

РОЛЬ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**В.П. Дмитриева**

Научный руководитель доцент А.Е. Ковешников

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Западно-Сибирский регион в экологическом отношении характеризуется как напряженный. В некоторых городах ситуация даже приближается к экологическому бедствию. Подобное отношение к проблемам охраны природной среды обитания связано как с удаленностью данной территории от Центра, так и с обширностью просторов Сибири и удаленностью многих техногенных объектов от населенных пунктов, что действует на исполнителей расхолаживающее, внушая иллюзию бесконтрольности. Многие месторождения нефти и газа выработаны более чем на 50%, при разработке применяются устаревшие технологии. Наличие большого количества объектов ядерно-химической отрасли промышленности и объектов нефтехимии (рис. 1) накладывает добавочные риски в плане эксплуатации этих объектов.

Хрупкость элементов природного ландшафта к техногенным воздействиям связана, в том числе, с такими природными явлениями, как вечная мерзлота, и с широким развитием многолетнемерзлых пород (ММП). При прокладке нефте- и газопроводов возникают риски таяния ММП и попадания в атмосферу значительного количества метана, который при таянии ММП попадает в атмосферу и вызывает парниковый эффект.

При разработке нефтяных и газовых месторождений ежегодно сжигается до 80% попутного природного газа, что составляет 6–7 млрд. м³. Газовые факелы особенно хорошо видны ночью из окон поездов, везущих в районы Крайнего Севера работников из других регионов РФ.

Река Обь имеет значительное загрязнение от города Бийска и до Новосибирска. В зону загрязнения попадает акватория Обского моря, являющаяся зоной отдыха новосибирцев. Далее вниз по течению загрязнения отмечаются в районе города Колпашево. Особенно высокое загрязнение нефтепродуктами отмечается на Крайнем Севере, южнее негативное влияние объектов нефтедобычи на экологическую обстановку уменьшается.



Рисунок 1 – Загрязнение атмосферы промышленными предприятиями Западной Сибири [2]

Большое негативное влияние на реки имеют промышленные объекты Кемеровской области, в частности Новокузнецкий комбинат, в результате деятельности которого воды реки Томь ниже по течению опасны для употребления в бытовых целях. Город Томск еще в 80-е годы перешел на водопотребление из артезианских скважин.

Большая заселенность и малая освоенность территории Западно-Сибирского региона выражаются в том, что каждое лето многие регионы данной территории заволакивает дым от лесных пожаров.

При сравнении негативного воздействия на экологическую обстановку Западной Сибири всех перечисленных факторов, наибольшее негативное воздействие осуществляют все-таки объекты нефтегазового комплекса, в частности объекты геолого-поискового комплекса. К одному из главных источников загрязнения при проведении данного вида работ относятся буровые сточные воды (БСВ), отработанные буровые растворы (ОБР) и буровые шламы (БШ). В составе БСВ содержатся нефть и нефтепродукты, растворимые минеральные соли. Их количество и соотношения варьируют в значительных пределах и зависят от наличия очистных сооружений, таких как объекты очистки буровых растворов, и применяемой системы водопотребления. Отработанные буровые растворы, кроме состава применяемых при бурении реагентов, зависят от состава разбуриваемых пород. Сильная загрязненность этих отходов, наличие большого количества растворенных токсичных солей вызывает негативное их воздействие на окружающую среду, особенно при их попадании на поверхность почвы или в водопроницаемые подпочвенные участки грунтов, в объеме которых эти ОБР могут мигрировать на значительные расстояния.

Особенность буровых шламов заключается в том, что они обогащены обломками разбуриваемых пород со значительной примесью остатков бурового раствора. Некоторые компоненты разбуриваемых пород адсорбируют на своей поверхности реагенты буровых растворов в значительной степени.

При необходимости ликвидации шламовых амбаров и в условиях значительной удаленности от населенных пунктов, у некоторых недобросовестных работников возникает искушение сжечь нефтепродукты, попавшие в шламовый амбар, приведя тем самым, с одной стороны, к очистке территории шламового амбара от нефтепродуктов, с другой – к очень негативному воздействию на почву, гидросферу и атмосферу в районе такого противоправного действия.

Большие экологические проблемы возникают при строительстве нефте- и газопроводов, строительство которых в Западной Сибири в последние годы усилилось. Эти объекты требуют для строительства отведения значительных территорий, часто заселенных, возведения сложных технологических объектов при пересечении рек, возведения многочисленных технических объектов по обслуживанию этих продуктопроводов.

Вместе с тем, значительные территории Западной Сибири мало заселены, слабо технологически освоены, и здесь в наименьшей степени проявляются экологические загрязнения. Это позволяет северным районам некоторых областей развивать в летнее время сбор дикоросов. Большие перспективы имеет и туристическое направление, особенно в связи с активизацией такого общественного движения, как Русское Географическое Общество, 170-тилетний юбилей которого общественность Западной Сибири отмечала осенью 2015 г. При развитии туризма обостряются проблемы сохранения природной среды от пожаров, которые могут возникнуть в результате неправильного проведения

противопожарных мероприятий, но они ни в какой мере не сопоставимы с теми негативными экологическими последствиями, которые оказывает на природу Западной Сибири нефтегазовый комплекс.

Литература

1. Шишмина Л.В. Экология нефтедобывающих комплексов // Курс лекций. – Томск: Изд-во ТПУ, 2000. – С. 112.
2. Сладкопеев С.А. Экологические проблемы Западной Сибири // Энергия: экономика, техника, экология, 2006. – С. 47.

ПРОБЛЕМА ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ НА ШЕЛЬФЕ ВЬЕТНАМА

До Тхи Тху Хиен

Научный руководитель доцент Н.А. Антропова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Одной из главных составных частей экономической политики государства Вьетнама является развитие нефтяной отрасли. Основная цель её эксплуатации состоит в эффективном использовании природных ресурсов внутри страны и экспорт иностранным государствам. Однако развитие нефтяной отрасли сопровождается негативными последствиями при добыче и транспортировке до потребителя. Самыми опасными являются аварийные разливы нефти и нефтепродуктов, которые наносят значительный вред экосистемам, приводят к негативным экономическим и социальным последствиям. Разливы нефти вблизи побережий серьезно влияют на рекреационные зоны, в результате часть доходов государственного бюджета теряется. Таким образом, одной из самых актуальных проблем, как Вьетнама, так и мира в целом, является проблема ликвидации аварийных разливов на акваториях, а также предотвращение разливов и обеспечение безопасности добычи и транспорта нефти и нефтепродуктов.

Цель работы – анализ путей решения проблемы ликвидации аварийных разливов на шельфе Вьетнама.

Территория Вьетнама омывается водами Южно-Китайского моря, длина береговой линии которого составляет 3000 км. Температура воды на поверхности в феврале от 20 °С на севере до 27 °С на юге, в августе достигает 28–29 °С по всей площади. Соленость воды – 33–35 г/л. Летом и осенью возможны частые тайфуны. Приливы неправильные, суточные и полусуточные, до 4 м.

Согласно исследованию [1], в качестве основных причин отказов подводных трубопроводов на шельфе Вьетнама определены: оголение трубопровода из-за деформации дна водоема – 28 %; отказ гребенки, включая узлы подключения при реконструкции – 20 %; разрыв основного металла труб и заводского сварного шва – 17 %). Доля отказов в результате разрыва поперечного сварного стыка и повреждения линейной арматуры составляет 13 и 12 % соответственно.

В ходе исследования проведен анализ транспорта углеводородов посредством подземных трубопроводов по корпоративным данным на месторождении «Белый Тигр» (табл. 1) [2].