

всего, в вырубке лесов, деградации почв и ландшафтов, загрязнении атмосферы, поверхностных и грунтовых вод приповерхностных отложений нефтепродуктами и токсичными веществами, содержащимися в буровых растворах, и сероводородом, содержащимся в нефти и газе, что и приводит к негативному воздействию на условия проживания людей.

Основные запасы разрабатываемых в России в настоящее время месторождений нефти приурочены к избыточно увлажненным территориям Западной Сибири и Севера Европейской части страны. Региональная специфика разработки нефтяных месторождений характеризуется значительной землеемкостью, проведением работ на обжитых и слабо населенных участках, территориальной разбросанностью кустовых площадок, необходимостью строительства промысловых дорог, подъездов к буровым площадкам, насыпных сооружений, прокладки трубопроводов (Справочник..., 2001).

На территории нефтегазового комплекса Западной Сибири широко распространены шламовые амбары, которые считаются одними из опасных источников загрязнения. Шламовые амбары – это копаные ямы в теле буровых площадок или примыкающим к ним, заполненные отходами бурения, которые относятся к 4 классу токсичности (Положение..., 1999). По этой причине они подлежат захоронению, которое заключается в засыпке привозными грунтами, но данная технология рекультивации шламовых амбаров не только не устраняет амбар как источник загрязнения, но и не снижает его опасность. Единственная выгода данного метода рекультивации в отдельных случаях, то что в амбар не попадают водоплавающие птицы и мелкие животные. Эта незначительная выгода никогда не оправдывает колоссальные средства, которые расходуются сейчас на рекультивацию шламовых амбаров.

Таким образом, все указывает на необходимость разработки такой технологии рекультивации шламовых амбаров, которая была бы эколого-экономически выгодна и прежде всего ускоряла процесс восстановления исходных экосистем или создавала условия для возникновения новых.

Отходы бурения по своему составу в основном представляют мелкодиспергированную массу горных и осадочных пород, поэтому в случае возможной хозяйственной их утилизации они могут служить донором большого набора элементов минерального питания растений, что особенно важно в олиготрофных условиях лесоболотных экосистем. В этой связи стало целесообразным провести исследования по влиянию на устойчивость древесных растений к отходам бурения.

Исследованиями, проведенными в лабораторных условиях, установлено, что всхожесть и интенсивность прорастания семян различных видов древесных растений варьируется в зависимости от концентрации отходов бурения в субстрате. При концентрации в субстрате в объеме до 10-12% отходы бурения стимулируют всхожесть и интенсивность прорастания семян, при концентрации 12-25% влияние отходов бурения чаще не обнаруживается. У большинства видов древесных растений отходы бурения при концентрации выше 25% вызывают снижение всхожености и интенсивности роста всходов.

Установлено, что из протестированных растений наиболее устойчивыми к отходам бурения являются облепиха и тополь черный, которые в связи с этим можно назвать «отходофильными» древесными растениями.

Таким образом, привлекая местные древесные растения и умело используя отходы бурения как стимуляторы роста в сочетании с мелиорацией обваловок шламовых амбаров, становится возможным разработать принципиально новую научно-методическую основу лесной рекультивации нарушенных земель. Предполагается, что с эколого-экономической позиций она во многих случаях будет более выгодна, чем другие технологии рекультивации, применяемые сегодня на территории нефтегазового комплекса Западной Сибири.

ЛИТЕРАТУРА

Справочник мастера по добыче нефти, ПРС, КРС. – Сургут.: РИИЦ «Нефть Приобья», 2001. – 380 с.

Положение об организации работы в области охраны окружающей среды в НГДУ «Быстринскнефть», 1999. – с. 52 – 68.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Наумовец М.Ю.

ГГУП «Специализированная фирма «Минерал», Санкт-Петербург, masha@scmin.spb.ru

Государственный мониторинг состояния недр, включая подземные воды, представляет собой систему регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки и анализа информации, оценки состояния геологической среды и прогноза её изменения под влиянием естественных природных факторов, недропользования и других видов хозяйственной деятельности.

Мониторинг подземных вод является составной частью (подсистемой) комплексной системы мониторинга окружающей природной среды.

Основной целью охраны окружающей среды является обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности настоящего и будущего поколений жителей города, воспроизводство природных ресурсов, сохра-

нение биосферы. Одним из основных направлений мониторинга подземных вод на территории Санкт-Петербурга является информационное обеспечение органов управления, юридических и физических лиц сведениями о текущем состоянии подземных вод и тенденциях его изменения под воздействием природных и антропогенных факторов. Это необходимо для принятия управленческих решений в области рационального использования подземных вод, их охраны от истощения и загрязнения, а также принятия превентивных мер по нейтрализации негативного воздействия геологических процессов, связанных с подземными водами, на городское хозяйство.

Задачами мониторинга подземных вод являются:

- Получение, обработка и анализ данных о состоянии подземных вод;
- Оценка состояния подземных вод и прогнозирование его изменений;
- Своевременное выявление и прогнозирование развития природных и техногенных процессов, влияющих на подземные воды;
- Учёт эксплуатационных запасов подземных вод и их динамики;
- Разработка, обеспечение реализации и анализ эффективности мероприятий по обеспечению охраны подземных вод от истощения и загрязнения, а также по предотвращению или снижению негативного воздействия опасных геологических процессов, связанных с подземными водами.

Многолетнее хозяйственное освоение территории города оказывает негативное влияние на состояние подземных вод. В связи со значительными объемами строительства и эксплуатацией подземных инженерных сооружений на территории такого крупного мегаполиса каким является Санкт-Петербург, изменяется режим подземных вод, что влечет за собой изменение гидродинамических условий и активизацию негативных геологических процессов – подтопления территорий, проседания поверхности, деформация зданий и их разрушение на засыпаемых территориях, оседание и провалы дневной поверхности, связанные с суффозионными явлениями, прорывов подземных вод в подземные транспортные тоннели и др. В свою очередь активизация негативных геологических процессов нарушает экологическую устойчивость окружающей среды города и в конечном итоге угрожает безопасности людей. Поэтому наиболее эффективным методом обеспечения рационального использования подземных вод, контроля состояния подземной гидросферы и ее взаимосвязи с различными компонентами окружающей природной среды является проведение мониторинга подземных вод.

Основными практическими задачами, решаемыми работами по ведению мониторинга подземных вод территориального уровня такого мегаполиса как Санкт-Петербург являются:

- Изучение влияния подземных вод на строительство и эксплуатацию инженерных сооружений для прогнозирования возможных деформаций фундаментов и стен сооружений, предотвращая тем самым аварийные ситуации в городе.

- Изучение режима уровня подземных вод для предотвращения подтопления подвальных помещений жилых и промышленных сооружений, в том числе на участках засыпаемых русел рек, ручьёв, водоёмов.

- Изучение и своевременный прогноз процесса изменений уровней грунтовых вод (подтопление и осушение деревянных свайных оснований) для сохранения исторического центра города, его памятников и музеев; подземных коммуникаций неглубокого заложения;

- Изучение режима подземных вод в районах интенсивной современной и перспективной жилой застройки для предотвращения их негативного влияния при проходке котлованов и траншей.

- Изучение возможного загрязнения грунтовых и поверхностных вод курортной зоны Финского залива на участках интенсивного коттеджного и индивидуального строительства, где как правило отсутствует централизованная система канализации стоков.

- Изучение качества подземных вод для выявления очагов загрязнения подземных вод, оценки их влияния на поверхностные воды и эксплуатируемые водоносные горизонты.

- Изучение качества подземных вод межморенного водоносного комплекса с целью предотвращения загрязнения в районах эксплуатируемых месторождений подземных вод («Полострово», «Гражданское», «Долинное»).

- Изучение условий эксплуатации основных водоносных горизонтов, разработка регламента рационального использования подземных вод, их охраны от истощения и загрязнения, включая продвижение фронта солёных вод к водозаборам Курортного района;

- Изучение режима подземных вод на проблемных участках Петербургского метрополитена (аварийный участок «Лесная» – «Площадь Мужества» и др.) для предотвращения аварийных ситуаций.

- Обследование водозаборов для выявления очагов загрязнения подземных вод, связанных с деятельностью тех или иных предприятий.

Объектами мониторинга подземных вод на территории Санкт-Петербурга являются: горизонт грунтовых вод, межморенный водоносный комплекс.

По состоянию на 01.01.2006г. наблюдательная сеть территориального уровня состоит из 47 скважин (рис. 1а), по которым решаются следующие задачи:

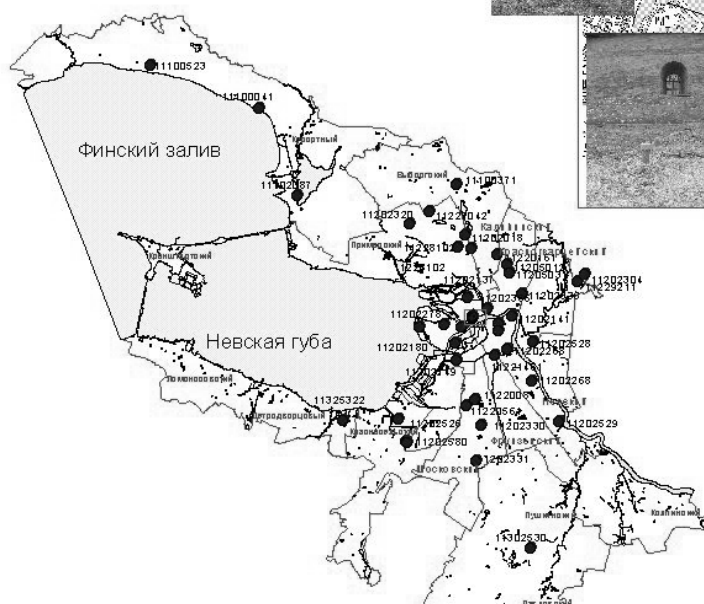


Рис.16

● скважина территориального уровня

□ административные районы

- Изучение слабонарушенного режима грунтовых вод (ГВ)- 14 скважин;
- Изучение грунтовых вод с целью прогнозирования подтоплений территорий и сооружений – 7 скважин;
- Изучение режима грунтовых вод на окраинах города в районах интенсивной современной и перспективной жилой застройки – 19 скважин;
- Изучение режима подземных вод в пределах месторождений – 7 скважин.

Наводнение и повышение уровней грунтовых вод приводит к подтоплению территорий и фундаментов исторических памятников, например в Петропавловской крепости. На данной территории расположен створ скважин, по которым ведутся исследования, показывающие тесную гидравлическую связь между режимом колебаний уровней грунтовых и поверхностных водотоков – р. Невои и Кронверским проливом. Амплитуда колебания уровней колеблется от 1- 2м, уменьшаясь по мере удаления водотока (рис.16).

ЛИТЕРАТУРА

Богданова Г.И., Марков М.Л., Николаев А.С., Пакудина В.Н., Савенкова Г.Б., Филиппов Н.Б. «Концепция перспективного развития мониторинга подземных вод на территории Санкт-Петербурга». (2005г).

Николаев А.С. и др. Отчет о работах : «Ведение мониторинга подземных вод по наблюдательной сети территориального уровня в 2005г.». (2006г).

Савенкова Г.Б. и др. Отчет о выполненных работах по контракту №054 от 31.01..2005г.: Эксплуатация автоматизированной системы контроля и управления качеством атмосферного воздуха по мониторингу состояния геологической среды Санкт-Петербурга в 2005г. Часть 2. «Ведение мониторинга подземных вод по наблюдательной сети территориального уровня». Том 2.(2006г).

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РТУТИ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ УСТЬЕВОЙ ОБЛАСТИ Р. СЕВЕРНАЯ ДВИНА

Овсебян А.Э., Федоров Ю.А.

Ростовский государственный университет, Ростов, ovsepleat@yandex.ru

Ртуть относится к веществам первого класса опасности, является приоритетным поллютантом природных вод. В то же время проблема ртутного загрязнения водных объектов России является относительно мало изученной.