

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ РУБЕЖЕЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ И СБОРА НЕФТИ НА РЕКАХ

Л. М. Спиридёнок

*УО «Полоцкий государственный университет», Новополоцк, Беларусь*

Особенностью аварийных залповых сбросов нефти является масштабность негативного воздействия на природную среду. Из всех возможных промышленных аварий на нефтепроводах наиболее «тяжелыми» являются аварии, которые происходят на территории водосборных бассейнов больших рек. Опасность разлива нефти многократно возрастает в результате того, что она может по притокам переноситься в русла больших рек и по ним распространяться на значительные расстояния, оказывая негативное экологическое воздействие на обширных территориях.

Одним из эффективных вариантов защиты реки в случае возникновения аварийной ситуации являются стационарные рубежи локализации и сбора нефти (СР). Они ограничивают перемещение нефти по поверхности реки, направляют нефтяное пятно к берегу, снижая скорость его распространения [1].

При определении местоположения рубежей задержания учитываются: характер движения нефтяного пятна, гидрологическая характеристика реки (скорость течения, ширина, глубина и т.д.), наличие на реке мест, удобных для сбора нефти [3]. На кафедре ГТВиГ были разработаны подходы по выбору СР. Суть этих подходов заключается в поэтапном выборе местоположения СР.

Выбор расположения стационарных рубежей можно разбить на пять этапов:

1 этап – определение зоны влияния магистрального нефтепровода на водоток.

2 этап – определение участка водотока, возможного реагирования бригады на подход пятна нефти.

3 этап – определение створа водотока для стационарного рубежа.

4 этап – определение береговой площадки для стационарного рубежа.

5 этап – определение оперативных рубежей.

На первых двух этапах определяется зона влияния магистрального нефтепровода на водоток. Нефтепровод условно разбивается на участки,

которые могут оказывать воздействие на определенные акватории реки с учетом времени реагирования бригады АВС, определяется расстояние распространения пятна нефти [2].

Исходными данными для третьего этапа выбора местоположения СР являются:

- тип руслового процесса;
- вероятность размыва береговой линии;
- максимальные уровни воды в половодье и минимальные уровни воды в межень.

Благоприятными для устройства СР являются участки водотока, на которых переформирования русла составляют менее 1 м в год (ленточно-грядовый, осередковый, побочневый тип руслового процесса) [3]. На таких участках рекомендуется обустраивать СР.

Неблагоприятными – участки водотока, на которых плановые переформирования русла могут достигать от 1 до 10 м в год (ограниченное или свободное меандрирование). На этих участках возможно обустройство СР, но необходимо производить наблюдения за русловыми процессами на водотоке в окрестности СР [3].

Весьма неблагоприятными для устройства СР являются участки водотока с ярко выраженным неустойчивым руслом (свободное меандрирование, пойменная многорукавность, незавершенное меандрирование), где плановые переформирования русла могут достигать от 10 до 100 м в год, либо появляться разветвления русла водотока на два рукава. На таких участках не рекомендуется обустраивать СР [3].

Выборка исходных данных должна производиться за последние 20 лет наблюдений.

На предварительно выбранных створах водотока необходимо провести следующие гидрологические изыскания:

- определить скорость водотока;
- определить ширину и глубину водотока.

Полученные данные о скорости и ширине водотока необходимы при определении угла установки БЗ и подборе их длины и окончательном выборе створа водотока, на котором можно обустроить СР.

На выбранном створе водотока проводим топографические изыскания берегового участка водотока и окончательно выбираем береговую площадку.

Отбракованные створы водотока анализируются для использования в качестве оперативных рубежей.

В результате работ, проведенных кафедрой ТТВиГ УО «ПГУ» на примере нефтепроводов ОАО «Гомельтранснефть Дружба» были разработаны рекомендации и стандарт предприятия, в который включены подходы по выбору СР.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Груздев, А.А. Рубежи задержания и сбора нефти на крупных судоходных реках / А.А. Груздев [и др.] // Трубопровод. транспорт нефти. – Прил. – 2001. – № 3. – С. 8.
2. Комаровский, Д.П. Защита водных объектов при аварийных разливах нефти / Д.П. Комаровский [и др.]; под общ. ред В.К. Липского. – Новополоцк: ПГУ, 2008. – С. 60.
3. Чеботарев, А.И. Общая гидрология (воды суши) / А.И. Чеботарев. – Л.: Гидрометеиздат, 1975.

**УДК 621.643.004**

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ**

**А. Л. Рудак**

*ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», Минск, Беларусь*

Обеспечение экологической безопасности – комплекс мер по охране окружающей среды от негативного воздействия деятельности по эксплуатации магистрального трубопровода, которое может привести к угрозе жизни и здоровью граждан, причинению вреда окружающей среде и другим неблагоприятным последствиям.

Основные источники загрязнения приземного слоя атмосферы при трубопроводном транспорте газа – аварийные выбросы газа при отказах линейной части магистральных газопроводов и выбросы при проведении технологических операций (пуск и остановка ГПА (ГМК), продувка пылевловителей и т.д.), а также продукты сгорания ГПА (ГМК).

Особенности развития газопроводного транспорта обусловили высокую концентрацию мощных ГПА (ГМК) на небольших площадях, что дополнительно осложняет экологическую обстановку в районах расположения КС и ПХГ магистральных газопроводов. Эта ситуация настоятельно диктует разработку путей снижения эмиссии оксидов азота и оксидов уг-