



УДК: [628.191:628.39]575.11

Маъмуржон ХОЛМИРЗАЕВ,
И.о.доцент Национальный университет Узбекистана, PhD
Фатима МИРФАЙЗИЕВА,
Стажёр преподаватель Национальный университет Узбекистана
Мохинур АТАКУЛОВА,
Стажёр преподаватель, Национальный университет Узбекистана
E-mail: atakulovamohinur1993@gmail.com

Рецензент доцент С.Нуржанов

UGLEVODORODLI IFLOSLANTIRUVCHI MODDALAR BILAN TOG' JINSI VA YER OSTI SUVLARINING IFLOSLANISH HOLATINI BAHOLASH

Аннотация

Ushbu maqolada grunt suvlarini neft mahsulotlari bilan ifloslanishida litologik tarkib hamda yer osti suvlarini baholash mazmunida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: Ifloslanish, uglevodorodlar, yer osti suvlari, jinslar, suvli qatlam, aeratsiya zonasi, ekologiya, texnogen omillar, tabiat.

ASSESSMENT OF THE STATE OF CONTAMINATION OF ROCKS AND GROUNDWATER HYDROCARBON POLLUTANTS

Annotation

This article examines the content of the lithological composition and assessment of groundwater in the case of groundwater pollution by oil products.

Key words: Pollution, hydrocarbons, groundwater, rocks, aquifer, aeration zone, ecology, technogenic factors, nature.

ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОРОД И ПОДЗЕМНЫХ ВОД УГЛЕВОДОРОДНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЯМИ

Аннотация

В данной статье рассмотрено содержание литологического состава и оценка подземных вод при загрязнении подземных вод нефтепродуктами.

Ключевые слова: Загрязнения, углеводороды, подземные воды, горные породы, водоносный горизонт, зона аэрации, экология, техногенный факторы, природа.

Введение. В настоящее время количество вредных веществ, поступающих в почву с выбросами и отходами промышленных предприятий, химизации сельского хозяйства и использование сточных вод для орошения земель, вследствие изучения санитарно-гигиенических мероприятий по охране почвы и горных пород зоны аэрации, являются актуальными. С широким развитием углеводородным загрязнением, опасностью его для здоровья и жизни людей, так и сложностью комплексов работ и исследований и большими финансовыми и временными затратами на ликвидацию. Но по требованию незамедлительного решения вопросы охрана подземных вод от загрязнения углеводородных загрязнителей в районах расположения крупных промышленных узлов где образуется большое количество загрязненных стоков с лишнего состава, содержащих углеводородных загрязнителей и различные ингредиенты химического загрязнения.

Одним из следствий научно-технического прогресса происходящего в нашей стране является загрязнение окружающей среды. Проблема загрязнения природных и природа технических систем и объектов загрязняемых углеводородами является одной из самых серьезных экологических проблем во все странах.

В условиях научно-технического прогресса одним из основных источников загрязнения поверхностных водоемов являются промышленные загрязнения в нашей республике в первую очередь, химической и легкой промышленности, черной и светлой металлургии, нефтеперерабатывающие заводы, масло-жиркомбинаты при их характеристике необходимо, наряду с общесанитарными показателями, определение спесносических химических загрязнений, которые отличается разнообразием.

Значительные загрязнение на объектах происходит там где длительное время функционируют крупные стационарные склады горюче-смазочных материалов.

При систематических потерях и эпизодических аварийных проливах нефтепродуктов происходит загрязнение почвенного слоя, грунтов зоны аэрации, грунтовых вод.

Для определения фильтратсионных параметров водовмещающих пород с селью отсенки притока нефтепродуктов в скважины-пезометры проводится по трими видами. 1. Опытных одиночных откачки. 2. В зоне накопления (литологические барьеры). 3. В зоне движения слоя нефтепродуктов по потоку грунтовых вод (перехват). (по фонд. матер. Абдуллаев Б.Д., Карпизина Г.И., Григоренко А.В. 2008г.)

Загрязнение грунтов зоны аэрации также осуществляется двумя путями. Первый при фильтрации пролитых нефтепродуктов («сверху вниз»). Второй при естественных сезонных колебаниях уровня грунтовых вод («снизу»).

В первом случае загрязнение фиксируется преимущественно в местах пролива или утечек. Во втором на всей площади присутствия свободных нефтепродуктов. При этом образуются два максимума загрязнения по глубине: первый - у дневной поверхности на ограниченной площади мест пролива утечек, второй - уровнем линзы. Загрязнение грунтовых вод происходит при растворении в них нефтепродуктов.

Методика. Следует учитывать, что с гидрогеологических позиций каждая линза нефтепродуктов является уникальной и требует разработки специальной методики и технологии.

1. Сбор, анализ и обобщение фондовых и архивных материалов. 2. Рекогносцировочное обследование территории с фиксированием техногенной ситуации, источников. 3. Комплексные наземные геофизические работы по разреженным профилям. 4. Предварительная оценка экологической опасности загрязнения на основе полученных в ходе рекогносцировки материалов.

5. Разработка программы дальнейших исследований для обоснования проекта локализации и ликвидации нефтепродуктового загрязнения.

Наиболее известны разработки В.М. Гольдберга, где предусмотрена оценка защищенности на основе определения мощности и литологического состава пород зоны аэрации, их проницаемости, а также по времени достижения уровня грунтовых вод, фильтрующимися с поверхности от источника загрязнения нефтепродуктами. Связи с вышеизложенным предлагается следующая принципиальная схема проведения комплекса исследований и работ по локализации и ликвидации нефтепродуктового загрязнения на объект трех этапов.

- мощность пород зоны аэрации
- содержание глинистой фракции в породах зоны аэрации;
- литологический состав и фильтрационные свойства породы.

Таким образом, наличие за глинизированных отложений, при высоких скоростях фильтрации подземного потока, создаёт литологический барьер,

препятствующий движению подземных вод и способствующий повышению УГВ, создавая условия для подтопления территории в районе размещения нефтеналивных резервуаров. Близкое залегание уровня грунтовых вод, в свою очередь, приводит к нарушению прочностных свойств грунтов основания при их обводнении (повышении влажности) и способствует деформации фундамента нефтеналивных ёмкостей, а также присадочным явлениям на территории нефтебазы.

Если породы представлены высокопроницаемыми разностями, углеводороды распространяются вместе с водой на значительные расстояния, загрязняя большую площадь.



Рис.1 Зона углеводородного загрязнения.

Зон углеводородного загрязнения геологической среды в районе сформировавшейся линзы жидких нефтепродуктов: (1997г. Б.В.Боровский)

- 1) Зону газообразных УВ над максимальным уровнем жидких УВ.
- 2) Зону замещенных УВ, обволакивающих частицы грунта, поры которого заняты воздухом, между максимальным уровнем жидких УВ и его текущим положением.
- 3) Зону углеродного насыщения (линза жидких нефтепродуктов).
- 4) Зону капельных УВ в воде между текущим и минимальным положением подошвы насыщенной зоны.
- 5) Зону эмульсированных и растворенных УВ ниже минимального положения подошвы насыщенной зоны (подошвы линзы).

Перемещение (по горизонтали и вертикали) в подземном пространстве линз нефтепродуктов происходит в результате сезонного колебания уровня грунтовых вод и естественного потока грунтовых вод.

Экологическому риску нефтепродуктового загрязнения от подвижной линзы жидких нефтепродуктов могут подвергаться следующие природные и природно-технические системы и объекты:

загрязнение грунтовых вод считается наиболее опасным, так как имеет возможность быстрого и широкого распространения за пределы первоначально загрязнённого участка (территории нефтебазы) и проникновения в поверхностные воды, тесно связанные с грунтовыми водами. Грунтовые воды, на поверхности которых сформирована линза нефтепродуктов;

воды рек и пойменных водоемов при выкачивании углеводородов в бортах и днищах долин;

водоносные горизонты, имеющие гидравлическую связь с грунтовыми водами на поверхности которых сформирована линза нефтепродуктов.

Выводы. Учитывая масштабность процесса загрязнения природной среды нефтепродуктами и продолжительность по локализации и ликвидации нефтепродуктового загрязнения, предлагаются следующие подходы к решению данной проблемы.

1. Проведение комплекса работ по геоэкологическому обследованию территорий объектов, выявленных в результате паспортизации.

2. Оценка размеров и местоположения участков поступления нефтепродуктов в недра и его интенсивности;

3. Необходимо разработать и внедрить систему раннего предупреждения утечек нефтепродуктов из резервуаров.

4. В кратчайшие сроки восстановить нарушенную при проходке траншеи наблюдательную сеть вдоль границы нефть терминала в зоне интенсивного загрязнения подземных вод.

5. Разработать и создать систему гидрогеоэкологического мониторинга за состоянием геологической среды, состоящую из наблюдательных скважин на территории и за её пределами, контролирующую экологическую ситуацию.

6. Для обработки данных полевых наблюдений и проведения сравнительного анализа разработать и реализовать компьютерную модель на основе географической информационной системы (ГИС), которая позволит оперативно определить изменение уровня и распространение загрязнителей на исследуемой территории.

На основе решения перечисленных задач производится сооружение нефтесбора, водных откачных и нагнетательных скважин, а также реализация гидрогеоэкологического мониторинга. По данным изучения режима эксплуатации и гидрогеоэкологического мониторинга осуществляется корректировка схемы и технологии разработки, а также сопровождающих ее других инженерных мероприятий.

В ряде случаев угрожающие масштабы загрязнения не позволяют ждать завершения планомерного изучения территории объекта, а требуют проведения параллельно со специальными исследованиями конкретными мероприятиями по уменьшению и локализации загрязнения на наиболее опасных участках. Эти работы одновременно дают фактический материал по гидрогеологическим условиям залежи на основе пробной эксплуатации линзы.

Определения фильтрационных параметров через породную зону аэрации и подземных вод нефтепродуктами и загрязненных пород нефтеводоносных пластов в связи с длительностью процесса и высокой стоимостью работ осуществляются лишь в исключительных случаях, когда грунты являются очагом загрязнения почвенного слоя пахотных или садовых земель (при подъеме уровня грунтовых вод), а также вод, используемых для водоснабжения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б.В. Боровский, Методические рекомендации по выявлению, обследованию и оценке экологической опасности очагов загрязнения геологической среды нефтепродуктами. Москва. 2002 г.
2. Б.Д. Абдуллаев, Г.И. Карпизина, А.В. Григоренко. Отчет «Проведение эколого-гидрогеологических исследований с целью изучения режима и изменения содержания нефтепродуктов в грунтовых водах в зонах интенсивного загрязнения на территории Ангреного нефтетерминала и за его пределами» ГП «Институт ГИДРОИНГЕО» Ташкент. 2009 г.
3. Б.В. Боровский, С.Н. Бухарин, С.И. Григоров, К проблеме локализации и ликвидации нефтяных загрязнений на объектах Минобороны Р.Ф. 1997г
4. В.М. Гольдберг, В.П. Зверев, Арбузов А.И и др. Техногенное загрязнение природных вод углеводородами и его экологические последствия. Российская академия наук. Ин-т геоэкологии. М.2000г.
5. С.Т.В. Селиванова, О.С. Горбуля, Л.П. Чермисина. Применение электрометрических методов для определения риска нефтезагрязнения водоносных горизонтов. 2001 г.