

Следует отметить, что измерения проводились на объекте по добыче угля, который начал функционировать в 2008 году и имеет сравнительно небольшой объем добычи в год — 40 млн. т.

Таким образом, встает необходимость дальнейшего наблюдения изменения контролируемых показателей с течением времени, а так же проведение углубленного анализа состава почв с целью выявления миграции загрязняющих компонентов с территории разреза на прилегающие участки.

### **Список информационных источников**

1. Доклады «О состоянии окружающей среды Кемеровской области» 2006-2014 гг. [Электронный ресурс] / Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области — URL: [http://kuzbasseco.ru/?page\\_id=168](http://kuzbasseco.ru/?page_id=168). Дата обращения 01.05.2016

2. Н. А. Федотенко, В.С. Федотенко, Н. В. Елесина. Проблемы управления негативным воздействием на окружающую среду при добыче угля открытым способом. Актуальные решения// Вестник Кузбасского государственного технического университета. Выпуск № 6(94) / 2012

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

*Новиков А.В.*

*Томский политехнический университет, г. Томск*

*Научный руководитель: Ткаченко П.Н., к.т.н., доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности*

Обеспечение стабильного функционирования, надежности и безопасности магистральных нефтепроводов входит в ряд первоочередных задач при их строительстве и эксплуатации, как и любой трубопроводной системы. С точки зрения эксплуатационной надежности магистральных трубопроводов к участкам с повышенным риском эксплуатации можно отнести переходы через естественные и искусственные преграды. Повышенный риск эксплуатации любого подводного перехода по сравнению с основной частью магистрального трубопровода определяется не столько вероятностью возникновения аварийной ситуации, сколько большими экологическими проблемами и экономическими затратами на устранение ее последствий.

Существует ряд нормативно-технических документов, определяющих правила проектирования, строительства и эксплуатации подводных переходов, общим принципом которых является предупреждение аварийных разливов нефти или выхода газа при сохранении эффективности трубопроводной системы. При планировании работ по обеспечению безопасности трубопроводных систем учитывают необходимость решения также ряда социальных проблем. Поэтому предприятия, эксплуатирующие и контролируемые переходы через водные препятствия, должны обеспечивать равновесие трубопроводных систем с естественной природной средой.

Многokратное повышение уровня требований к безопасности и надежности трубопроводного транспорта, современные научные представления и инженерные разработки создают сегодня предпосылки для совершенствования концептуальных подходов к вопросу предупреждения аварийных ситуаций на подводных переходах. Для анализа риска возникновения аварий важно определить набор типичных аварийных ситуаций с той или иной степенью вероятности их возникновения в зависимости от старения металла труб, повреждения изоляции, размыва подводных переходов и других технических и антропогенных факторов.

Нефтедобывающий комплекс Томской области включает 6 основных предприятий: ОАО «Томскнефть» ВНК, ООО «Томская нефть», ООО «ННК- Восточная транснациональная компания», ООО «Газпромнефть-Восток», ООО «Альянснефтегаз», ОАО «Востокгазпром», которые осуществляют разработку месторождений нефти и их транспортировку по трубопроводам, кроме того осуществляется перевозка нефтепродуктов автомобильным транспортом ИП Геворкян ПА.

Наиболее крупным среди них является ОАО «Томскнефть» ВНК, хозяйственная деятельность которого включает более 3724 км промысловых трубопроводов.

На территории Томской области работает крупнейшее предприятие по транспортировке нефти АО «Транснефть-Центральная Сибирь», протяженность магистрального нефтепровода составляет 1221,7 км.

Транспортировку нефти и нефтепродуктов в летнее время по рекам области осуществляют 10 компаний: ОАО «Томская судоходная компания», ООО «ТДК групп», ИП Маляренко К.В., ИП Никитин Н.Н., ООО «СпецТрансСервис», ООО «Русфлот», ООО «Сибирская водная компания», ООО «Судоходная компания «Север», ООО «ВодТрансСервис», ИП Зенин Е.В.

На территории Томской области насчитывается более 143 подводных переходов трубопроводов через водные объекты при общей протяженности трубопроводов почти 11 тысяч км. Наибольшее количество подводных переходов приходится на АО «Транснефть-Центральная Сибирь».

Доля подводных переходов через реки области распределяется:

-АО «Транснефть-Центральная Сибирь» - 49 подводных переходов;

-ОАО «Томскнефть» ВНК - 27 подводный переход;

-ООО «Томская нефть» - 15 подводных переходов;

-ООО «ННК- Восточная транснациональная компания» - 5 подводных переходов;

-ООО «Газпромнефть-Восток» - 17 подводных переходов;

-ООО «Альянснефтегаз» - 14 подводных переходов;

-ОАО «Востокгазпром» - 16 подводных переходов.

Так как подводные переходы трубопроводов через водные объекты являются наиболее потенциально опасными, то и контроль за подводными переходами более тщательный.

Для своевременного обнаружения, предупреждения развития аварий, локализации и ликвидации разливов нефти и их последствий, при эксплуатации внутрипромысловых, межпромысловых нефтепроводов на подводных переходах проводятся следующие организационно-технические мероприятия:

-система автоматизированного обнаружения утечек, входящая в состав АСУТП, и система быстрого перекрытия трубопровода (отсечение участка трубопровода путем закрытия секущих задвижек) при аварийных ситуациях;

-секционирование трассы трубопровода линейными задвижками с целью уменьшения количества выбрасываемого вещества при авариях и отсечения аварийного участка трубопровода;

-наличие нештатных аварийно-восстановительных команд организаций, оснащенных необходимой техникой, инструментом, средствами связи и защиты, находящихся в постоянной готовности к выезду для локализации аварий;

-регулярный контроль технического состояния оборудования на подводных переходах;

-регулярное диагностическое обследование переходов через водные преграды;

-плановые периодические обследования переходов через водные преграды;

-обустройство и поддержание в нормативном состоянии

подъездных дорог;

-регулярное техническое обслуживание сооружений и оборудования переходов МН;

-проведение производственного эколого-аналитического контроля на переходах МН;

Все вышеперечисленные организации имеют собственные нештатные аварийно-спасательных формирования или заключили договоры на обслуживание с профессиональными аварийно-спасательных формирования.

По имеющимся данным статистике аварий на трубопроводе, представленной в таблице 1.

*Таблица 1 – статистика аварий на трубопроводе Томской области*

Года	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Количество аварий на нефтепроводах	932	1944	1334	656	480	402	166	122	105
Количество разлитой нефти, т	28,45	65,331	40,059	8,232	8,4525	8,279	5,2072	4,417	12,78
Площадь загрязнения, кв. м	28,45	65,331	40,059	8,234	11589,1	16173,5	13006	13055,5	19895

Как видно из данных, полученных из отчетности предприятий, с каждым годом количество аварий становится меньше, тем самым можно считать, что проводимые организационно-технические мероприятия для предупреждения аварий успешны. Тем не менее количество разлитой нефти и площади загрязнения значительно увеличивается, это говорит об актуальности уделения необходимого внимания к данной проблеме разработки методологических основ предупреждения возникновения аварий на подводных переходах. Таким образом, при проектировании, строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов необходимо уделять особое внимание сооружаемым подводным переходам, учитывать срок их эксплуатации, изменения микроструктуры металла во времени, воздействие циклических нагрузок на изменение физико-механических свойств стали; разрабатывать методы и способы, повышающие надежность

подводных переходов трубопровода, что увеличит срок их безотказной работы

### **Список информационных источников**

1. Быков Л.И., Мустафин Ф.М., Рафиков С.К., Нечваль А.М., Лаврентьев А.Е. Типовые расчеты при сооружении и ремонте газонефтепроводов: Учеб. Пособие. - Санкт - Петербург: Недра, 2006.- 824 с., ил.

2. Дейнеко С.В.. Обеспечение надежности систем трубопроводного транспорта нефти и газа. - М.: Издательство «Техника», ТУМА ГРУПП, 2011. - 176 с. УДК 622.692.4-192.

## **ТЕХНОСФЕРНОЕ РАЗВИТИЕ КУЗБАССА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**

*Нозирзода Ш.С.*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета, г.Юрга*

*Научный руководитель: Деменкова Л.Г., ст. преподаватель  
кафедра ЕНО*

Экологическая безопасность в концепте экологической культуры – это такой способ бытия человека в системе «общество-природа», который максимально приспособлен к законам природы, поскольку ограниченно дополняет природный фактор. Экологическая безопасность – не только состояние защищенности, характеризующее качество среды обитания человека.

Экологическая безопасность характеризуется также количественной характеристикой. Количество и качество находятся в диалектическом единстве. Экологическая безопасность Кузбасса – это проблема техносферного развития региона, которая выражается в цифровых показателях экономического развития, а также в качестве жизни населения. В культуре значительное место занимает технология. Технология как специально организованная деятельность, ориентированная на достижение результатов, является предметом изучения не только инженеров, техников, но и культурологов. Действительно, если культуру рассматривать как систему, то техносфера является частью этой системы. Промышленное, машинное производство привело к возникновению и развитию техносферы.