

В остальных точках степень угнетения микрофлоры относится к 4 классу опасности, т.е. эти загрязнения являются малоопасными, при которых угнетение биоценозов заметное, но обратимое.

Литература

1. Методика определения класса опасности буровых шламов. М-БШ – 01 – 2004.ФР.1.39.2004,01061,М,2004.--Санкт-Петербург: 2004.-- 22с.
2. Терехова В. А., Семенова Т. А., Головченко А.В., Трофимов С.Я. Влияние нефтяного загрязнения на деструкционную активность и состояние микобиоты олиготрофных торфяников Западной Сибири.// Экобиотехнология: борьба с нефтяным загрязнением окружающей среды.—Тез. д-дов конф., Пушкино: ИБФМ,2001.
3. Жмур Н.С. Государственный и производственный контроль токсичности методом биотестирования в России.—М.: Международный Дом сотрудничества, 1997. – 114 с.
4. Моргун А.Н. Справочник по Turbo Pascal для студентов. — М.: Диалектика, 2006. — С. 608.

УДК 504.4.062.2

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОАО «АПАТИТ»

Пашкевич М.А., Чукаева М.А.

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»

Приведены результаты мониторинга водных объектов, находящихся в зоне воздействия ОАО «Апатит». Выявлены основные источники загрязнения природных вод в Апатитском районе, дана оценка их состояния. Результаты проведенных исследований стали основой для разработки информативной программы мониторинга, которая позволит разработать эффективные природоохранные мероприятия по очистке сточных вод Апатитского района.

В районе Кольского полуострова горнодобывающие и горноперерабатывающие предприятия являются доминирующими источниками нарушения и загрязнения компонентов природной среды. Так, на сегодняшний день, источниками повышенной экологической опасности являются производственные объекты ОАО «Апатит», который является одним из крупнейших горнодобывающих предприятий Мурманской области. В результате воздействия горного предприятия водные объекты, расположенные на территории земельного отвода ОАО «Апатит» и за его пределами, подвергаются значительной техногенной нагрузке. Основным источником загрязнения являются недостаточно очищенные и неочищенные карьерные воды, сточные воды обогатительного комплекса и воды ТЭЦ (теплоэлектростанции), а также загрязнённые воды атмосферного генезиса. В настоящее время ежегодный объем сбрасываемых сточных вод составляет около 137,5 млн.м³. В сбрасываемых сточных водах проведёнными иссле-

дованиями выявлено наличие порядка 20 загрязняющих веществ, концентрации пяти из которых превышают предельно допустимую концентрацию. Водные объекты, подверженные негативному воздействию ОАО «Апатит», представляют собой сформировавшиеся гидрохимические аномалии.

Необходимость проведения исследования водных объектов на данной территории обусловлена наличием значительных гидрохимических загрязнений и гидрологических нарушений, а также прогнозируемым ухудшением экологической обстановки вследствие дальнейшего увеличения производительности предприятия. С этой целью в полевой сезон 2012 и 2013 годов были проведены инженерно-экологические изыскания, сопровождающиеся отбором материала в виде проб воды с последующим анализом и оценкой.

Основными задачами проводимых исследований являлись:

- анализ основных источников загрязнения водных объектов;
- оценка состояния водных объектов на основе гидрохимического анализа;
- разработка информативной проблемно ориентированной программы мониторинга водных объектов с целью снижения негативного воздействия.

Ввиду большого объема сбрасываемых сточных вод и обширного спектра загрязняющих веществ, разработка действенных природоохранных мероприятий в данных условиях является крайне сложной задачей. В связи с этим разработка информативного проблемно-ориентированного мониторинга водных объектов, как единственно возможного источника получения данных для оценки деятельности комбината и точных знаний о процессах, протекающих в водных экосистемах, необходима для создания эффективных методов управления окружающей природной средой.

Для оценки процессов трансформации качества вод под воздействием деятельности ОАО «Апатит» была изучена пространственная динамика различных гидрохимических показателей, полученных при анализе отобранного материала.

В связи с тем, что исследуемые водные объекты относятся к первой категории водопользования, отбор проб производился следующим образом. На водотоках первый створ был расположен на фоновом участке (на расстоянии 1 км выше источника загрязнения), второй – в местах достаточно полного смешения сточных вод с водами водотока. На водоеме, имеющем интенсивный водообмен, отбор проб производился в двух створах. Один створ был расположен до рассеивающей дамбы, формирующей естественный отстойник стоков шахтных вод в акватории озера Б. Вудьявр, и после нее.

Отбор проб был произведен в соответствии с ГОСТ Р 51592-2000 "Вода. Общие требования к отбору проб". Пробы воды для гидрохимических исследований осуществлялись в поверхностном (на глубине 20-25 см)

слое пластиковым батометром в полиэтиленовые бутылки. На этикетках, прикрепленных к бутылкам, указывались данные о месте отбора проб и погодных условиях, при которых они были отобраны.

Результаты анализа проб воды водных объектов, расположенных в зоне воздействия ОАО «Апатит», представлены в табл. 1.

Таблица 1 - Результаты анализов проб воды.

Параметр	Точка № 1 р. Юкспорйок	Точка № 2 р.Саамская, 500 м после рудника	Точка № 3 оз. Большой Вудьявр, до рас- сеивающей дамбы	Точка № 4 оз. Большой Вудьявр, после рассеивающей дамбы	Точка № 5 500 м после впадения реки Жем- чужной в реку Белую	Точка № 6 р. Белая, 500 м после оз. Большой Вудьявр	ПДК
pH, t	pH=8, t=13°C	pH=8, t=13°C	pH=8, t=17°C	pH=7, t=17°C	pH=6, t=14°C	pH=6, t=16°C	-
ОЖ, мг-экв/л	0,308	1,181	0,443	0,358	0,677	<0,36	7
Ca ²⁺ , мг/л	130	301	149	108	211	102	200
S, мг/л	0,058	-	-	-	-	-	0
SO ₄ ²⁻ , мг/л	51,9	47	33,9	9,42	6,85	4,64	500
NO ₃ ⁻ , мг/л	5,51	10,3	5,15	2,44	1,86	2,01	45
Fe _{общ} , мг/л	4,77	2,56	3,81	3,01	3,02	2,26	0,3

Г, мг/л	11,355	5,625	5,344	2,495	1,915	2,565	0,7- 1,5
------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------------

Химико-аналитические работы проводились на месте отбора при помощи портативного спектрофотометра Lasa 100.

Во время отбора проб так же было произведено измерение значения водородного показателя и температуры.

Согласно результатам анализа, содержание ионов фтора превышает значение предельно допустимой концентрации в несколько раз. Необходимо учитывать, что р. Белая, загрязненная фтор-ионами, является источником водоснабжения для близлежащих поселков и городов.

В сложившейся на предприятии обстановке одним из наиболее важных условий для минимизации негативного воздействия деятельности комбината является разработка информативной программы мониторинга поверхностных вод, так как данные мониторинга являются основой для разработки системы управления экологической безопасностью функционирования производственных объектов с целью минимизации их отрицательных воздействий.

При разработке системы мониторинга поверхностных вод было учтено, что источники загрязнения являются локализованными, среди приоритетных источников загрязнения природных вод можно выделить: рудники и обогатительные фабрики АНОФ-2 и АНОФ-3.

В ходе данной работы удалось установить степень негативного воздействия деятельности предприятия на состояние поверхностных вод. На основе анализа результатов получены доказательства необходимости разработки проблемно-ориентированного мониторинга поверхностных вод с целью получения объективной информации о состоянии водной среды в конкретный момент времени и о динамике их параметров, прогноза состояния водных объектов в будущем. Сами результаты послужили основой для разработки информативной программы мониторинга, которая позволит разработать эффективные природоохранные мероприятия по очистке сточных вод и других компонентов окружающей природной среды Апатитского района.