

## ВЛИЯНИЕ АЛЧЕВСКОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РЕГИОНА

Михалева М.А., студент 1 курса магистратуры горного факультета  
Научный руководитель – Подлипенская Л.Е., кандидат  
технических наук, доцент  
Донбасский государственный технический институт

*Ключевые слова:* водные объекты, экологическое состояние, металлургический комбинат, нефтепродукты.

*Работа посвящена изучению экологического состояния водоемов, находящихся в зоне негативного воздействия предприятия черной металлургии с полным производственным циклом. Проанализированы многочисленные данные химического анализа проб поверхностных вод из городских водоемов.*

**Введение.** По территории Луганской Народной Республики протекают малые реки бассейна Северского Донца: р. Лугань, р. Лозовая, р. Белая и ряд более мелких водотоков. Русло реки Белой зарегулировано Исаковским водохранилищем – основным источником технического водоснабжения ряда промышленных предприятий, в том числе Алчевского металлургического комбината (АМК), самого крупного предприятия ЛНР.

АМК является предприятием черной металлургии с полным металлургическим циклом передела. Выпускаемая продукция – чугун, сталь, прокат и пр. Играя несомненно важную роль в экономике Луганщины, комбинат в своей производственной деятельности оказывает огромное влияние на окружающую среду, в том числе на объекты гидросферы. Это в свою очередь затрагивает и ограничивает успешное развитие аграрного сектора в регионе, уменьшает ценность водных ресурсов для рыбохозяйственного и рекреационного использования. Поэтому исследования, связанные с изучением воздействия предприятий черной металлургии на компоненты

окружающей среды, актуальны, а их результаты позволяют не только выявить негативные аспекты металлургических производств, но и разработать эффективные природоохранные мероприятия.

**Цель работы.** Анализ воздействия производственной деятельности Алчевского металлургического комбината на экологическое состояние поверхностных вод региона.

**Результаты исследований.** Основное негативное воздействие предприятий АМК на гидросферу заключается в изъятии больших объемов воды из природных источников и загрязнении водных объектов в результате сброса недостаточно очищенных сточных вод. Исследования экологического состояния водоемов и водотоков в зоне влияния предприятия выполнялись авторами [1, 2]. В Донбасском государственном техническом институте (г. Алчевск) разработан ГИС-проект, который интегрирует пространственную и атрибутивную информацию, связанную с воздействием металлургического комбината на водные объекты региона. На рисунке 1 представлено рабочее окно данного проекта.

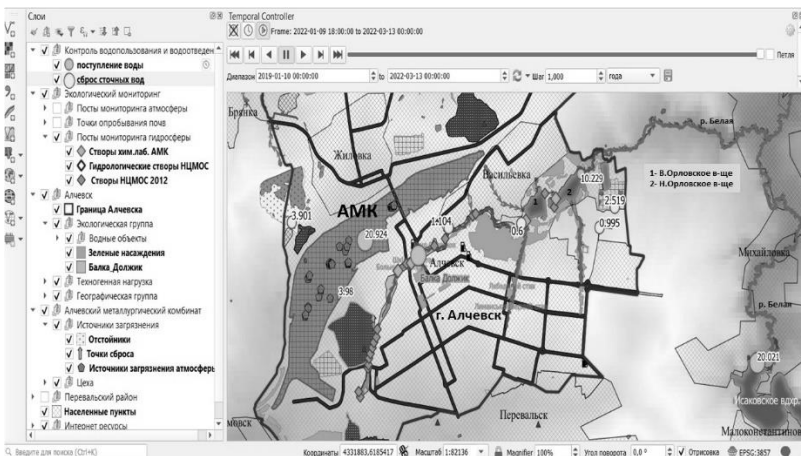


Рис. 1 – Рабочее окно ГИС-проекта [2]

Алчевский металлургический комбинат в своей водохозяйственной деятельности взаимодействует с объектами гидрографической сети через систему водоемов (Больничный и

Школьный пруды, Верхне-Орловское и Нижне-Орловское водохранилища) и водотоков балок Должик – левый приток р. Белой, Каменоватой – правый приток р. Лозовой. Технологические сточные воды перед выпуском в природные водные объекты подвергаются предварительной очистке на таких очистных сооружениях, как отстойники и маслотовушки, которые обеспечивают, но недостаточно эффективно, очищение сточных вод от твердых взвесей и нефтепродуктов.

Наиболее информативными показателями степени загрязнения поверхностных вод от производств АМК служат данные сертифицированной лаборатории комбината. Для анализа были отобраны ингредиенты по принципу наибольшей доли ПДК: сульфаты, нефтепродукты, сухой остаток, железо, щелочность общая и растворенный кислород. После статистической обработки данных за период с 2000 по 2021 гг. были получены следующие результаты:

– для Больничного и Школьного прудов наблюдается интенсивно растущий тренд по ухудшению качества вод. Класс качества вод меняется с «загрязненных» на «грязные», а в 2021 году на «очень грязные». Выявленные тенденции объясняются нами следующим образом: в 2018 году предприятие возобновило работу, а природоохранные мероприятия должным образом не осуществлялись. Также сказалось резкое уменьшение осадков в 2020 г., которое привело к уменьшению эффекта разбавления сточных вод.

Анализ динамики изменения показателей загрязнения воды анализируемых водоемов по отдельным загрязнителям позволяет ранжировать загрязняющие вещества по степени превышения ПДК: нефтепродукты (превышение до 20 ПДК); железо (превышение до 8,2 ПДК); сульфаты (превышение до 4,3 ПДК); жесткость общая (превышение до 2,7 ПДК); сухой остаток (превышение до 1,8 ПДК).

В наибольшей степени негативное воздействие на водные экосистемы оказывают нефтепродукты: для гибели большинства речных рыб достаточно концентрации нефтепродуктов 0,01 мг на 1 л пресной воды.

**Заключение.** Алчевский металлургический комбинат оказывает значительное воздействие на экологическое состояние поверхностных вод региона, что объясняется износом и моральным устареванием

очистных сооружений на предприятии. В гидрографическую сеть попадают загрязняющие вещества, такие как нефтепродукты, железо, сульфаты и др., представляющие опасность для гидробионтов. Необходимо выполнить реконструкцию существующих очистных сооружений, чтобы остановить дальнейшую деградацию водных объектов.

### **Библиографический список:**

1. Федорова, В. С. Оценка качества поверхностных вод водоёмов как объектов рекреации / В. С. Федорова, Ю. С. Бакуменко. – Текст: электронный // Экологический вестник Донбасса. – 2021. – № 2. – С. 17-27. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46536611> (дата обращения: 28.02.2023). – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

2. Разработка гидроэкологической ГИС и ее использование в экологическом мониторинге предприятий черной металлургии / Л. Е. Подлипенская, Н. П. Кусайко, Н. А. Филатова, С. П. Золочевский. – Текст: электронный // Экологический вестник Донбасса. – 2022. – № 5. – С. 33-42. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49051592> (дата обращения: 28.02.2023). – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

## **THE INFLUENCE OF THE ALCHEVSK METALLURGICAL PLANT ON THE STATE OF THE SURFACE WATERS OF THE REGION**

**Mikhaleva M.A.**

**Keywords:** *water bodies, ecological condition, metallurgical plant, petroleum products.*

*The work is devoted to the study of the ecological state of reservoirs located in the zone of negative impact of a ferrous metallurgy enterprise with a full production cycle. Numerous data of chemical analysis of surface water samples from urban reservoirs are analyzed.*