

Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат ответственен за 18,9 % выбросов вредных веществ от стационарных источников города. Особенностью воздействия комбината на воздушный бассейн является выброс большого объема органических веществ со специфическим запахом. При этом ряд веществ обладает эффектом суммации, как, например, ацетон, фурфурол, фенол и формальдегид. Также эффектом суммации обладают диоксиды серы и азота, серная кислота, аммиак, фтористый водород, метиловый и этиловый спирты в сочетании с фурфуролом [2, 3].

### Список литературы

1 Инструкция по обращению с отходами производства ОАО «Светло-горский ЦКК» – Светлогорск, 2008. – 23 с.

2 Инструкция по организации производственного контроля в области охраны окружающей среды ОАО «Светлогорский ЦКК» – Светлогорск, 2006. – 54 с.

3 Какарека, Т.И. Светлогорск, экологический анализ города / Т.И. Какарека, Л.А. Кравчук, В.С. Хомич. – Минск: Минскпроект, 2002. – 253 с.

**Д. Е. ПОМОЗОВ**

(УО «ГГУ им. Ф. Скорины», г. Гомель)

### **ПРОЦЕСС ПОИСКА, РАЗВЕДКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КАК ФАКТОР НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Экологическое загрязнение нефтепродуктами на сегодняшний день одна из актуальных тем в условиях постоянного роста потребностей энергоресурсов.

Процесс поиска, разведки и эксплуатации месторождений нефти приводит к загрязнению практически всех сфер окружающей среды – атмосферы, гидросферы, причем не только поверхностных, но и подземных вод токсичными, химически стойкими, высокоподвижными компонентами глубинных флюидов, извлеченных на земную поверхность.

В первую очередь негативное воздействие сказывается на гидросфере и выражается в загрязнении континентальных и океанических вод углеводородами.

Нефть является продуктом длительного распада и очень быстро покрывает поверхность воды нефтяной пленкой, которая препятствует доступу воздуха и света. Также загрязнение выражается в засолении поверхностных водоемов, нарушении изолированности водоносных горизонтов из-за перетоков, утечки нефтепродуктов и химических реагентов из резервуаров [1].

Негативное воздействие на окружающую среду оказывает и процесс бурения скважин, который сопровождается образованием значительных объемов буровых сточных вод, загрязненных нефтепродуктами, органическими соединениями, щелочами, содержащих значительное количество взвешенных частиц.

Так для нефтяного промысла Беларуси объем загрязненных буровых сточных вод в среднем составляет до 4-5 тыс. м<sup>3</sup>. Буровые стоки способствуют техногенному засолению и загрязнению поверхностных и грунтовых вод, так как амбарный способ хранения стоков не обеспечивает их полной изоляции. Площадь участков засоления в районе амбаров достигает 4,5 га. По данным РУП ПО «Беларуснефть» на 2002 год площадь участков засоления в пределах Припятского прогиба составляет 9 тыс. га. Содержание солей в почвенном слое изменяется от 0,5 г/кг (на границе ореолов) до 20-30 г/кг у амбаров. В составе солей преобладают хлориды натрия, наблюдается повышенная минерализация грунтовых вод до 50-60 г/л.

Загрязнение путем инфильтрации непосредственно через поверхностные отложения возможно не только для грунтового водоносного горизонта, но и для напорных вод вследствие их слабой естественной защищенности в природных условиях Беларуси. Основными источниками загрязнения подземных вод являются: вещества, попавшие в них в результате утечки из водоводов, что составляет 40-45 %; межпластовые перетоки (8-10 %); утечки из нагнетательных скважин (20-25 %); загрязнения в процессе освоения нагнетательных скважин (6-7 %) [1].

Для охраны гидросферы от нефтяного загрязнения применяются превентивные природоохранные мероприятия, снижающие или исключают вероятность аварии при добыче и транспортировке углеводородного сырья.

Добыча нефти и нефтепродуктов, их переработка и транспортировка негативно сказываются на состоянии и плодородии почвенного покрова Земли. Вследствие нефтяного загрязнения

разрушается структура почвы, изменяется ее физико-химические свойства: резко снижается водопроницаемость, увеличивается соотношение между углеродом и азотом, что приводит к ухудшению азотного режима, нарушению корневого питания растений, обедненности биоценозов.

Главными источниками загрязнения атмосферы являются аварийные выбросы нефти и газа в процессе бурения и освоения скважин, газопылевое загрязнение при строительстве дорог и промышленных площадок, загрязнение сероводородом, оксидами серы и азота при эксплуатации скважин, распыление и розлив нефти и нефтепродуктов, потери при испарении легких фракций нефти во время хранения в резервуарах.

При эксплуатации нефтяных месторождений экологический ущерб, наносимый окружающей среде, не ограничивается загрязнением воздуха, воды, почв, уничтожением флоры и фауны. В ряде случаев рост нагрузок на грунты (статических, динамических, термодинамических) приводит к нежелательным явлениям и процессам – местным и региональным просадкам, оползням, заводнению, что угрожает устойчивости возводимого объекта и нарушает равновесие в геотехнической системе. Следствием таких нарушений является изменение гидрологического и геокриологического режимов [2].

Для нефтедобывающей отрасли Беларуси предусматриваются специальные приемы, направленные на предотвращение или уменьшение негативных последствий механического воздействия на почвенно-растительный покров или его химическое загрязнение. К их числу относится снижение до минимума числа и размеров промышленных площадок, дорожных путей, сокращение и локализация мест образования и сбора отходов производства. Применение данных мероприятий основано на соблюдении условий по охране недр и окружающей среды, изложенных в основных законах природоохранного законодательства [3, 4].

Предприятия по добыче нефти имеют санитарно-защитную зону размером 500 м, в пределах которой осуществляется ведение системы учета и контроля за выбросами загрязняющих веществ по их составу и количеству на период строительных работ.

Для предупреждения попадания в почву, поверхностные и подземные воды отходов бурения, буровых сточных вод, загрязненных ливневых стоков с территории буровой организуется система накопления и хранения отходов бурения и инженерной канализации стоков, в которую входит строительство обваловки

скважин, формирование путем планировки технологических площадок и их гидроизоляции, установка лотков для транспортировки стоков к узлу сбора, строительство накопительных амбаров, обеспечивающих отдельный сбор отходов бурения и продуктов испытания скважин по их видам.

Для минимизации образования сточных вод буровые растворы, использованные для промывки ствола скважины подвергаются очистке на вибросите и гидроциклонах с последующей обработкой химреагентами для достижения нужных реологических параметров и повторно используются [3].

Таким образом, процессы, возникающие при добыче нефти, оказывают негативное влияние на верхние слои литосферы и нарушают устойчивое экологическое состояние региона, что впоследствии может сказаться на всей экосистеме в целом.

### Список литературы

1. Губин, В.Н. Экология геологической среды: Учеб.пособие / В.Н. Губин [и др.]– Мн.: БГУ, 2002. – 120 с.
2. Королев, В.А. Мониторинг геологической среды: учебник / под редакцией В.Т. Трофимова. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 272 с.
3. Закон Республики Беларусь об охране окружающей среды от 26.11.92 №1982-ХІІ (в ред. от 06.05.2010 № 127-3).
4. Кодекс РБ о недрах от 14 июля 2008 г. N 406-3 (в ред. от 04.01.2010 № 109-3).

**А. А. ПОПОВ, О. К. НОВИКОВА**  
(УО «БелГУТ», г. Гомель)

### **ОПТИМИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ**

На сегодняшний день, когда возрастает спрос на энергоресурсы, увеличивается рост тарифов на них, и сокращаются запасы традиционных источников энергии, особое значение приобретает вопрос об энергосбережении.

В качестве альтернативного источника тепла может использоваться не только солнечная энергия, но и энергия земли. Сделать это помогут устройства, называемые тепловыми насосами.