах, прозрачность, цветность и т.д. Присутствие в воде специфических показателей обусловлено местными природными условиями и особенностями антропогенного воздействия на водный объект.

Для выбора основных показателей геоэкологического состояния реки были рассмотрены работы: Гидрохимические показатели состояния окружающей среды: справочные материалы. / Т.В. Гусева, Я.П. Молчанова, Гидрохимический анализ / Е.Е. Стойкова, Э.П. Медянцева, Гидрохимический словарь / А. А. Зенин, Н. В. Белоусова; так же рассмотрены нормативные документы: ГОСТ 25151-82 «Водоснабжение. Термины и определения»; ГОСТ 27065-85 «Качество вод. Термины и определения»; ГОСТ 17.1.1.01-77 «Использование и охрана вод. Термины и определения»; СанПиН № 4630-88 «ПДК и ОДУ вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»; СанПиН 2.1.4.559-96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Река Преголя относится к рыбохозяйственным водоемам высшей категории. Состав и качество данных водоёмов II категории должны соответствовать нормам.

В водоеме нормируются показатели, которые установлены правилами, к ним относятся: содержание плавающих примесей и взвешенных частиц, запах, привкус, окраска и температура воды, значение pH, состав и концентрация минеральных примесей и растворенного в воде кислорода, биологическая потребность воды в кислороде, состав и предельно допустимая концентрация (ПДК) ядовитых и вредных веществ и болезнетворных бактерий.

Изучив подробно все выделенные источники, были выбраны показатели, которые наиболее четко отражают состояние водного объекта (Таблица 1).

Таблица 1.

Основные геоэкологические показатели состояния водных объектов

№	Показатель	№	Показатель
1	Температура	7	Сульфаты
2	Водородный показатель	8	Фосфор
3	Окислительно-восстановительный потенциал (Eh)	9	Нитраты
4	Растворенный кислород	10	Нитриты
5	БПК ₅	11	Хлориды
6	Азот аммонийный		

В тех же источниках было рассмотрено описание основных геоэкологических показателей состояния водных объектов. Важно было рассмотреть и изложить характеристику каждого исследуемого показателя, чтобы понять их природу, как они образуются, как взаимодействуют с другими элементами, как влияют на тот или иной компонент воды и т.д. В дальнейшем это помогло объяснить концентрацию того или иного показателя в реке.

На основании вышеуказанных источников, удалось структурировать и отчетливо передать полученную информацию в исследовательской работе по анализу геоэкологического состояния реки Преголи в городе Калининград.

1. Орленок В.В., Федоров Г.М. Региональная география России. Калининградская область: Учебное пособие для студентов, обучающихся по географическим специальностям. – Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2005. – 259 с.
2. Любимова, Ольга Евгеньевна. Оценка риска штормовых наводнений и их геоэкологических последствий в устьевой области реки Преголи: Калининградская область: диссертация ... кандидата географических наук: 25.00.36 / Любимова Ольга Евгеньевна; [Место защиты: Балт. федер. ун-т им. Иммануила Канта]. – Калининград, 2012. – 166 с.
3. Зотов С. И. Имитационное моделирование состояния бассейново-ландшафтных систем в условиях избыточного увлажнения: автореферат дис. ... доктора географических наук: 11.00.07 / Ин-т географии. – Москва, 1999. – 54 с.
4. Молчанова, Н.С. 100 лет антропогенного загрязнения реки Преголи / Н.С. Молчанова // Известия Калининградского государственного технического университета. – 2014. – №32. – С. 170-178.
5. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: [федер. закон: принят Гос. Думой 12 апреля 2006 г.; одобр. Советом Федерации 26 мая 2006 г.; по состоянию на 24 июля 2009 г.]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/
6. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб. – Введен 01.01.2014. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200097520>
7. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды: справочные материалы. / Т.В. Гусева, Я.П. Молчанова, Е.А. Заика, В.Н. Виниченко, Е.М. Аверочкин; Под ред. Т.В. Гусевой. – М.: Социально-экологический Союз, 2000. – 148с.
8. Гидрохимический анализ / Е.Е. Стойкова, Э.П. Медянцева, Г.А. Евтюгин. – Казань, Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2010. – 49 с
9. Гидрохимический словарь / А. А. Зенин, Н. В. Белоусова; Под ред. А. М. Никанорова. – Л.: Гидрометеиздат, 1988. – 238, [2] с.: ил.; 21 см.
10. ГОСТ 25151-82 «Водоснабжение. Термины и определения». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200005343>
11. ГОСТ 27065-85 «Качество вод. Термины и определения». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200009522>
12. ГОСТ 17.1.1.01-77 «Использование и охрана вод. Термины и определения». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200009357>
13. СанПиН № 4630-88 «ПДК и ОДУ вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования». – Режим доступа: <http://www.docload.ru/Basesdoc/2/2845/index.htm>
14. СанПиН 2.1.4.559-96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1400030>