

ИГНАТОВА А. Ю., магистрант гр. МРМ-231 (КузГТУ)
Научный руководитель М. И. БАУМГАРТЭН, к. ф.-м. н., доцент (КузГТУ)
г. Кемерово

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В РАЙОНЕ ЧЕРНОКАЛТАНСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Чернокалтанское каменноугольное месторождение расположено в 15 км от г. Калтана Кемеровской области Российской Федерации.

Гидрографическая сеть представлена р. Черный Калтанчик, р. Малый Теш, р. Малая Кедровка, р. Лесосека, руч. Рябиновый, руч. без названия. Гидрологические наблюдения в бассейнах данных водотоков никогда не проводились.

Сведения по водным объектам, размещенным в Государственном водном реестре [1], таковы:

— река Черный Калтанчик является левым притоком реки Калтан. Устье реки расположено в 12 км от устья реки Калтан. Общая длина водотока составляет 20 км. Река Черный Калтанчик протекает по территории Новокузнецкого района Кемеровской области;

— река Малая Кедровка является левым притоком реки Черный Калтанчик. Общая длина водотока составляет 2,0 км.

Приведем также данные по водным объектам, отсутствующим в Государственном водном реестре:

— река Лесосека 8-я является правым притоком реки Черный Калтанчик. Общая длина водотока составляет 3,0 км;

— ручей Рябиновый является левым притоком реки Черный Калтанчик. Общая длина водотока составляет 2,0 км;

— река Малый Теш является левым притоком реки Бол. Теш. Общая длина водотока составляет 23,5 км;

— ручей без названия (1) (ручей Безымянный) – левосторонний приток реки Черный Калтанчик, впадает на расстоянии 7,6 км от устья. Длина водотока – менее 10 км.;

— ручей без названия (2) – правосторонний приток ручья без названия (1), впадает на расстоянии 1,5 от устья.

По характеру водного режима реки можно отнести к рекам с весенним половодьем и паводками в теплое время года.

Ширина водоохраных зон и прибрежных защитных полос установлена ст. 65 Водного кодекса РФ. Ширина береговых полос водных объектов общего пользования установлена ст. 6 Водного кодекса РФ [2].

Максимальная ширина прибрежной защитной полосы для всех исследуемых водотоков составляет 50 м, радиус водоохранной зоны для истоков данных водотоков устанавливается в размере 50 м.

Ширина водоохранной зоны р. Черный Калтанчик и р. Мал. Теш составляет 100 м на всем их протяжении, ширина береговой полосы общего пользования равна 20 м.

Ширина водоохранной зоны для ручьев Рябиновый и Мал. Кедровка — 50 м на всем их протяжении, ширина береговой полосы общего пользования равна 5 м.

Согласно постановлению Правительства РФ от 06.10.2008 г. № 743, ширина рыбоохранных зон р. Черный Калтанчик и р. Мал. Теш составляет 100 м, ручьев Рябиновый и Мал. Кедровка — 50,0 м.

Река Черный Калтанчик является рыбохозяйственным водным объектом второй категории.

Ширина водоохранных зон рек Большая Кедровка, Мал. Теш (Теш 1-й), Урочище, Мал. Кедровка, Лесосека 8-я и ручьев Рябиновый и без названия (1), (2) составляет 50 м, ширина береговой полосы водных объектов общего пользования — 5 м, ширина прибрежной защитной полосы — 50 м.

Регулярные наблюдения за гидрохимическим загрязнением рек Черный Калтанчик, Малая Кедровка, Мал. Теш, Лесосека 8-я, Большая Кедровка и ручья Рябиновый Новокузнецкая гидрометеорологическая обсерватория (НГМО) не проводит.

Для оценки качества поверхностных водных объектов рассматриваемой территории в рамках инженерно-экологических изысканий были проведены исследования поверхностных вод из водных объектов: рек Черный Калтанчик, Мал. Теш, Большая Кедровка, Малая Кедровка, Лесосека 8-я и ручья Рябиновый [3].

Так как поверхностные воды рек Черный Калтанчик, Мал. Теш, Большая Кедровка, Малая Кедровка, Лесосека 8-я и ручья Рябиновый не используются в целях питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования, показатели качества исследуемой воды сравниваются с более жесткими нормативами качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, утвержденными приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 г. № 552.

В результате исследований было выяснено, что качество воды из реки Черный Калтанчик, ручья Рябиновый и реки Мал. Теш не соответствует нормативам качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения по содержанию железа общего (4,3/4,0/4,7 ПДК), марганца (4,1/3,5/2,9 ПДК) и свинца (1,53/1,5/1,4 ПДК).

Кроме того, качество воды из реки Большая Кедровка, Мал. Кедровка и Лесосека 8-я не соответствует нормативам качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения по содержанию железа общего (4,9/4,5/44 ПДК), марганца (2,61/3,65/3,1 ПДК) и свинца (1,47/1,55/1,42 ПДК). В реке Большая Кедровка незначительно превышен показатель ХПК.

Чтобы прокомментировать результаты исследований, следует подчеркнуть, что формирование химического состава природных вод в основном определяют две группы факторов:

— прямые факторы, непосредственно воздействующие на воду: состав горных пород, живые организмы, хозяйственная деятельность человека;

— косвенные факторы, определяющие условия, в которых протекает взаимодействие веществ с водой: климат, рельеф, гидрологический режим, растительность, гидрогеологические и гидродинамические условия.

Так, наличие марганца и железа в воде объясняется за счет разгрузки верхнего горизонта подземных вод («верховодки») четвертичных отложений и водоносного комплекса в речную сеть, а также вымывания веществ из почв. В свою очередь, естественными источниками поступления свинца в поверхностные воды являются процессы растворения эндогенных и экзогенных минералов.

Подчеркнем, что основным видом негативного воздействия на поверхностные водные объекты в периоды эксплуатации и строительства горнодобывающих предприятий является их загрязнение. В период строительства и эксплуатации предприятий сточные воды, собираемые с территории участка, подлежат обязательной очистке на очистных сооружениях,

В этой связи необходимо предусмотреть применение наилучших доступных технологий в соответствии с ИТС 16-2023.

НДТ 5.8.4 Организация системы очистки поверхностных сточных вод с породных отвалов угледобывающих предприятий. Организация системы водоотводных канав по контуру внешних отвалов вскрышных и вмещающих пород с учетом особенности территории размещения предприятия и его специфики, первичное осветление поверхностных сточных вод в оборудованном отстойнике поверхностных сточных вод и, при необходимости, их доочистка на локальных комплексах очистки сточных вод.

НДТ позволяет сократить риск загрязнения почв, а также подземных и поверхностных вод, который обусловлен инфильтрацией загрязненных поверхностных сточных вод с территории породных отвалов угледобывающих предприятий. НДТ в области минимизации негативного воздействия на водные ресурсы предполагает использование, в том числе повторное, шахтных и карьерных, ливневых или сточных вод, в качестве технической воды для производственных нужд предприятия.

В качестве источника технологического водоснабжения карьера предпочтительно использовать карьерные и поверхностные сточные воды, очищенные на проектируемых очистных сооружениях.

Расход воды на технологические нужды включает в себя:

- расход на полив дорог;
- орошение зон экскавации при экскаваторных работах;
- орошение при взрывных работах;
- гидрообеспыливание поверхности отвалов и складов угля.

НДТ 17. Очистка ливневых и производственных вод. Данная НДТ предполагает обязательное наличие следующих стадий очистки:

- усреднение различных видов поступающих сточных вод с помощью усреднителей;
- механическая очистка, при необходимости совмещаемая с фильтрующими массивами, удалением нефтепродуктов и иными технологиями;
- обеззараживание;
- накопление очищенных вод в специальной емкости.

НДТ позволяет снизить концентрацию ряда загрязняющих веществ и микроорганизмов в сточных водах.

НДТ 2. Производственный контроль и экологический мониторинг. Данная НДТ заключается в осуществлении таких функций, как:

- производственный контроль над основными параметрами технологических процессов и операций;
- производственный контроль над параметрами воздействия на компоненты окружающей среды (реализуется согласно техническим регламентам предприятия и утвержденным в надзорных органах графикам контроля с применением систем инструментального и автоматизированного контроля для источников, а также веществ, определенных нормативными актами);
- мониторинг общего состояния и степени загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, земель и почв, недр, растительного и животного мира.

Внедрение данной НДТ позволяет минимизировать вероятность возникновения серьезных экологических аварий.

В соответствии с требованиями ст. 39 Водного кодекса РФ, постановлением Правительства РФ от 10.04.2007 г. № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов» разрабатывается программа мониторинга.

Данный мониторинг состоит из:

- мониторинга поверхностных водных объектов с учетом данных мониторинга, осуществляемого при проведении работ в области гидрометеорологии и смежных с ней областях;
- мониторинга состояния дна и берегов водных объектов, а также состояния водоохранных зон;
- наблюдение за качеством сточных вод;
- наблюдений за водохозяйственными системами, в том числе за гидротехническими сооружениями, а также за объемом вод при водопотреблении и водоотведении.

В целях предупреждения и минимизации возможного неблагоприятного воздействия на поверхностные водные объекты на протяжении всего периода строительства необходимы следующие природоохранные мероприятия:

- выполнение работ строго в границах территорий, отводимых для строительства;
- запрет выхода на производство работ строительной техники, имеющей подтекание горюче-смазочных материалов;
- осуществление заправки техники топливом и маслами за пределами водоохранной зоны реки, в стационарных или передвижных заправочных пунктах, которые расположены в специально отведенных для этого местах;
- устройство оборудованных мест временного хранения отходов с целью исключить загрязнение грунтовых вод;
- проведение уборки территории производства работ в период их проведения в границах водоохранной зоны;

- ведение регулярных наблюдений за состоянием поверхностного водного объекта (т.е. его морфометрическими особенностями), а также количественными и качественными показателями состояния;

- ознакомление работников с законодательством в области охраны водных объектов.

С целью предотвращения и снижения возможного негативного воздействия на поверхностные водные объекты в период эксплуатации каждого из них должны быть запроектированы следующие мероприятия, направленные на охрану и рациональное использование природных ресурсов, требующие контроля их экологической эффективности:

- сбор и очистка всех категорий сточных вод;
- ведение учета объема сброса сточных вод, их качества;
- рациональное использование воды, то есть использование очищенной воды для производственных нужд. Использование сточных вод для производственных нужд приводит к снижению объема сбрасываемых сточных вод в природный водный объект;

- обязательная очистка и обеззараживание сточных вод перед их сбросом в поверхностные водные объекты;

- устройство защитного противοфилтpационного экрана по дну и откосам водосборников;

- содержание в исправном техническом состоянии очистных сооружений;

- ведение регулярных наблюдений за состоянием поверхностного водного объекта (т.е. его морфометрическими особенностями), количественными и качественными показателями его состояния, а также за режимом использования водоохраннх зон;

- осуществление (во избежание засорения водных объектов) таких мероприятий, которые исключают попадание в объекты мусора, твердых отходов и других предметов, отрицательно воздействующих на качество вод и условия обитания гидробионтов (для этого необходимо своевременное удаление образующихся отходов);

- расположение стоянки, места для мойки и технического обслуживания техники за пределами водоохраннх зон поверхностных водных объектов;

- поэтапная рекультивация нарушенных земель;

- организация и проведение мониторинга подземных вод;

- назначение лица, ответственного за охрану окружающей среды на участке.

Список литературы:

1. Государственный водный реестр. – [Электронный ресурс]: <https://voda.gov.ru/activities/gosudarstvennyy-vodnyy-reestr/> (дата обращения 28.09.2024 г.).

2. Водный кодекс РФ (с изменениями от 8.08.2024 г.) – [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/901982862> (дата обращения 28.09.2024 г.).

3. ОВОС: технический проект разработки Чернокалтанского каменноугольного месторождения. Отработка запасов угля в границах участка недр Чернокалтанский 6, 8, 9 открытым способом – [Электронный ресурс]: <https://ovos.ecom.su/handle/123456789/383> (дата обращения 28.09.2024 г.).