

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ПЕНЗЫ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №47

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ СУРА

Выполнила: ученица 8Б класса  
МБОУ СОШ №47 г. Пензы  
Родионова Алина Юрьевна

Руководители:  
Мазурин Николай Николаевич  
Миронова Анна Андреевна

Пенза, 2021

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Экологическое состояние территории Пензенской области определяется особенностями природных условий и ресурсов; особенностями воздействия человека на окружающую природную среду; мероприятиями по охране природы. В целом экологическое состояние может быть охарактеризовано как удовлетворительное, что не исключает ряда серьезных экологических проблем.

**Целью работы:** изучить экологическое состояние рек Пензенской области, на примере реки Сура.

В связи с этим решались следующие задачи:

1. Изучить географию реки Сура.
2. Исследовать степень загрязнения реки.
3. Дать рекомендации по снижению загрязнения реки Суры.

Россия богата пресными водами. Однако, сегодня около 70% рек и озер России не пригодны для питья. В нашей стране насчитывается 2,5 млн. малых рек и ручьев. На долю малых рек приходится 50% объема речных вод страны. В свою очередь малые реки формируют средние и большие реки. На берегах малых рек проживает значительная часть населения России.

В настоящее время экологическая ситуация Пензенской области отличается от соседних регионов в лучшую сторону. Но даже при этом в нашем регионе есть ряд серьезных экологических проблем, которые ждут своего решения.

Все крупные реки области пригодны для рыбоводства. Пить воду без соответствующей очистки нельзя ни из одной реки. Подземные воды в основном чистые, но наземные стоки влияют и на них.

Реки и водоемы нашей области относятся к классу «умеренно загрязненных». В таких реках, как Сура, Пенза, Труёв, Кутля, Ломовка, Маис, Сердоба, Атмис, Мокша и др., и в Сурском водохранилище часто отмечается превышения предельно допустимых норм содержания загрязняющих веществ (соединений азота, фосфора, нефтепродуктов, фенола, железа, марганца, ряда тяжелых металлов и других). Часто происходит загрязнение и заиливание рек.

Загрязнение можно распределить на такие типы:

1. Механическое – повышение содержания механических примесей, свойственное в основном поверхностным видам загрязнений;
2. Химическое – наличие в воде органических и неорганических веществ токсичного и нетоксичного действия;
3. Бактериальное и биологическое – наличие в воде разнообразных патогенных микроорганизмов, грибов и мелких водорослей;
4. Радиоактивное – присутствие радиоактивных веществ в поверхностных или подземных водах

Река - это живой организм, который может самоочищаться за счет увеличения воды в водоеме количество загрязняющих веществ уменьшается, так же в очищении помогают микроорганизмы. Растения, живущие в воде, вырабатывают кислород, который тоже помогает растворять загрязняющие вещества.

Большая часть воды нашей области стекает в Сурское водохранилище. От чистоты реки Суры зависит, состояниивод и степень загрязнения водохранилища. Вода в нем имеет II класс загрязнения (относительно чистая). Но после очистных сооружений вода в водохранилище отвечает всем нормам.

## ГЛАВА 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕКИ СУРА.

Река-матушка Пензенского края – Сура. Гордо несёт она свои воды по родной земле, чтобы, вобрав в себя живительную влагу сотни родников и десятка речушек, влиться в могучий поток матери рек российских – Волгу. Река Сура - главная водная артерия Пензенской области, является вторым по величине правым притоком Волги.

Самая большая река Пензенской области по протяженности и водности берет начало на Приволжской возвышенности у села Сурские Вершины в Ульяновской области. Оттуда река течет на запад, делает изгиб в центре Пензенской области, поворачивая на север, протекает по территории Мордовии, Чувашии и в Нижегородской области впадает в Волгу. Длина Суры 841 километр, из них 344 километра приходится на Пензенскую область (Рис.1).

Общая площадь бассейна составляет 67500 квадратных километров, в Пензенской области – 19881 квадратный километр. Питание преимущественно снеговое, а так же за счет грунтовых вод и за счёт дождей.

Наиболее крупными левыми притоками Суры являются Уза, Кадада, Алатырь, Пьяна, а правыми – Инза, Барыш. Всего больших и малых притоков у Суры 86, в том числе на территории Пензенской области 39. В низовьях река судоходная. Используется для промышленного водоснабжения [6].

В 10 километрах выше Пензы в 1978 году на 212 километре от истока на Суре было построено водохранилище объёмом 560 миллионов кубических метров.

На Суре расположены города Сурск, Пенза, Алатырь, Ядрин, в устье пристань Васильсурск[6].



РИСУНОК 1. Бассейн р. Сура

## ГЛАВА 2. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ СУРА.

Различают несколько степеней загрязнения рек и водоемов.

К относительно чистым отнесены водные объекты, бассейны которых характеризуются большим количеством растительности, отсутствием на берегах крупных промышленных предприятий и заводов, судоходства, лесосплава.

Умеренно загрязненные водные объекты те, которые можно использовать их как для промышленного, так и для питьевого водоснабжения.

В загрязненных водных объектах повышенные концентрации вредных веществ опасны для рыбоводства; для питьевого водоснабжения использование воды ограничено и допустимо лишь для некоторых технических целей.

Грязные и чрезвычайно грязные воды представляют собой стоки промышленных предприятий. Такие реки не способны к самоочищению. При аварийных сбросах эта концентрация достигает очень высоких значений, могут вызывать гибель рыб [1].

Реки и водоемы нашей области относятся к классу «умеренно загрязненные». В таких реках, как Сура, часто отмечается превышения норм содержания опасных веществ, нефтепродуктов, ряда тяжелых металлов и других веществ.

Самоочищающаяся способность реки очень плохая. Происходит загрязнение и заиливание реки.

В связи с этим, **объектом** исследования стала река Сура протекающая в черте города Пензы.

Исследования проводились маршрутным **методом**, с целью выявления загрязнения реки и прибрежной зоны крупным бытовым мусором и сточными водами.

Мы провели исследование берега реки Суры в черте города Пензы. Общая протяженность маршрута исследования составила около 4 км.

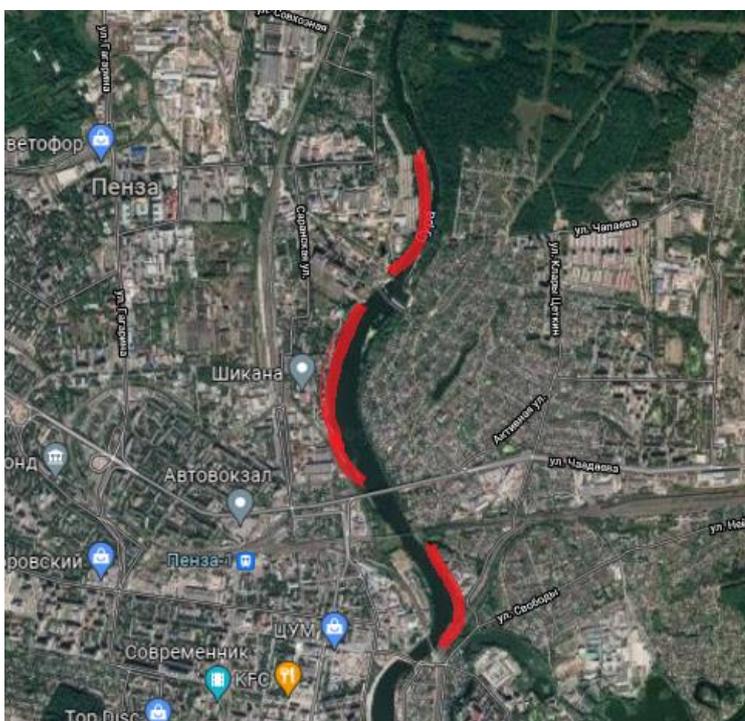


РИСУНОК 2. Маршрут исследования загрязнения реки Сура

В ходе исследования выявили среднюю степень загрязнения берега, в основном нами отмечался крупный мусор, пластик, стекло, покрышки от машин и другие бытовые отходы, связанные с жизнедеятельностью человека. Мусор скапливается на берегу реки и попадает в

воду. Неприятной неожиданностью стало наличие крупного на берегу и в воде реки в самом центре города, на набережной.

А так же нами отмечены загрязнения, предположительно, связанные с предприятиями, нарушающими нормы сброса сточных вод, или с жителями частных домовладений, которые сливают содержимое септиков в воды реки. Места сброса сточных вод определяются по нехарактерному цвету воды и запаху.

Загрязнение рек могут приводить к гибели растений и животных, чье обитание тесно связано с данным водоемом.

А на берегах Суры произрастает много интересных растений, некоторые встречаются очень редко, что может быть связано с загрязнением реки.

Растительные сообщества берегов реки Суры можно разделить на несколько зон.

Зона наземных береговых растений образована гигрофитами – растениями, приспособленными к жизни в условиях избыточного увлажнения: осока береговая, дербенник иволистный, окопник лекарственный.

Зона низких земноводных растений состоит из гелофитов – растений, переходных от сухопутных к водным, существующих в условиях непостоянного затопления до 1 м: частуха подорожниковая, сусак зонтичный, камыш лесной, стрелолист обыкновенный и др.

Зона высоких земноводных растений также состоит из гелофитов, которые развиваются на глубине 1–3 м: рогоз широколистный, камыш озерный, манник большой, тростник обыкновенный.

Зона полупогруженных водных растений образована нейстофитами – растениями с плавающими на поверхности воды листьями: кубышка желтая, кувшинка белая и чисто-белая, рдест плавающий, водокрас обыкновенный, ряска малая, многокоренник обыкновенный [4].

В этой зоне встречаются редкие для Пензенской области растения: водный папоротник, сальвиния плавающая и водяной орех, или чилим, которые занесены в красную книгу Пензенской области [3].



Рисунок 3. Сальвиния плавающая.



Рисунок 4. Водяной орех, или чилим.

Зона погруженных водных растений включает гидатофиты – растения, полностью живущие под водой: уруть колосистая, лютик жестколистный, рдест пронзеннолистный, пузырчатка обыкновенная, ряска трехдольная, роголистник погруженный. Центральная зона водоема образована в основном водорослями и мхами.

Животный мир реки Сура представлен большим разнообразием видов. Из млекопитающих водятся: бобр обыкновенный, ондатра, норка, но последние не на территории города.

Амфибии представлены лягушкой прудовой, лягушкой озёрной, редко встречаются жабы.

Из рептилий только уж обыкновенный.

Насекомые представлены стрекозами разных видов, а так же водомерка прудовая. Некоторые стрекозы охраняются на территории пензенской области, например: красотка-девушка, дозорщик-император, коромысло зеленое и др [2].

Из числа моллючков: беззубки, перловицы, прудовики. Встречаются раки.

Ихтиофауна представлена речной голянь, верховка, щука, окунь, налим, обыкновенный подкаменщик, усатый голец, сибирская и обыкновенная щиповки. определенных видов относится щиповка обыкновенная. В Красную книгу Пензенской области (2019) внесены 10 видов рыб, из которых 7 отмечены в бассейне Суры К категории исчезающий вид отнесена только стерлядь, к уязвимым видам относятся подуст волжский и подкаменщик (встречается только на верховье Суры). Быстрянка и берш – редкие виды. Вид с неопределенным статусом – чехонь. Довольно высокой численностью обладают плотва, окунь, щука [5].

Из птиц можно встретить птиц отрядов: Гагарообразные, поганкообразные, аистообразные, журавлеобразные, гусеобразные и наиболее распространенным отрядом является воробьиные. Из редких птиц можно встретить черношейную поганку, волчок, или малая выпь, белый аист, белоглазая чернеть, пастушок, или водяной пастушок, малый погоныш и др [2].

## ВЫВОДЫ

Изучили экологическое состояние рек Пензенской области, на примере реки Сура. Для этого, изучили географию реки Сура, исследовали степень загрязнения реки.

И пришли к следующим выводам, если не будут приняты срочные меры, наша река Сура в скором будущем превратится в мертвую реку. А так же будет плохо влияние на бассейн реки Волги в которую она впадает.

Нами предлагаются следующие меры по очищению и предотвращению загрязнения реки:

1. Необходимо строительство специальных очистных объектов,
2. Проведение мероприятий по разъяснению важности мер очистки и охраны реки Суры и других рек Пензенской области.
3. Проведение общегородских мероприятий с привлечением волонтеров для очистки берега реки.
4. Освещение данной проблемы в СМИ и сети интернет.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы. - М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000.
2. Красная книга Пензенской области. Животные. Том 2. Издание второе. – ОАО «Воронежская областная типография – издательство им. Е.А. Болховитинова». – Воронеж, 2019. – 264 с.
3. Красная книга Пензенской области. Т. 1: Грибы, лишайники, мхи, сосудистые растения. 2-изд. / А.И. Иванов, Л.А. Новикова, А. А. Чистякова, Т.В. Горбушина, В.М. Васюков, Н.А. Леонова, П.И. Заплатин, Т.Б. Силаева, С.В. Саксонов, Н.С. Раков, С.А. Сенатор, Е.Ю. Истомина, Е.В. Варгот. Пенза, 2013. 300 с.
4. Новикова Л. А.. Водная и прибрежная растительность / Пензенская энциклопедия. М.: Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 2001.
5. Ручин А. Б., Артаев О. Н., Клевакин А. А..Рыбное население бассейна реки Суры: видовое разнообразие, популяции, распределение, охрана. — Саранск: Мордов. ун-та, 2016. — 272 с.
6. СУРА // Большая российская энциклопедия : [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов. — М. : Большая российская энциклопедия, 2004—2017.