

УДК 628.2

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕКИ ТОМЬ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Слепухов А.К., студент гр. ВВб-221, III курс, Зайцева И.С., к.т.н., доцент  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф.Горбачева, г. Кемерово

Загрязнение водоемов стало одной из серьезнейших экологических проблем нашего времени, которая серьезно влияет на природные комплексы и здоровье людей. Реки, будучи важнейшими элементами природного ландшафта, имеют решающее значение для сохранения биологического разнообразия и обеспечения жизненных потребностей населения.

В Кузбассе река Томь, пролегающая через промышленные зоны, испытывает серьезную нагрузку от человеческой деятельности, что требует постоянного мониторинга качества её вод. За последние годы заметно увеличился объем промышленных стоков, попадающих в реку, что ведет к накоплению вредных веществ.

Главные виновники загрязнения – это промышленные предприятия, сельскохозяйственные угодья и коммунальные очистные сооружения, которые часто не справляются с должной очисткой стоков. Это ухудшает качество воды, негативно влияя на речные экосистемы и здоровье жителей региона.

Томь играет стратегическую роль для Кемеровской области, являясь источником питьевой воды, средой обитания для множества водных организмов и местом отдыха. Однако растущее промышленное и сельскохозяйственное воздействие вызывает серьезную обеспокоенность как у специалистов-экологов, так и у местных жителей.

Цель данного исследования заключается в анализе загрязнения сточными водами реки Томь, оценке уровня загрязняющих веществ и их влияния на водные экосистемы. Для достижения этой цели будут использованы эмпирические методы исследования, в виде литературы и электронных источников.

Чистая вода – это фундамент существования всего живого на Земле, и от её состояния зависит благополучие как природы, так и людей. В эпоху стремительной технической модернизации и роста городов, особенно заметной в российских регионах, включая Кузбасс, вопрос сохранности водных ресурсов приобретает особую остроту.

Природные артерии страны – реки, которые служат важнейшими источниками питьевой воды, всё чаще страдают от человеческой деятельности. Промышленные стоки и другие загрязнители постепенно

разрушают естественный баланс водоёмов, делая их непригодными для жизни.

Эта проблема становится всё более острой, поскольку промышленные предприятия и городские агломерации продолжают активно развиваться, увеличивая нагрузку на водные экосистемы. Без принятия срочных мер по защите рек от антропогенного воздействия, мы рискуем навсегда нарушить их природное равновесие.

В Кемеровской области крупнейшей водной артерией считается река Томь, которая впадает в Обь. Интересно происхождение названия “Томь” - его подарили реке древние обитатели Кузнецкой котловины, кеты, предки современных остыков. Их возглас восхищения и удивления “То-о-ом” (что переводится как “великая река”) стал её именем.

В кетском языке слово “Томь” означает “темная”, что связано с особым оттенком воды, который можно наблюдать в месте слияния с Обью. Учёные подтверждают, что каждая река имеет свой уникальный цвет, зависящий от местных природных условий. Томь, являясь горной рекой с каменистым дном, имеет галечное русло, придающее воде темный оттенок, в то время как равнинная Обь, несущая песок и глину, выглядит более светлой.

Современные исследования показывают, что вода в реках Кузбасса наиболее загрязнена во время весеннего половодья и сильных дождей, когда происходит смыв промышленных отходов с водосборных бассейнов.

Начало своего пути Томь берет на западных склонах Абаканского хребта, между северной частью хребта Карлыган и горой “Вершина Томи”. На спутниковых снимках хорошо видно, как река течет в южном направлении по заболоченной долине. Первые километры своего пути река прокладывает в юго-западном направлении, постепенно набирая силу.

Эта могучая водная артерия протянулась на 827 километров, образуя пойму шириной до 3 километров. От своего истока до устья река преодолевает внушительную высоту в 1185 метров, при этом её водосборная площадь охватывает 62 тысячи квадратных километров.

Что касается водного режима, то в среднем река несёт 1100 кубических метров воды каждую секунду, а годовой объём стока достигает 35 кубических километров. Течение здесь довольно спокойное — около 0,33 метра в секунду, хотя на перекатах вода ускоряется до 1,75 метра в секунду.

Зимний период на реке длится примерно 158-160 дней: период, когда река находится подо льдом, начинается поздней осенью, примерно с конца октября по начало ноября. Лед держится до конца апреля, когда начинается весенний паводок. Таким образом, река находится в незамерзшем состоянии около 175 дней в году.

Что касается питания реки, то примерно четверть-сорок процентов воды поступает за счёт дождей, чуть больше (35-55%) — от таяния снега, а оставшаяся часть (25-35%) пополняется за счёт подземных источников.

Активное развитие угольной промышленности в Кузбассе нанесло серьезный ущерб экологии региона. На территориях, где ведется

открытая добыча угля, происходят интенсивные процессы образования пыли и окисления, что приводит к серьезному загрязнению атмосферного воздуха, почв и водных ресурсов как на поверхности, так и под землей.

Горное производство существенно влияет на водные объекты, изменяя их естественный режим и ухудшая качество воды. В ходе работ происходит откачка подземных вод из зон добычи с последующим сбросом в водоемы за пределами месторождений.

Ежесуточно шахты и карьеры региона генерируют более миллиона кубометров промышленных стоков, что нарушает природный водный баланс, истощает запасы подземных вод и негативно влияет на состояние поверхностных водоемов.

Добыча полезных ископаемых приводит к серьёзным изменениям в водной системе региона. Месторождения, которые осушают в процессе работы, вызывают снижение уровня воды в озёрах и реках. Многие источники, в том числе колодцы и родники, постепенно пересыхают. Более 200 рек или полностью исчезли, или стали значительно короче. Это приводит к тому, что характеристики водоёмов меняются, растениям не хватает влаги, а иногда даже целые леса начинают засыхать.

Когда растёт количество осадков и расширяется добыча полезных ископаемых, появляется больше воды в карьерах и шахтах. Её откачивают и направляют в реки и озёра.

На 2024 год ситуация с загрязнением реки Томь в Кемеровской области остается критической. В недавних отчетах сообщается о серьезных экологических проблемах, связанных с деятельностью местных предприятий. В частности, в окрестностях Кемерово наблюдаются случаи изменения цвета воды, когда участок реки окрасился в багровый цвет, что вызывает обеспокоенность у местных жителей и экологов.



Рисунок 1 – Участок реки Томь окрасился в багровый цвет

Жители региона также сообщают о наличии черной жижи на дне реки, которая трудно смывается даже с рук, что указывает на высокую степень загрязнения. Эти факторы подчеркивают необходимость более тщательного мониторинга состояния водоемов и принятия мер по улучшению экологической ситуации. Основными источниками загрязнения остаются

промышленные стоки, которые сбрасываются в реку без должной очистки. Это приводит к ухудшению качества воды, что негативно сказывается на экосистеме реки и здоровье населения. В связи с этим, актуальными становятся вопросы о необходимости разработки и внедрения эффективных мер по контролю за загрязнением и восстановлению водных ресурсов региона.

Чтобы вернуть реке Томь былую чистоту, требуется многоступенчатый план действий.

Начальным этапом станет внедрение системы постоянного экологического контроля. Специалисты будут регулярно брать пробы воды и донных осадков, чтобы найти места, где река загрязняется больше всего. Благодаря новейшим научным разработкам в области химического анализа и изучения влияния токсичных веществ на природу, эксперты смогут понять, насколько серьёзно нарушен природный баланс.

Следующий шаг – активная очистка акватории. Здесь пригодятся как обычные способы уборки мусора, так и инновационные биотехнологии. Специальные микроорганизмы помогут расщепить опасные химические соединения, что заметно улучшит состояние воды.

Для более эффективного управления природоохранными мероприятиями планируется создать виртуальную модель речной системы. Этот цифровой инструмент позволит заранее просчитывать последствия разных экологических решений и выбирать самые оптимальные варианты сохранения водных ресурсов.

Большое значение придаётся работе с местным населением. Через различные обучающие программы люди узнают о важности сохранения чистоты реки, что должно повысить их заинтересованность в экологических инициативах.

Успех всего предприятия во многом зависит от объединения усилий. Экологи, учёные и общественные организации будут вместе работать над восстановлением природного равновесия в бассейне реки Томь. Их совместные научные исследования, практические проекты и массовые акции помогут постепенно вернуть реке её природное величие.

В заключение, анализ факторов, влияющих на загрязнение реки Томь в Кемеровской области, позволяет выделить несколько ключевых аспектов, требующих внимания. Основными источниками загрязнения остаются промышленные выбросы, сельскохозяйственные стоки, а также недостаточная очистка сточных вод.

Влияние этих факторов усугубляется изменениями в землепользовании и урбанизацией, что приводит к деградации экосистемы реки и ухудшению качества воды.

Для эффективного решения проблемы загрязнения реки необходимо внедрение комплексного подхода, включающего строгий мониторинг и контроль за состоянием водных ресурсов, применение современных технологий очистки, а также активное вовлечение общественности в

процессы охраны окружающей среды. Сотрудничество между государственными органами, научными учреждениями и местными жителями может стать основой для разработки эффективных стратегий по восстановлению экосистемы реки Томь.

Таким образом, осознание и учет всех факторов, способствующих загрязнению, позволит не только улучшить состояние реки, но и обеспечить устойчивое развитие региона, сохраняя важный природный ресурс для будущих поколений.

#### **Список литературы:**

1. Экология Кузбасса: проблемы и решения. Сборник материалов. – Москва: Российская объединенная демократическая партия «ЯБЛОКО», 2015. (дата обращения 26.11.2024) – Текст : электронный.
2. Экологическое состояние реки Томь // URL: [https://www.yaneuch.ru/cat\\_19/jekologicheskoe-sostoyanie-reki-tom/197095.2047907.page2.html](https://www.yaneuch.ru/cat_19/jekologicheskoe-sostoyanie-reki-tom/197095.2047907.page2.html) (дата обращения 18.12.2024) – Текст : электронный.
3. Жители Кемеровской области жалуются на загрязнение реки Томь местными предприятиями// URL: <https://otr-online.ru/news/zhiteli-89294.html> (дата обращения 19.12.2024) – Текст : электронный.
4. Участок реки Томь в окрестностях Кемерово окрасился в багровый цвет // URL:<https://www.rbc.ru/rbcfreenews/6567456e9a794766bf49e6a0> (дата обращения 11.12.2024) – Текст : электронный.