

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ
МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА НА РЕКУ**

**В. К. Липский, Л. М. Спиридёнок, Д. П. Комаровский,
А. Г. Кульбей, А. И. Бондарчук**

УО «Полоцкий государственный университет», Полоцк, Беларусь

Система магистральных нефтепроводов является важнейшим транзитным коридором для экспорта товарной нефти из России. В частности, трасса участка магистрального нефтепровода (МН) «Мозырь-Брест» проходит через Республику Беларусь по территориям Гомельской и Брестской областей. Территория, по которой проходит трасса МН «Мозырь-Брест», является антропогенным ландшафтом, представляющим собой природно-техническую геосистему, состоящую из нефтепровода, который в аварийном периоде эксплуатации является источником интенсивного техногенного воздействия, и объектов окружающей среды, на которые направлено это воздействие. Фактором техногенного воздействия в данном случае является разлившаяся нефть.

МН «Мозырь-Брест» состоит из трех ниток, которые в связи с непрерывностью технологического процесса перекачки постоянно заполнены нефтью. Параметры, характеризующие аварийный разлив нефти, его экологические последствия и условия, в которых будут проводиться локализация и ликвидация разлившейся нефти, а также необходимые для этого инженерно-технологические ресурсы зависят как от технических характеристик, состояния и условий эксплуатации нефтепровода, так и от характеристик объектов окружающей среды, расположенных на прилегающей к трассе территории.

Таким образом, магистральный нефтепровод «Мозырь-Брест» является основным техногенным элементом природно-технической геосистемы, расположенной на прилегающей к нему территории, создающим высокую экологическую угрозу объектам окружающей среды.

Анализу в данной статье подвергался участок МН «Мозырь-Брест» с 149 по 164 км, который пересекает русло реки Горынь.

На территории, прилегающей к рассматриваемому участку трассы нефтепровода «Мозырь-Брест», р. Горынь является наиболее важным (с точки зрения обеспечения экологической безопасности этого ландшафта)

природным элементом, который находится под потенциальной угрозой загрязнения от аварийного разлива нефти на МН «Мозырь-Брест».

Для организации и обеспечения защиты р. Горынь от загрязнения при возможном аварийном разливе нефти на МН «Мозырь-Брест» необходимо определить зону влияния этого нефтепровода на реку. Зоной влияния будет участок реки от мест поступления нефти в реку до ее устья. Для этого участка реки, находящегося под угрозой загрязнения в случае аварии на МН «Мозырь-Брест», должны быть разработаны мероприятия, направленные на предотвращение загрязнения реки нефтью, локализацию и ликвидацию нефтяного загрязнения реки, что в целом должно минимизировать экологические последствия аварии на нефтепроводе. Одним из основных инженерных средств, необходимых для решения этой задачи, является стационарный рубеж удержания нефти, который необходимо соорудить на этом участке р. Горынь.

Для определения зоны влияния в первую очередь необходимо выявить места возможного поступления нефти в р. Горынь [1]. Наиболее вероятным участком нефтепровода, в результате аварии на котором нефть может попасть в реку Горынь, является участок 152-164 км. Рассмотрим этот участок.

Участок 152-164 км лежит в пойме р. Горынь. При аварии на нефтепроводе нефть в р. Горынь может попасть по различным траекториям:

- на подводном переходе через р. Горынь;
- с места пересечения нефтепровода со староречьем Горынька (161,6 км) нефть будет распространяться по староречью до впадения в реку Горынь;
- с места пересечения нефтепровода со староречьем Рубольская река (159,8 км) нефть будет распространяться по староречью;
- с места пересечения с мелиоративными каналами (157,2 км и 153,1 км) нефть будет распространяться по каналам;
- через понижения рельефа (овраги, суходолы и старицы) в случае аварии нефть может попасть в р. Горынь в следующих точках трассы: 149,3 км, 150,5 км, 151,3 км, 152,4 км, 153,3 км, 155,6 км, 156 км, 157,2 км, 158,2 км, 159,6 км, 160,2 км, 161,6 км МН «Мозырь-Брест». В этом случае распространение нефти происходит как по поверхности земли, так и через ручьи и каналы.

Например, на отрезке трассы (129-148,6 км) МН «Мозырь-Брест», при аварии нефть попадает в систему мелиоративных каналов и далее в р. Припять (рис.). Поэтому данный участок не может быть включен в зону влияния МН «Мозырь-Брест» на р. Горынь.

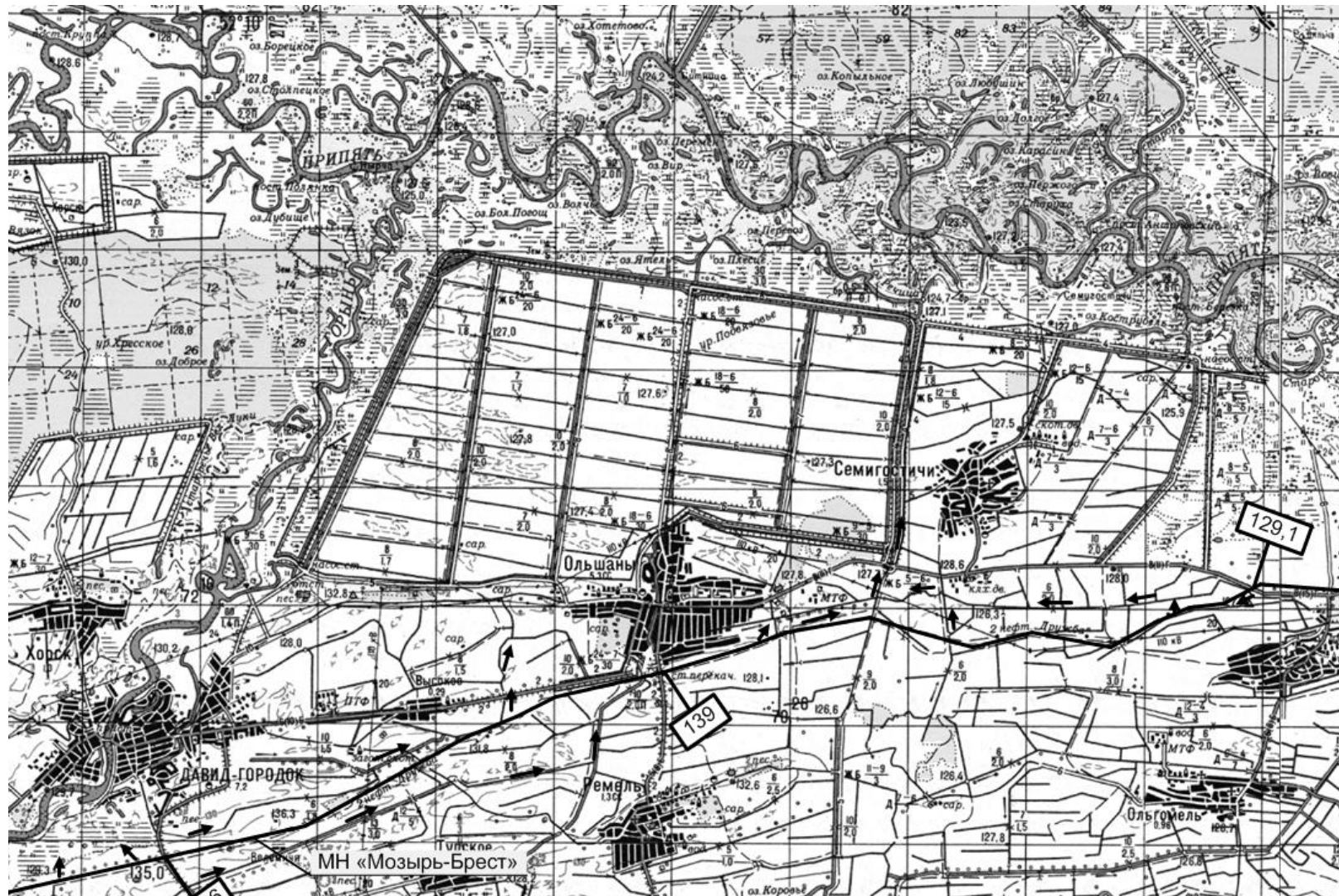


Рис. Распространение нефти при аварии на участке МН «Мозырь-Брест» 129-148,6 км

Определение всех мест поступления разлившейся нефти в р. Горынь позволяет определить зону влияния на нее аварийного нефтепровода.

Эта зона будет находиться на участке от самой дальней от устья точки попадания нефти в реку (которой является зона подводного перехода) до устья реки.

При выборе местоположения стационарного рубежа, согласно [2], необходимо учитывать зону возможного реагирования аварийно-восстановительные службы (АВС) на подход пятна нефти и гидрологические условия в месте возможного расположения стационарного рубежа.

Для предупреждения и ликвидации аварий и повреждений на МН «Мозырь-Брест» организованы несколько АВС. Ближайшая к подводному переходу через р. Горынь АВС расположена на НПС «Туров». Персонал службы работает по внутреннему распорядку предприятия. При возникновении чрезвычайных ситуаций или аварий личный состав АВС привлекается для их ликвидации в соответствии с оперативными планами, утвержденными руководством предприятия.

Масштабы аварийного разлива нефти зависят от количества разлитой нефти и ландшафтной характеристики местности, на которой произошла разгерметизация нефтепровода.

Проведенный расчет показал, что максимальный объем аварийного разлива нефти при разгерметизации подводного перехода МН «Мозырь-Брест» через р. Горынь наблюдается при аварийном отверстии типа «свищ». Большая часть объема нефти будет поступать в р. Горынь в течение периода времени, связанного с регистрацией утечки нефти из аварийного отверстия типа «свищ» системой обнаружения утечек, который составляет 12 часов.

В результате проведенного анализа определена зона для размещения стационарного рубежа задержания нефти, который необходимо располагать на участке реки от подводного перехода трассы до устья р. Горынь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комаровский, Д.П. Защита водных объектов при аварийных разливах нефти / Д.П. Комаровский [и др.]; под общ. ред. В.К. Липского. – Новополоцк: ПГУ, 2008. – 60 с.
2. РД 13.020.40-КТН-003-10. Правила разработки планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти на объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. – М.: ОАО «АК «Транснефть», 2010.
3. Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах. Руководящий документ Минтопэнерго РФ, АК «Транснефть». – М.: Транспресс, 1996. – 67 с.