

УДК 622.298.13

## ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕГАЗОПРОВОДА

© 2015 г. А. Х. Мамадиев\*, А. С. Чешев\*\*

*\*Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им. академика М. Д. Миллионщикова*

*\*\*Ростовский государственный строительный университет, г. Ростов-на-Дону*

*В статье рассмотрены некоторые вопросы планирования природоохранных мероприятий при строительстве и эксплуатации трубопроводного транспорта.*

Ключевые слова: *строительство; эксплуатация; планирование; транспорт; экология.*

*In the article some questions of planning of nature protection actions for the construction engineering and operation of pipeline transportation systems are considered.*

Key words: *construction; operation; planning; transportation; ecology.*

Для оценки и прогноза развития неблагоприятных экзогенных процессов при строительстве и эксплуатации нефтепровода на очередной стадии проектирования предусмотрены:

— реализация программы комплексных инженерных и инженерно-экологических изысканий с целью выявления и детального изучения неблагоприятных геологических процессов, развитых в районе строительства;

— научно-методическое сопровождение проектно-изыскательских работ с привлечением научных и специализированных организаций для решения наиболее сложных вопросов строительства в горной части трассы.

Рекомендуемые меры защиты носят предварительный характер. Тип защитных мероприятий, требуемый для каждого из выявленных участков развития опасных процессов, в целях предотвращения повреждения трубопровода, будет обоснован на следующей стадии проектирования. Более подробно природоохранные мероприятия изложены в основном томе ОВОС, в котором рассмотрены:

— характеристика гидрогеологической обстановки вдоль трассы проектируемого нефтепровода по альтернативным вариантам;

— основные источники возмущения подземных вод, включающие общую характеристику водозаборов подземных вод и существующие источники загрязнения подземных вод;

— гидрогеологическое районирование и типизация территорий;

— оценка техногенного воздействия на подземные воды на этапе строительства и эксплуатации;

— природоохранные мероприятия.

После окончания строительных предусматривается комплекс реабилитационных и компенсационных мероприятий, призванных минимизировать воздействие на подземные воды:

— восстановление дернового покрова в пределах строительных дорог;

— сбор и утилизация отходов;

— в случае организации водоснабжения временных поселков за счет подземных вод: по окончании функционирования поселка необходимо выполнение тампонажа скважины.

Природоохранные мероприятия на этапе эксплуатации подразделяются на:

— природоохранные мероприятия, направленные на минимизацию дренирующего эффекта траншеи;

— природоохранные мероприятия, направленные на минимизацию барражного эффекта траншеи;

— природоохранные мероприятия, направленные на предотвращение загрязнения подземных вод.

При строительстве предусматриваются следующие основные мероприятия по охране и защите подземных вод:

— гидроизоляция днищ резервуаров и технологических коммуникаций с целью полного предотвращения утечек и проливов нефтепродуктов и сточных жидкостей;

— во избежание процессов вторичного подтопления земель и заболачивания в пределах площадок НКС, планируется использование пристенных, линейных и пластовых дренажей, сопряженных с фундаментами резервуаров;

— прокладка трубопроводов, устройство фундаментов зданий и сооружений выполняется таким образом, чтобы избежать их барражного эффекта по отношению к грунтовым водам. Для этого на стадии детального проектирования выбираются конструкции, позволяющие пропустить поток либо под фундаментом, либо над трубой;

— при вертикальной планировке площадки предусматривается организация уклонов поверхности террас по направлению естественного стока или к приемникам водосточной системы — чтобы исключить заставивание воды на поверхности и формирования подтопления и заболачивания территории;

— для снижения проницаемости приповерхностного слоя насыпных грунтов и увеличения их несущей способности перед возведением зданий, сооружений и резервуаров предусматривается их дополнительное уплотнение;

— предусматривается гидроизоляция по дну и бортам лотков и обвалованных площадок;

— заправка транспортной и дорожно-строительной техники, установка временных складов ГСМ, хранение и размещение других вредных веществ, используемых при строительстве, будет осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод;

— стоянка, заправка и ремонт землерой-

ной и транспортной техники будет проводиться с соблюдением мер, исключающих проливы горюче-смазочных материалов на землю и последующее их просачивание в грунтовые воды

— места стоянки техники специально отводятся и оборудуются для исключения загрязнения подземных вод (установка емкостей с ГСМ — только на поддонах; мойка техники — только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями и очистными сооружениями; исключается слив остатков ГСМ на рельеф);

— участки размещения временных складов ГСМ оборудуются по периметру обваловкой и дренажными канавами;

— перед окончательным решением вопроса о месте размещения и конструкции водозабора предусматривается выполнение комплекса опытно-фильтрационных опробований — для определения оптимального для водоснабжения горизонта;

— организация зон санитарной охраны водозабора;

— химические и другие вредные вещества, жидкие и твердые отходы будут собираться, очищаться и храниться в специально отведенных местах и емкостях исключающих их попадание в поток подземных вод. Емкости для хранения жидких отходов дополнительно устанавливаются на поддоны, полностью исключающие возможность их пролива и просачивания в грунт.

При проектировании и строительстве трубопроводов обязательно предусматривается защита боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом в виде следующих мероприятий:

— стройплощадка будет оборудована дренажной системой для дождевых стоков и грунтовых вод;

— вокруг всех потенциальных источников загрязнения подземных вод организуется обвалование (для недопущения распространения загрязнений по поверхности). При этом обваловка оборудуется гидроизоляцией. В первую очередь данное требование касается всех наземных и наземных резервуаров с нефтью и нефтепродуктами;

— предусматривается производственный контроль работы дренажных сооружений, их засорения и заиления, влагонепроницаемых

покрытий (экранов), выстилающих днища лотков и обвалованные площадки;

— при разработке программы (регламента) устранения разлива нефтепродуктов на поверхности площадки предусматриваются меры оперативного реагирования, меры, исключаящие фильтрацию загрязняющих веществ в грунтовый поток;

— перед пуском в эксплуатацию танков и резервуаров для хранения топлива выполняется их обследование на предмет обнаружения возможных мест утечек; на площадке НПС 2: при сооружении основания под фундаменты резервуаров:

— выполняется расчистка поверхности от рыхлых крупнообломочных делювиальных грунтов;

— вся площадь основания бетонируется (для предотвращения аварийных утечек от резервуаров в зону аэрации);

— по периметру забетонированной площадки (перед обваловкой) выполняется устройство дренажных лотков — для сбора дождевых вод или аварийных стоков;

— борта и дно лотков гидроизолируются.

В случаях аварии на трассах трубопроводов выбор мероприятий по ликвидации разливов нефти и других загрязнителей, осуществляется с учетом месторасположения, особенностей формирования разливов, а также физико-механических свойств самого загрязнителя. Учитывая основные природные особенности по трассе трубопровода, необходимо осуществлять выделение обобщенных типов гидрогеологических условий трассы с присущими им комплексами превентивных и ликвидационных оперативных мероприятий, к которым можно отнести:

— склоны, по которым спускается или поднимается трасса, сложенные маломощными делювиально-элювиальными отложениями;

— склоны, сложенные теми же грунтами; по которым трасса проложена вдоль;

— поймы и террасы рек, низменности и равнины, сложенные мощными аллювиальными хорошо проницаемыми грунтами;

— заболоченные равнины, долины рек или периодически обводненные участки трассы, в т. ч. и крупные болота.

По статистике, трубопроводный транспорт — самый надежный способ транспор-

тировки нефти и при нормальных условиях эксплуатации, объекты трубопроводного транспорта нефти не представляют опасности для населения и окружающей природной среды. В то же время крупные аварии на нефтепроводах, могут иметь весьма значительные негативные последствия для населения и природной среды, в особенности, если они сопровождаются поступлением нефти в окружающую среду.

Как известно, эффективность мероприятий по ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН) зависит от расстояния и от времени движения нефтяного пятна от створа разлива до места его локализации, т. е. до рубежа перехвата.

Чем дальше от места возможной аварии находится защищаемый объект — населенный пункт, водозабор, мост, гидроузел, природный объект и др., тем больше времени может быть уделено на развертывание средств ЛАРН на рубежах перехвата и тем более надежно будет локализован нефтяной разлив. При этом необходимо учитывать ущерб природной среде по трассе движения нефти, для чего следует осуществлять ущерб природной среде по трассе движения нефти, для чего следует осуществлять:

— составление технологических карт локализации и ликвидации аварийных разливов нефти на болотных массивах в зависимости от типов болот и текущих гидрометеорологических условий;

— изготовление транспортных коммуникаций с утвержденными основными и запасными маршрутами доставки технических средств и персонала к месту аварии;

— проведение учений технического персонала с наибольшим приближением ситуации к реальным условиям аварии;

— разработку методов рекультивации загрязненной территории.

Выполненная оценка климатических условий размещения объектов нефтепроводной системы, включает следующие характеристики:

— температурный, режим по сезонам года (среднемесячная и годовая температура, абсолютный максимум и минимум температуры воздуха);

— ветровой режим (повторяемость направления ветра по сезонам и в течении года,

средняя месячная и годовая скорость ветра, вероятность скорости ветра по градациям, среднее и наибольшее число дней с сильным ветром, наибольшие скорости ветра и др.);

— влажность воздуха (средняя месячная и годовая упругость водяного пара, средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха);

— количество осадков и параметры снежного покрова (годовая норма осадков, среднее количество осадков по месяцам, время наступления устойчивого снежного покрова;

— наличие облачности и туманов;

— выявление опасных явлений природы (грозы, град, метели, гололед и т. д.);

— установление неблагоприятных условий рассеивания выбросов (повторяемость

штилей и их продолжительность, приземные инверсии, метеорологического потенциала рассеивающей способности атмосферы.

### Литература

1. Чешев А. С., Сухомлинова Н. Б. Организационно-экономические аспекты рационального природопользования в условиях нефтегазового комплекса. — М.: Вузовская книга, 2012.

2. Чешев А. С., Карпова Н. В., Шевченко О. Ю. Стратегия организационно-экономического обоснования природоохранной деятельности в городских условиях. — Ростов н/Д; М.: Вузовская книга, 2014.

Поступила в редакцию

8 мая 2015 г.



**Алик Хожухметович Мамадиев** — кандидат экономических наук, доцент Грозненского государственного нефтяного технического университета им. академика М. Д. Миллионщикова.

**Alik Hozhakhmetovich Mamadiyev** — Ph.D., Candidate of Economics, docent of the Grozny State Oil Technical University of the academician M. D. Millionshchikov name.

364051, Чеченская Респ., г. Грозный, пл. Орджоникидзе, 100  
100 Ordzhonikidze sq., 364051, Grozny, Chechen Rep., Russia  
Тел.: +7 8712 22 21 70; e-mail: umoggni@yandex.ru



**Анатолий Степанович Чешев** — доктор экономических наук, профессор кафедры экономики природопользования и кадастра Ростовского государственного строительного университета.

**Anatoliy Stepanovich Cheshev** — Ph.D., Doctor of Economics, the professor of the Rostov State Construction University's Nature Management and Cadastre department.

344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162  
162 Socialisticheskaya st., 344022, Rostov-on-Don, Russia  
Тел.: +7 863 295 03 32; e-mail: kafkadastra@yandex.ru

---

---