

Министерство образования и науки Российской Федерации

САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

Кафедра общей геологии
и полезных ископаемых

АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ
**ВЛИЯНИЕ СТОЧНЫХ ВОД АО «СЫЗРАНСКОГО
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА» НА ПРИБРЕЖНУЮ
АКВАТОРИЮ САРАТОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА**

Студентки 6-го курса 641 группы
Специальности 020804 «Геоэкология»
Геологического факультета
Хабашевой Ольги Алексеевны

Научный руководитель

_____ К.Г.-М. Н. _____
должность, уч. степень, уч. звание

_____ *подпись, дата*

__ В.Н.Еремин __
инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

_____ К.Г.-М. Н. _____
уч. степень, уч. звание

_____ *подпись, дата*

__ В.Н.Еремин __
инициалы, фамилия

Саратов 2016

ВВЕДЕНИЕ. Актуальность настоящей дипломной работы обусловлена необходимостью оценки степени экологической опасности сточных вод предприятия на Саратовское водохранилище и выбора приоритетных направлений по проведению дальнейших мониторинговых наблюдений.

Для достижения целевой установки настоящей работы решались следующие задачи:

: 1. В соответствии с целью работы ознакомиться с отчетностью предыдущих лет АО СНПЗ.

2. Охарактеризовать технологические особенности очистных сооружений предприятия.

3. Осуществить отбор проб волжской воды с 2012 – 2016 г

4. Выполнить химические анализы на содержание загрязняющих веществ в пробах.

5. Оценить влияние сточных вод АО «Сызранского нефтеперерабатывающего завода» на прибрежную акваторию Саратовского водохранилища.

Работа выполнена на 59 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, заключения, содержит 3 таблицы, 21 рисунок, 1 приложение, список литературных источников содержит 26 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ. В первой главе «Физико-географическая и геологическая характеристика района» рассмотрены основные климатические характеристики территории, гидрогеологические и гидрографические характеристики, в частности, Саратовского водохранилища,

приведены данные по почвенно – растительному покрову, рассмотрена геоморфология территории и дан геологический очерк.

Во второй главе приведено описание самого предприятия с технологической схемой работы биологических очистных сооружений. Биологические очистные сооружения предназначены для очистки сточных вод от суспензированных и растворенных органических веществ с помощью микроорганизмов активного ила).

Метод биологической очистки сточных вод основан на способности использовать в процессе своей жизнедеятельности различные растворенные органические соединения и неочищенные минеральные соединения (сероводород, аммиак, нитраты), содержащиеся в сточных водах. Микроорганизмы очень разнообразны по своим физиологическим свойствам, как в отношении потребности питательных веществ, так и в отношении изменений, производимых ими в окружающей среде.

Биологическая очистка сточных вод осуществляется в результате жизнедеятельности микроорганизмов (активного ила), способных к полному (до CO_2 и H_2O) или частичному окислению веществ, а также неорганических соединений серы и азота при подаче воздуха. Для нормальной жизнедеятельности микроорганизмов требуется присутствие источника углерода (органические соединения сточных вод), а также кислорода, азота, фосфора, калия. На развитие микроорганизмов влияют: температура, реакция среды, концентрация растворенных веществ, присутствие токсических веществ.

Первая очередь биологической очистки стоков была принята в эксплуатацию в 1967 году, В 1980–1982 годах произведена реконструкция и расширение сооружений биологической очистки стоков по двухступенчатой схеме.

Установка ультрафиолетового обеззараживания (УФО) предназначена для обеззараживания после биологической очистки сточных вод, сбрасываемых в Саратовское водохранилище. Обеззараживание сточной воды на установке происходит за счет воздействия на микроорганизмы бактерицидного ультрафиолетового излучения с длиной волны 254 нм. Инактивация микроорганизмов происходит за счет сообщения им летальной дозы ультрафиолетового облучения.

На процесс обеззараживания сточной воды ультрафиолетовым излучением оказывают влияние следующие факторы: чувствительность различных микроорганизмов к действию УФ-излучения, мощность источников УФ-излучения длиной волны 254 нм, степень поглощения УФ-излучения, качество поступающих на установку ультрафиолетового обеззараживания (УФО) стоков, а именно содержание в сточной воде взвешанных веществ, органических веществ, железа общего. Установка УФО сточной воды входит в состав биологических очистных сооружений, принята в эксплуатацию в феврале 2002 г. Производительность установки в час – 850 м³, в сутки – 20400 м³.

Особенностью промышленных стоков является наличие в них вредных примесей и органических веществ: фенолов, сернистых соединений,

нефтепродуктов и других. Промышленные стоки нуждаются в хорошей механической очистке, т.к. активный ил, обволакиваясь, теряет свою активность. Промышленные стоки, поступающие на очистку, должны соответствовать следующим нормам технического регламента.

Хозбытовые стоки содержат большое количество (от 1% до 60%) веществ, которые могут быть растительного происхождения (остатки растений, овощей, масел, бумаги). Основой этих веществ являются углеводы животного происхождения (физиологические выделения людей, животных, остатки животных тканей), основой которых является азот. Хозбытовые стоки содержат и минеральные загрязнения: песок, глина и т.д. Особенностью хозбытовых сточных вод является то, что они содержат бактериальные загрязнения, могущие вызвать заболевания при попадании в организм человека.

В этой главе приведены таблицы качества промстоков поступающих на очистку, показатели качества хозбытовых стоков и нормативы очищенных стоков, которые должны соответствовать нормам технического регламента.

В третьей главе «Методика исследований» приведены конкретные методики, по которым анализировалась проба волжской воды в период с 2012 по 2016 г. Концентрации загрязняющих веществ в волжской воде сопоставлялись с значениями ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения.

В четвертой главе «Оценка влияния сточных вод предприятия на качество вод Саратовского водохранилища» установлено, что качество сточных вод

предприятия после очистных сооружений удовлетворительное, концентрации загрязняющих веществ не превышают установленных нормативов выполненные мониторинговые за 2012 – начало 2016 г.г. наблюдения качества волжской воды в двух контрольных точках – выше и ниже расположения сброса предприятия, позволили проанализировать динамику концентраций загрязняющих веществ. Результаты анализа представлены в приложении и на рисунках. Причем, в точке наблюдения, расположенной выше сброса стоков предприятия довольно часто наблюдаются концентрации загрязняющих веществ на уровне одного ПДК. В точке наблюдения расположенной ниже местоположения сброса стоков практически постоянно концентрации загрязняющих веществ заметно ниже нормативов ПДК и концентраций, наблюдаемых в точке наблюдения выше сброса стоков.

Концентрации в волжской воде аммонийного азота в 2013, 2014, 2015 схожи в течении каждого года и не превышают нормативы ПДК. В 2012 году наблюдаем похожую ситуацию, кроме марта, когда концентрация вещества в точке наблюдения до сброса достигли значений близких к ПДК.

Концентрации в волжской воде азота нитратного в 2012, 2014 и 2015-2016 г.г. обнаруживают одинаковый характер вариаций в течении каждого года – их значения не превышают норматива ПДК и, как правило, имеют меньшие показатели в точке наблюдения после сброса стоков предприятия. В 2013 году наблюдается похожая ситуация за исключением апреля и мая, когда концентрации вещества в точке наблюдения до сброса достигали значений близких к ПДК.

Концентрации в волжской воде азота нитритного в 2013 и 2015 гг обнаруживают схожий характер и их значения не превышают норматив ПДК. В 2012 году концентрации вещества в мае, июле и сентябре, а в 2015 году в июле, были идентичны ПДК.

Характер концентраций железа в волжской воде в 2013 и 2014 обнаруживают похожий характер вариаций и значения не превышают нормативы ПДК. В 2012 году за исключением месяца мая, а в 2015 – июня и июля, когда значения до сбросов стоков и после сбросов стоков были равны нормативам ПДК.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненные исследования по оценке влияния сточных вод «Сызранского нефтеперерабатывающего завода» на качество вод Саратовского водохранилища позволили сделать вывод:

1. О соответствии концентрации загрязняющих веществ в сточных водах предприятия установленным нормативам.

2. Анализ мониторинговых исследований за 2012 – начало 2016 гг показал, что в точке наблюдения, расположенной выше сброса стоков предприятия довольно часто наблюдаются концентрации загрязняющих веществ на уровне одного ПДК.

3. В точке наблюдения расположенной ниже местоположения сброса стоков практически постоянно концентрации загрязняющих веществ заметно ниже нормативов ПДК и концентраций, наблюдаемых в точке наблюдения выше стоков предприятия.

4. Выявленные закономерности свидетельствуют о том, что степень влияния сточных вод предприятия на качество волжской воды минимально.