

**ОТДЕЛ ПО НАДЗОРУ ЗА ОБЪЕКТАМИ МАГИСТРАЛЬНОГО
ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ
ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ**

Аварийность на объектах магистрального трубопроводного транспорта

На объектах магистрального трубопроводного транспорта за 8 мес. 2010 г. произошло 10 аварий, что на 8 аварий меньше, чем за такой же период 2009 г. При этом 7 аварий случилось на газопроводах, 3 – на нефтепродуктопроводах.

Основные причины аварий:

- ✧ на газопроводах:
 - ✧ наезд строительной техники – 2 аварии;
 - ✧ разрушения по причине коррозии – 3;
 - ✧ брак в ходе строительно-монтажных работ – 2;
- ✧ на нефтепродуктопроводах:
 - ✧ несанкционированные врезки – 2;
 - ✧ ошибочные действия персонала – 1 авария.

Сведения об авариях на объектах магистрального трубопроводного транспорта за 8 мес. 2010 г. (в сравнении с аналогичным периодом 2009 г.)

Виды трубопроводов	Число аварий по годам	
	2009	2010
Газопроводы	10	7
Нефтепроводы	6	–
Нефтепродуктопроводы	1	3
Аммиакопровод	1	–
Всего:	18	10

Аварийность на магистральном трубопроводном транспорте в 2010 г.

Дата	Магистральный трубопровод	Управление	Описание аварии
Газопроводы			
21.01.10	512,8-й км магистрального газопровода (МГ) «Тула–Торжок», 2 км от КС «Торжокская» ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»	Северо-Западное	Разрыв технологической обвязки камеры приёма очистных устройств трубопровода с возгоранием, в 2 км от КС «Торжокская», во время визуального обследования газопровода. Травмированы 3 человека



Дата	Магистральный трубопровод	Управление	Описание аварии
10.03.10	Мирнинский р-н, 123-й км МГ «Таас-Юрях – Мирный», ОАО «АЛРОСА ГАЗ» АК «АЛРОСА»	Ленское	Образование свища и разрыв трубы по заводскому шву с последующим возгоранием газа в процессе эксплуатации МГ высокого давления. Пострадавших нет
11.03.10	24,2-й км МГ «Крымск–Новороссийск», Краснодарский край, ООО «Газпром трансгаз Кубань»	Северо-Кавказское	Разрыв трубопровода с выходом газа (без возгорания) в результате наезда бульдозера во время земляных работ при ликвидации аварии на ЛЭП 110 кВ вблизи газопровода. Пострадавших нет
12.05.10	МГ «Ямбург–Западная граница», 959,1-й км, Таёжное ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Югорск»	Северо-Уральское	Разрушение участка подключающего шлейфа трубопровода с возгоранием газа в результате КРН ¹ в режиме нормальной эксплуатации компрессорного цеха МГ. Пострадавших нет, потребителей не отключали
23.05.10	238-й км МГ «Горький–Центр», Московская обл., ООО «Газпром трансгаз Москва»	Центральное	Разрыв трубы МГ на протяжении 20 м с выбросом и возгоранием газа в результате КРН. Подача газа потребителем не прекращалась. Пострадавших нет
09.08.10	Всеволожский р-н, МГ «Белоусово–Ленинград», 760,4-й км ООО «Газпром трансгаз», Санкт-Петербург	Северо-Западное	Разрыв газопровода в 500 м от дороги Хапо-Ое-Манушкино (в рабочем состоянии) из-за брака при СМР. Разрушено 38 м трубы. Без возгорания газа
11.08.10	г. Казань, 6-й км газопровода-отвода к ТЭЦ-3 ООО «Газпром трансгаз Казань»	Приволжское	Разрушение участка МГ с выбросом газа без возгорания, в режиме эксплуатации. Причина – КРН. Пострадавших нет
Нефтепродуктопроводы			
12.04.10	651-й км МН «Уфа–Петропавловск», отвод на нефтебазу «Мишкино», переход через р. Юргамыш. ОАО «Средневожсктранснефтепродукт»	Приуральское	Выход нефти в результате несанкционированной врезки с попаданием в р. Юргамыш
29.06.10	Ленский р-н, трубопроводная система «Восточная Сибирь–Тихий океан», 1174-й км трассы ООО «Востокнефтепровод»	Западно-Сибирское	Воспламенение паров нефти при проведении ремонтных работ методом вырезки с применением электродрели, из-за ошибочных действий персонала. Два человека получили ожоговые травмы тяжёлой степени
09.07.10	80-й км МНПП «Кириши–Красный бор», ОАО «Петербург-транснефтепродукт»	Северо-Западное	В результате несанкционированной врезки в магистральный трубопровод 0,042 м ³ дизельного топлива попало в р. Ушачка

¹ Коррозионное растрескивание под напряжением.

Несчастных случаев со смертельным исходом на объектах магистрального трубопроводного транспорта за 8 мес. 2010 г. зафиксировано не было.

Реальная угроза целостности трубопроводной системы – нарушение требований нормативных документов о зонах минимальных расстояний трубопроводов, запрещающих застройку зоны прохождения трубопроводов в пределах минимальных расстояний, а также определяющих порядок проведения работ в этих зонах.

Известны приводящие к авариям случаи выполнения различных работ в непосредственной близости от трубопроводов без согласования с эксплуатирующими организациями. Несмотря на протесты указанных организаций, местные власти не принимают действенных мер к нарушителям.

Анализ итогов работы за отчётный период показывает, что основная угроза целостности опасных производственных объектов магистрально-го трубопроводного транспорта связана со следующими факторами:

- ✧ интенсивное развитие коррозионных процессов под напряжением на магистральных газопроводах большого диаметра;
- ✧ недостаточная защищённость газопроводов от коррозии, обусловленная в основном потерей качества плёночного изоляционного покрытия на газопроводах, построенных 15 и более лет назад.

Если в период с 1991 по 1996 г. доля аварий по причине коррозионного растрескивания под напряжением в общем балансе аварийности по ОАО «Газпром» составляла около четверти, с 1998 по 2003 г. аварии по этой причине составили треть общего их числа, то в 2010 г. – половину.

Аварийность по причине брака при строительно-монтажных работах обусловлена отсутствием эффективной системы технического надзора за соблюдением проектных решений в период интенсивного строительства объектов магистрального трубопроводного транспорта (1970–1980 гг.) и недостаточной оснащённостью строительных организаций специальным оборудованием.

Для обеспечения промышленной безопасности объектов магистрального трубопроводного транспорта ОАО «Газпром», ОАО «АК «Транснефть», ОАО «АК «Транснефтепродукт» разработаны, согласованы с Ростехнадзором и реализуются комплексные программы диагностики, технического перевооружения, реконструкции и капитального ремонта объектов.

Компании определили следующие основные задачи программ:

- ✧ привести техническое состояние объектов магистрального трубопроводного транспорта в полное соответствие с требованиями нормативных документов;
- ✧ обеспечить снижение аварийности, уменьшение числа отказов трубопроводов и оборудования, повысить экологическую безопасность;
- ✧ поддерживать проектные пропускные возможности магистральных трубопроводов за счёт выполнения комплексных ремонтно-восстановительных работ.



В настоящее время в системе магистрального трубопроводного транспорта эксплуатируется 7290 поднадзорных Ростехнадзору объектов.

Наиболее характерные нарушения требований промышленной безопасности:

- ✦ нарушение охранных зон и зон минимально допустимых расстояний до объектов магистрального трубопроводного транспорта;
- ✦ наличие участков магистральных трубопроводов с непроектной глубиной залегания трубы;
- ✦ допуск к самостоятельной работе персонала без достаточной профессиональной подготовки;
- ✦ недостаточная защищённость объектов от возможных механических повреждений.

Основные трудно решаемые проблемы, влияющие на промышленную безопасность объектов магистрального трубопроводного транспорта:

- ✦ недостаточный объём капитального ремонта трубопроводов;
- ✦ недостаточное использование телемеханики и автоматизации объектов магистрального трубопроводного транспорта;
- ✦ приём на баланс ОАО «Газпром» газораспределительных станций, не входящих в единую систему газоснабжения;
- ✦ отсутствие комплекса мероприятий для соблюдения охранных зон и зон минимально допустимых расстояний от магистральных трубопроводов до зданий и сооружений и устранения выявленных нарушений;
- ✦ недостаточность мер, принимаемых предприятиями, эксплуатирующими магистральные нефтепроводы, для защиты от попыток хищения нефти.

Для повышения промышленной безопасности трубопроводного транспорта природного газа, нефти и нефтепродуктов предлагается реализовать следующие мероприятия:

- ✦ ускорить разработку и принятие технического регламента «О безопасности магистрального трубопроводного транспорта, внутрипромысловых и местных распределительных трубопроводов»;
- ✦ разработать и принять правила по строительству и эксплуатации морских трубопроводов;
- ✦ разработать критерии определения условий дальнейшей эксплуатации объектов, проработавших более 30 лет.

Описание аварий

13.05.10 Магистральный газопровод «Ямбург–Западная граница» КС-6 Таёжного ЛПУ ООО «Газпром трансгаз Югорск».

В 1 ч 48 мин по местному времени в производственно-диспетчерскую службу ООО поступило сообщение от начальника смены Таёжного ЛПУ

о разрыве газопровода с возгоранием в охранной зоне компрессорного цеха (КЦ) № 6 газопровода «Ямбург–Западная граница».

В 1 ч 50 мин, по команде начальника смены Таёжного ЛПУ МГ, были закрыты внутрицеховые перемычки на входе и выходе между компрессорными цехами № 1, № 4, № 5, № 6 и № 7. Интенсивность горения существенно снизилась.

В 1 ч 57 мин закрыли северную и южную перемычки между магистральными газопроводами «Ямбург–Тула 1» и «Ямбург–Тула 2», а также остановили: ГПА ст. № 61 кнопкой «АО» и (аварийно) КЦ № 7 кнопкой «АО» цеха.

В 1 ч 58 мин компрессорный цех № 8 выведен на режим работы «Общестанционное кольцо».

Затем поступили два сообщения начальника смены Таёжного ЛПУ МГ: в 2 ч 15 мин – о предположительном разрыве газопровода «Ямбург–Тула 1» в охранной зоне, и в 2 ч 28 мин – о разрыве выходного шлейфа КЦ № 6 газопровода «Ямбург– Западная граница»; визуально на участке выходного шлейфа видно горение газа, разрушено укрытие крана № 8. Дана команда закрыть северный и южный охранные краны КЦ № 6 газопровода «Ямбург–Западная граница».

2 ч 30 мин: дожаты краны межцеховых перемычек между КЦ № 5 и КЦ № 6; КЦ № 6 – КЦ № 7 по входу и выходу. Сообщение с места аварии: «Разрушена труба D_y 1400 мм выходного шлейфа КЦ № 6, горит газ».

За период с 2 ч 15 мин до 3 ч об аварии сообщено начальнику ПО по КИПиА, начальнику смены ЦПДС ОАО «Газпром», начальнику ПО по ЭКС, начальнику ООТ, заместителю генерального директора ООО «Газпром трансгаз Югорск», начальнику Северо-Уральского газотехнического центра, главному государственному инспектору межрегионального отдела по надзору за объектами магистрального трубопроводного транспорта Северо-Уральского управления Ростехнадзора.

Для восстановления режима транспорта газа и поддержания объемов поставки газа в направлении «Газпром трансгаз–Чайковский» в соответствии с заданием ЦПДД ОАО «Газпром» в объеме 33,0 млн. м³/ч, ПДС предприятия была дана команда на загрузку компрессорных цехов следующих газопроводов:

✧ на КС «Октябрьская»: пуск 1 ГПА КЦ № 1 и взятие на компримирование газопровод «Уренгой–Ужгород» (выполнено 13.05.10 в 6 ч 20 мин);

✧ на КС–11 Комсомольского ЛПУ МГ: пуск 5 ГПА в КЦ № 2 и взятие на компримирование газопровод «Уренгой–Центр 1» (выполнено 13.05.10 в 6 ч 30 мин);

✧ на КС «Пелымская»: пуск двух ГПА в КЦ № 7 и 8 и взятие на компримирование газопровод «Уренгой–Петровск» (полностью выполнено 13.05.10 в 8 ч 10 мин);

✧ на КС «Ивдельская»: пуск двух ГПА в КЦ № 8 и взятие на компримирование газопровод «Уренгой–Центр II» (полностью выполнено в 10 ч 13.05.10);



✧ на «КС-20» Комсомольского ЛПУ МГ пуск 1 ГПА в КЦ № 5, пуск двух ГПА в КЦ № 8 и № 10 и взятие на компримирование газопроводы «Ямбург–Елец II», «Ямбург–Прогресс» и «Ямбург–Тула I» (полностью выполнено в 11 ч 20 мин 13.05.10).

В результате обследования места аварии установлено, что аварийный участок состоит из двух заводских сегментных отводов 1420×26,7 мм, соединённых между собой тремя катушками 1420×18,7 мм.

При разрушении выбросило фрагмент трубопровода, состоящий из трёх катушек и одной секции сегментного отвода (со стороны крана № 8).

На указанном фрагменте трубопровода обнаружен дефект КРН – зона продольно ориентированных трещин длиной 2240 мм, шириной 400 мм.

В очаге разрушения максимальная глубина дефекта КРН составляла 14 мм (75 % толщины стенки трубы), протяжённость – 210 мм. Очаг разрушения трубопровода пришёлся на 6 ч условного циферблата на катушке, примыкающей к сегментному отводу со стороны крана № 8 вблизи кольцевого сварного шва смежной катушки.

Деформирован (без потери герметичности) участок МГ «Ямбург–Елец II» (24 м), расположенный вблизи места разрыва.

Участок газопровода «Ямбург–Елец II» от крана № 20 до южного охранного крана включён в работу после восстановительных работ 16.05.10 в 1 ч 50 мин.

12.04.10 В ЛДПДС «Хохлы» ОАО «Уралтранснефтепродукт», на отводе на нефтебазу «Мишкино» (56-й км магистрального нефтепродуктопровода «Уфа–Петропавловск») в 11 ч 35 мин по московскому времени при ежедневном осмотре трассы магистральных нефтепродуктопроводов и переходов через реки патрульной группой ЧОП «Спецтранснефтепродукт–Урал» во главе со старшим охранником обнаружена радужная плёнка нефтепродукта на поверхности р. Юргамыш, пересекающей трассу на 5-м км отвода на нефтебазу «Мишкино». Последний осмотр трассы отвода линейным обходчиком производился 08.04.10 в соответствии с графиком. Замечаний по осмотру трассы не было.

В 11 ч 35 мин по московскому времени старший охранник ЧОП «Спецтранснефтепродукт–Урал» доложил начальнику охраны объекта ЧОП «Спецтранснефтепродукт–Урал» об обнаружении на водной поверхности р. Юргамыш радужной плёнки нефтепродукта. После получения оперативной информации начальник охраны объекта ЧОП в 11 ч 37 мин доложил о происшедшем начальнику ЛДПДС «Хохлы» и товарному оператору. Согласно Плану ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов на ЛДПДС «Хохлы» Восточного производственного отделения (ВПО) ОАО «Уралтранснефтепродукт», товарный оператор передала полученную информацию диспетчеру товарно-транспортного отдела (ТТО) ВПО ОАО «Уралтранснефтепродукт» и начальнику объектовой пожарной команды. Диспетчер ТТО

ВПО доложил о случившемся главному инженеру ВПО и диспетчеру ОАО «Уралтранснефтепродукт».

В 11 ч 45 мин главный инженер ВПО остановил работу магистрального нефтепродуктопровода (МНПП) «Уфа–Петропавловск» на участке Петропавловск–Хохлы с целью снизить ущерб окружающей природной среде в случае возможного выхода нефтепродукта, и, согласно указанию главного инженера ВПО, организовал выезд персонала и спецтехники аварийно-ремонтных служб ЛПДС «Хохлы», «Челябинск», «Травники», «Кропачево», «Колесниково» на место обнаружения плёнки нефтепродукта.

В 13 ч 15 мин первым на место обнаружения плёнки прибыл персонал аварийно-ремонтной службы (АРС) ЛПДС «Хохлы» во главе с инженером по промышленной безопасности. По прибытии на место инженер по промышленной безопасности ЛПДС «Хохлы» доложил главному инженеру ВПО о наличии плёнки нефтепродукта на р. Юргамыш. По команде главного инженера ВПО персонал АРС ЛПДС «Хохлы» начал устанавливать боновые рубежи (марка боновых заграждений – «Уж-2м»). В 13 ч 35 мин был установлен первый боновый рубеж на р. Юргамыш в 10 м от моста через реку на автомобильной дороге Мишкино–Краснознамённое, ниже по течению. В 15 ч 34 мин были установлены 2-й и 3-й боновые рубежи — в 10 и 150 м от моста выше по течению, а в 18 ч 10 мин – 4-й рубеж боновых заграждений в 16 км от моста, ниже по течению.

После прибытия АРС ЛПДС «Челябинск» со спецтехникой (спецавтомобили АKN-10 с ёмкостями объёмом 10 м, экскаваторы, планировщик, нефтесборщики марки НСДУ, резервуары ЕР-100) в 16 ч 10 мин были начаты работы по сбору загрязнённой нефтепродуктом воды с р. Юргамыш.

12.04.10 в 16 ч 40 мин в штабной машине организовали штаб по ликвидации последствий аварии на 5-м км трассы отвода на нефтебазу «Мишкино» в составе главного инженера ВПО, зам. главного инженера по эксплуатации ОАО «Уралтранснефтепродукт», начальника отдела по экологической безопасности ОАО «Уралтранснефтепродукт». В ведомственной химической лаборатории ЛПДС «Хохлы» был организован производственный экологический мониторинг с отбором и анализом проб воды в р. Юргамыш.

12.04.10 в 16 ч силами персонала АРС ЛПДС «Хохлы» было организовано обследование р. Юргамыш на лодке. При обследовании реки от точки пересечения с отводом на нефтебазу «Мишкино» вниз по течению трубопроводчик в 18 ч с левой стороны реки обнаружил ручей талых вод с пятнами нефтепродуктов.

Ранее на участке подключения отвода к нефтебазе была обнаружена криминальная врезка с изготовленной перемычкой между МНПП «Уфа-1–Петропавловск» и отключённым отводом на нефтебазу «Мишкино», которую устранили 04.02.10.

12.04.10 в 20 ч 52 мин для определения возможно существующей повторной криминальной перемычки между МНПП «Уфа-1–Петропавловск» и отводом на нефтебазу «Мишкино» были организованы работы по «запрес-



совке» участка Петропавловск–Хохлы и контроль статического давления на участках между ЛПДС «Хохлы», «Колесниково», «Суслово», «Петропавловск». Указанные контрольные мероприятия с помощью системы контроля утечек показали, что давление на всех участках, в том числе и на участке Хохлы–Колесниково, не изменилось. Поэтому в 23 ч 48 мин работа МНПП «Уфа-1– Петропавловск» на участке Петропавловск–Хохлы была возобновлена.

В ночь с 12 на 13 апреля силами аварийно-ремонтных служб были начаты работы по контролю за боновыми заграждениями и сбору загрязнённой осоки и камыша по берегам р. Юргамыш и водотоков, а также плёнки нефтепродуктов при помощи спецавтомобилей для сбора нефтепродукта (ёмкость 10 м, АКН-10). В целях предотвращения возможного распространения радужной пленки нефтепродуктов ниже по течению р. Юргамыш было решено установить несколько рубежей из боновых заграждений.

Силами аварийно-ремонтных служб производились работы по сбору загрязнённой нефтепродуктом воды при помощи нефтесборщиков НСДУ-3 и спецавтомобилей АКН-10 в сборно-разборный резервуар ЕР-100.

14.04.10, в 11 ч, силами аварийно-ремонтной службы ЛПДС «Колесниково» установлен 7-й рубеж боновых заграждений в 23 км ниже по течению от моста а/д Мишкино–Краснознаменное.

13 и 14.04.10 силами аварийно-ремонтной службы ЛПДС «Челябинск» предпринимались попытки вытеснить остатки нефтепродукта, который, предположительно, мог находиться в отводе на нефтебазу «Мишкино» с 5 по 9-й км. При закачке воды под давлением 4–4,5 кгс/см² в отвод с 5-го км и прокачке в сторону нефтебазы место выхода не определялось.

15.04.10 в 13 ч в целях уменьшения вредного воздействия водосборная площадь была уменьшена путём сооружения защитного обвалования вокруг места загрязнения, а водоток талых вод организован по временному новому руслу, минуя место загрязнения. Организована также обработка водосборной площади экопрепаратом «Центрин».

В это же время (в 13 ч) при проведении работ по вскрытию отвода на 7-м км обнаружена криминальная врезка: в отводе вырезана «катушка», со стороны нефтебазы «Мишкино» отвод заполнен глиной, со стороны МНПП «Уфа–Петропавловск» приварен переходник 100×32 мм, к которому присоединен шаровой кран $D_y 32$; от шарового крана отходит резинокордовый шланг $D 3/4$ длиной 250 м, который соединяет участок видимого разрыва отвода (см. рисунок.)

Место криминальной врезки находится в ложбине, по которой течёт поток талых вод, выпадающий в р. Юргамыш на расстоянии 300 м. С проходящей рядом автодороги эта ложбина не просматривается.

В 18 ч 15.04.10 криминальная врезка ликвидирована: переходник 100×32 мм демонтирован, на торцы труб смонтированы заглушки. По факту обнаружения криминальной врезки подано заявление № 113-17/185 от 16.04.10 в ОВД по Мишкинскому р-ну.

Во время устранения криминальной врезки было установлено, что причиной попадания радужной плёнки нефтепродукта на водную поверхность р. Юргамыш является использование дефектного резинокордового шланга. При осмотре шланга следователем СО при ОВД Мишкинского р-на майором юстиции (протокол осмотра предметов от 23.04.10) было установлено, что на шланге имеются вздутия резинового наружного покрытия диаметром от 0,5 до 4 см, общим числом 71 шт., расположенные на протяжении 50 м от конца, т.е. выявлена негерметичность шланга. При интенсивном таянии снега в апреле нефтепродукт, вышедший из дефектного резинокордового шланга, с талыми водами попал на водную поверхность р. Юргамыш.

Обнаруженная 15.04.10 криминальная перемычка на 7-м км отвода является частью криминальной врезки на 0-м км, которая была выявлена и ликвидирована 04.02.10. По данному факту 04.02.10 подано заявление о возбуждении уголовного дела в ОВД по Мишкинскому р-ну Курганской обл. В феврале 2010 г. было проведено расследование и составлен акт технического расследования повреждения линейной части МНПП «Уфа–Петропавловск» от 08.02.10. Также 12.02.10 была проведена откачка нефтепродукта в целях освобождения неработающего отвода на нефтебазу «Мишкино». Составлен акт откачки нефтепродукта от 12.02.10.

15.04.10 силами АРС ЛПДС «Челябинск» выполнены работы по повторной промывке водой отвода на нефтебазу «Мишкино» с 5-го по 9-й км. Наличия нефтепродукта на этом участке не обнаружено.



Сбор плёнки нефтепродукта на р. Юргамыш