

**УДК 504.054**

Токмашова Д.Д., студент ГБб-191, IV курс  
Полковникова С.В. студент ГБб-191, IV курс  
Научный руководитель: Погорелов В.И., ассистент кафедры аэрометрии,  
охраны труда и природы (КузГТУ, г. Кемерово)

Tokmashova DD, student GBb-191  
Polkovnikova SV, student GBb-191  
Supervisor: Pogorelov VI, assistant of department of aerometry, occupational  
health and safety and the nature (KuzSTU, Kemerovo)

## **СБРОСЫ ОТХОДОВ В РЕКИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ, КАК ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

## **WASTE DISCHARGES INTO RIVERS BY ENTERPRISES AS AN ENVIRONMENTAL PROBLEM OF THE KEMEROVO REGION**

Россия занимает второе место в мире по запасам угля, ежегодно объемы угледобычи достигают около 450 млн. т. Согласно Министерству энергетики, по состоянию на 01.01.2022 добычу угля в Российской Федерации осуществляло 171 угольное предприятие – 54 шахты и 117 разрезов. На начало 2022 года производственная мощность по добыче угля составляет 523 млн. т, что на 16,2 % выше, чем в 2021 году. Основной вклад вносит Сибирский федеральный округ – 76,3 % от общего объема добычи угля в России.

В то же время, подобная тенденция приводит к усугублению экологической ситуации на территориях угледобывающих предприятий, так как одной из серьезных проблем угольной промышленности является загрязнение окружающей среды. Вредное влияние оказывается на воздух, воду, происходит изменение ландшафта местности, деградация почв и уменьшение площади плодородных земель, ухудшение здоровья людей. В зависимости от способа добычи угля причины загрязнения могут быть разными.

Открытый метод добычи угля считается наиболее производительным и менее затратным, но если выработка ведется таким способом, то атмосфера загрязняется пылью. Значительное количество пыли поступает в процессах взрывов вскрытых пород, бурения скважин, вторичного дробления, при транспортировке. Также от крупного транспорта, используемого при работах, выделяется значительное количество вредных газов.

При подземном способе внешняя среда загрязняется метаном, нарушаются водоносные горизонты, в воду попадают оксиды углерода, серы, кремния, а также повышается кислотность грунтовых вод. В результате че-

го качество питьевой воды снижается и она становится непригодной для употребления.

Кроме того, наиболее типичными для углепромышленных территорий экологическими проблемами являются подъем уровня подземных вод, подтопление и заболачивание территории, ухудшение качества воды поверхностных и подземных водных объектов [1].

Согласно данным Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса, качество воды в одной из наиболее значимых рек региона – Томи ухудшилось вследствие сброса сточных вод предприятиями горнодобывающей, топливно-энергетической, металлургической, коксохимической, химической, деревообрабатывающей промышленностей, агропромышленного комплекса и коммунального хозяйства.

В реке Томи за 2021 год среднегодовая концентрация железа превысила ПДК, были зарегистрированы случаи теплового загрязнения, проводилось биотестирование проб воды, в ходе данной проверки острой токсичности не выявлено [3].

Наиболее загрязненным притоком Томи является река Аба, где качество воды в 2021 году ухудшилось по сравнению с предыдущим годом: в 2020 году она характеризовалась как «грязная», класс качества воды 4 «А».

Выявлено, что в разных районах реки Томь качество воды отличается. Например, по данным за 2021 качество воды в д. Верхотомка незначительно ухудшилось, вода характеризуется как «слабо загрязненная», это соответствует классу качества 2. В створах ниже г. Междуреченска в 2021 году качество воды соответствовало классу 3 «А», «загрязненная», а в створе ниже г. Новокузнецка (с. Славино) качество воды соответствовало классу 3 «Б», «очень загрязненная» (в 2020 году класс качества составлял 3 «А», «загрязненная»).

Исходя из всех исследований воды, был составлен удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ). Данные изменения за 5 лет значений УКИЗВ в р. Томь, представлены на диаграмме 1.

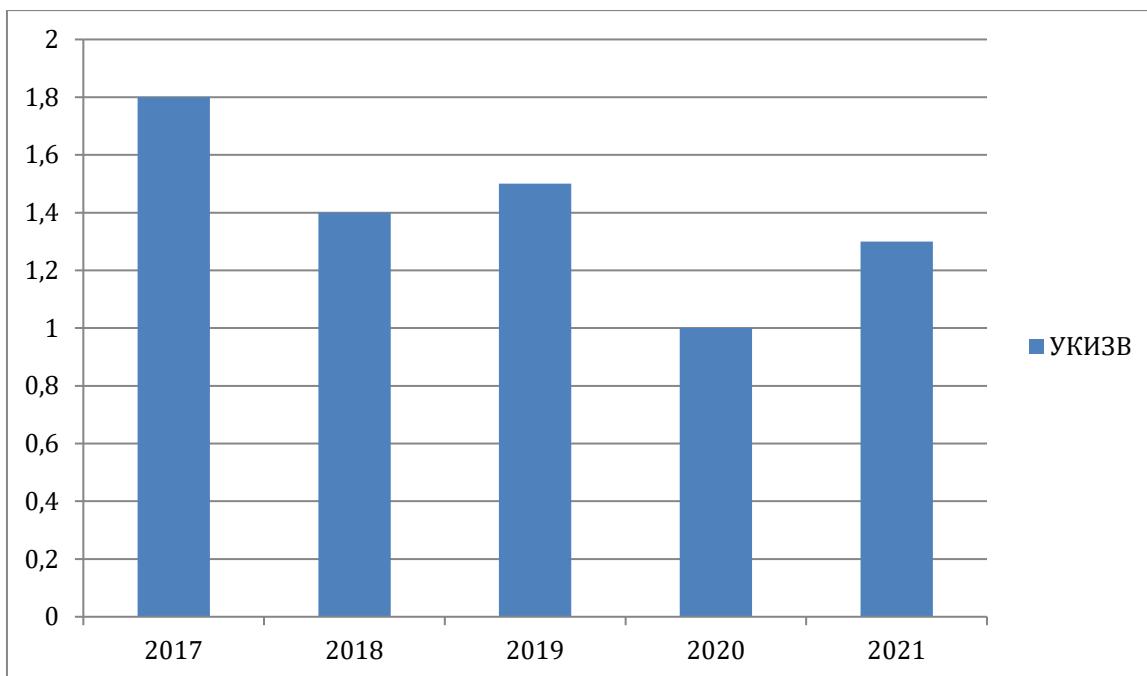


Диаграмма 1 – изменения за 5 лет значений УКИЗВ.

Исходя из анализа данных УКИЗВ за период с 2017 по 2021 год, можно сделать вывод, что данный показатель меняется с каждым годом как в отрицательную сторону, когда показатель УКИЗВ был равен 1,8 (2017 год), так и в положительную – когда УКИЗВ был равен 1 (2020 год).

Сброс вредных веществ наносит непоправимый ущерб экологии, в частности водным ресурсам. Так в 2020 году шахта «Полосухинская» (г. Новокузнецк) нанесла экологии Кузбасса серьезный вред – на протяжении года производила сброс вредных веществ в ручей Безымянный, превышая при этом ПДК. Очистка воды производилась только от крупных частиц, все остальные загрязняющие включения в ней оставались, это привело к тому, что водоемы, ниже водосброса, превратились в заболоченные земли с почти вымершими растениями. Данному предприятию пришлось выплатить штраф в размере более 43 млн рублей [4].

Ввиду того, что предприятия производят большое количество сбросов в реки, законодательство Российской Федерации обязывает их заниматься очисткой сточных вод. Угольные предприятия до конца 2022 года инвестируют порядка 1,5 млрд. рублей в строительство и реконструкцию 12 сооружений для очистки сбрасываемых в реки вод. Эти мероприятия принесут огромный вклад в экологическое состояние всей водной системы Кемеровской области [5].

Таким образом, на территориях, где находится угледобывающая промышленность, экологическая обстановка значительно отличается от других. Присутствует видимое негативное влияние на окружающую среду, что непосредственно приводит к серьезным экологическим проблемам. В Кемеровской области добывается около половины всего российского угля,

последствия сказываются на окружающей среде. Правительство области внедряет передовые технологии для улучшения экологии, и оказывает особое внимание к созданию и реконструкции очистных сооружений на промышленных предприятиях.

### **Список литературы**

1. В.Е. Закруткин, Е.В. Гибков, Г.Ю. Скляренко, О.С. Решетняк Угледобывающие районы как очаг экологической напряженности // Естественные науки. 2018. № 2. С. 76.
2. Экологические проблемы добычи угля // URL: <https://gruntovozov.ru/chasto-zadavayemiye-voprosy/dobyicha-kamennogo-uglya/ekologicheskie-problemyi-dobyichi-uglya/> (дата обращения 12. 10. 2022).
3. Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса.
4. Загрязнение рек // URL: <https://ngs42.ru/text/ecology/2020/10/21/69511477/> (дата обращения 14.10.2022)
5. Экология, Строительство, Садоводство. Сергей Высоцкий // URL: [ews.rambler.ru/ecology/48791930-ugolschiki-kuzbassa-vlozhat-1-5-mlrd-rublej-v-ochistku-sbrasyvaemyh-v-reki-vod-v-2022-godu/](https://ews.rambler.ru/ecology/48791930-ugolschiki-kuzbassa-vlozhat-1-5-mlrd-rublej-v-ochistku-sbrasyvaemyh-v-reki-vod-v-2022-godu/) (дата обращения 14.10.2022)