



Производственный экологический мониторинг*

Н.Д. Сорокин, канд. физ-мат. наук
ООО «Фирма «Интеграл»»

Производственный экологический мониторинг проводится в рамках производственного экологического контроля. В первой части статьи были рассмотрены задачи ПЭМ и его подсистемы: мониторинг загрязнения атмосферного воздуха, мониторинг выбросов загрязняющих веществ с использованием автоматических измерительных систем, мониторинг водных объектов и их водоохраных зон, мониторинг объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества. Перейдём теперь к подсистемам мониторинга подземных вод и мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.

*Окончание статьи. Начало – в № 4/2016.



вероятных изменениях состояния подземных вод и необходимой коррекции режима эксплуатации.

Наблюдаемыми показателями при мониторинге подземных вод являются величина водоотбора (дебит водозаборной скважины), уровень и температура подземных вод, химический состав, физические свойства подземных вод и микробиологические характеристики.

В соответствии с п. 8.5 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» водозаборные скважины оборудуются водомерами для проведения замера дебита, уровня и отбора проб воды. Выбор средств измерений определяется величиной измеряемых расходов воды (максимального и минимального).

Наблюдения за уровнем подземных вод в водозаборных скважинах при их круглосуточной работе должны проводиться 1 раз в месяц одновременно с измерением дебита скважины. При некруглосуточной работе скважин измерения уровня проводят перед каждой остановкой скважины и перед каждым её включением. Наблюдения за качеством подземных вод осуществляют в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников». Количество и периодичность отбора проб воды для лабораторных исследований регламентируется лицензией на право пользования участком недр для добычи подземных вод.

В целях учёта объёма вод при водопотреблении недропользователи во исполнение требований приказа Минприроды России от 08.07.2009 № 205 (с изм. на 19.03.2013) ведут жур-

МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

В соответствии с Законом РФ «О недрах» организация и ведение мониторинга подземных вод являются обязанностью юридических лиц, получивших лицензию на недропользование для добычи подземных вод. Условия мониторинга подземных вод отражаются в лицензии на пользование недрами.

Мониторинг подземных вод представляет собой систему:

- ▶ регулярных наблюдений за подземными водами, а также отдельными компонентами окружающей (в том числе геологической) среды в границах влияния эксплуатации водозаборных сооружений;
- ▶ регистрации наблюдаемых показателей и обработки полученной информации;
- ▶ оценки пространственно-временных изменений состояния подземных вод и связанных с ними компонентов окружающей среды на основе полученных данных;
- ▶ прогнозирования изменения состояния подземных вод в результате водоотбора и действия других антропогенных и природных факторов, а также предупреждения о

нал первичного учёта водопотребления средствами измерений (формы 1.1 и 1.2) и (или) журнал учёта водопотребления (водоотведения) другими методами (формы 1.5 и 1.6). Материалы первичного учёта объёма забора (изъятия) водных ресурсов ежеквартально отражаются в таблице «Сведения, полученные в результате учёта объёма забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов» (форма 3.1).

Данные мониторинга подземных вод используются для заполнения форм государственной статистической отчетности и расчёта размера водного налога при добыче подземных вод.

Программой мониторинга подземных вод фактически является Схема систем водопотребления и водоотведения, которая согласована территориальными органами Росводресурсов и Роснедр и содержит:

- ▶ цели и задачи данного вида мониторинга;
- ▶ описание объекта мониторинга;
- ▶ организацию мониторинга;
- ▶ места размещения забора (изъятия) водных ресурсов и сброса сточных вод с их нумерацией;
- ▶ сведения о величине водоотбора (дебит водозаборной скважины), об уровне и температуре подземных вод, химическом составе, физических свойствах подземных вод и микробиологических характеристиках;
- ▶ используемые методики наблюдений и измерений;
- ▶ периодичность наблюдений и измерений;
- ▶ порядок представления сведений, полученных в результате учёта забора (изъятия) водных ресурсов и сброса сточных вод (или) дренажных вод, их качества;
- ▶ порядок прогнозирования изменения



состояния подземных вод под влиянием водоотбора и других антропогенных и природных факторов, а также предупреждения о вероятных изменениях состояния подземных вод и необходимой коррекции режима эксплуатации.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИЯХ ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ И В ПРЕДЕЛАХ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Объекты размещения отходов – это специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и др.) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов.

Согласно требованиям ст. 11 и 12 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» (с изм. на 29.12.2015), на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду соб-



контроля зависят от категории, установленной объекту, оказывающему негативное воздействие на окружающую среду, что должно быть учтено Минприродой России при разработке соответствующего приказа.

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду согласно ГОСТ Р 56060-2014 в самом общем случае включает:

- ▶ мониторинг биогаза;
- ▶ мониторинг объема и состава фильтрата;
- ▶ мониторинг состояния и загрязнения грунтовых вод;
- ▶ мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод (при их наличии);
- ▶ мониторинг состояния и загрязнения почвенного покрова (при необходимости);
- ▶ мониторинг состояния и загрязнения растительного покрова (при необходимости).

Рассмотрим организацию и проведение мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории полигонов твёрдых коммунальных (бытовых) отходов (далее – ТКО), как самого распространённого объекта размещения отходов.

Для таких полигонов характерно образование биогаза в процессе разложения органического материала при анаэробных (без доступа воздуха) условиях. Как правило, биогаз состоит из соизмеримых количеств метана и диоксида углерода при существенно подчинённом количестве азота, сероводорода, аммиака, водорода. Особенно интенсивно процессы приповерхностной газогенерации протекают при обилии органического

ственники данных объектов, а также лица, во владении или в пользовании которых они находятся, обязаны проводить мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами¹. Единственным документом, регулирующим отношения по данному вопросу, является ГОСТ Р 56060-2014 «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов».

Согласно Критериям отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий (утверждены постановлением Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029), объекты размещения отходов могут быть отнесены к объектам I категории или к объектам II категории. Требования к организации и проведению производственного экологического

¹ Соответствующий проект приказа Минприроды России только разрабатывается.

материала, повышенной влажности (60–90%), в нейтральной или слабощелочной среде.

Экологическая опасность биогаза обусловлена:

- ▶ спонтанными газо-грязевыми выбросами в результате саморазряджения областей избыточного давления образующегося газа в зонах активного газообразования при затруднённом обмене с атмосферой;
- ▶ разуплотнением тела полигона ТКО из водонасыщенных грунтов в местах, охваченных процессами биохимической переработки органического вещества в биогаз;
- ▶ потенциальной возможностью накопления биогаза в подземных сооружениях (коллекторах, подвалах зданий и т.п.), прилегающих к зонам активного газообразования или расположенных непосредственно в них;
- ▶ повышением агрессивности подземных вод за счёт высоких содержаний диоксида углерода и, как следствие, усилением биокоррозии строительных материалов, труб, проложенных коммуникаций.

Мониторинг за выходом биогаза осуществляют путём отбора проб из контрольных колодцев, шурфов или скважин.

Для полигонов ТКО характерно образование фильтрата, не имеющего постоянного химического состава. Изменения объёма и состава фильтрата являются индикаторами химических и физических процессов, происходящих в теле полигона, и позволяют оценить эффективность проводимых природоохранных мероприятий. Мониторинг объёма и состава фильтрата должен обеспечить сбор информации о процессе образования фильтрата внутри полигона и под полигоном. Отбор проб и анализ объёма и состава фильтрата должны осуществляться отдельно в каждой точке сброса с территории полигона.

Мониторинг за загрязнением грунтовых вод осуществляют путём отбора проб из контрольных колодцев, скважин или шурфов, заложенных по периметру территории полигона. Состав проб вод из контрольных шурфов, колодцев и скважин, заложенных выше территории полигона по направлению фильтрации грунтовых вод, характеризует их исходное состояние. Ниже границы полигона по направлению фильтрации грунтовых вод, обычно на расстоянии 50–100 м, если нет опасности загрязнения грунтовых вод за счёт других источников, закладывают 1–2 колодца (шурфа, скважины) для отбора проб воды в целях выявления влияния полигонных стоков. В отобранных пробах грунтовых вод обычно определяют содержание аммиака, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, хлоридов, сульфатов, цианидов, кальция, железа, лития, магния, кадмия, хрома, свинца, ртути, мышьяка, меди, бария, органического углерода, ХПК, БПК, pH, сухого остатка и другие показатели в соответствии с составом отходов.

Мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод (при их наличии) осуществляется не менее чем в двух точках: выше и ниже полигона. Отобранные пробы исследуют на гельминтологические, бактериологические и санитарно-химические показатели.

Мониторинг состояния и загрязнения почвенного покрова и мониторинг состояния растительного покрова осуществляются при необходимости.

Программа мониторинга за состоянием и загрязнением окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду с учётом требований ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования

к программам производственного экологического мониторинга» содержит следующие разделы:

- ▶ цели и задачи наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду;
- ▶ описание объекта размещения отходов;
- ▶ структура программы производственного экологического мониторинга, в том числе:
 - мониторинг биогаза;
 - мониторинг объёма и состава фильтра;
 - мониторинг состояния и загрязнения грунтовых вод;
 - мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод (при их наличии);
 - мониторинг состояния и загрязнения почвенного покрова (при необходимости);
 - мониторинг состояния и загрязнения растительного покрова (при необходимости);
- ▶ расположение точек пробоотбора и (или) точек проведения экоаналитических (инструментальных) измерений, определений и наблюдений;
- ▶ используемые методы наблюдений и измерений;
- ▶ контролируемые показатели компонентов природной среды и природных объектов, характеризующие состояние и загрязнение окружающей среды на территории объекта размещения отходов и его воздействие на окружающую среду;
- ▶ периодичность наблюдений и измерений;
- ▶ порядок сбора, хранения, анализа, оценки результатов наблюдений программы производственного экологического мониторинга, прогноза изменений состо-

яния и загрязнения окружающей среды и передачи информации о результатах производственного экологического мониторинга.

Положение о Росприроднадзоре, утверждённое постановлением Правительства РФ от 30.07.2004 № 400 (с изм. на 11.11.2015), не предусматривает полномочий Росприроднадзора по согласованию программы мониторинга за состоянием и загрязнением окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду и рассмотрения отчёта о результатах такого мониторинга.

Порядок организации и проведения производственного экологического мониторинга определены законами Российской Федерации и соответствующими подзаконными актами. Эти обязательства накладывают ограничения на разработку проектов приказов Минприроды России, посвящённых производственному экологическому контролю:

- ▶ об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, сроков представления отчёта об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля;
- ▶ об утверждении формы отчёта об организации и результатах осуществления производственного экологического контроля и методические рекомендации по её заполнению.

В этих документах вопросы производственного экологического мониторинга как составной части производственного экологического контроля должны быть отражены с учётом требований законов Российской Федерации и соответствующих подзаконных актов.