

УДК 502.2:504.5(476)

**ЛАНДШАФТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕРРИТОРИЙ,
РАСПОЛОЖЕННЫХ ВДОЛЬ ТРАСС МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

*д-р техн. наук, проф. В.К. ЛИПСКИЙ, канд. техн. наук, доц. Д.П. КОМАРОВСКИЙ,
канд. техн. наук, доц. Л.М. СПИРИДЁНОК, канд. техн. наук А.Г. КУЛЬБЕЙ
(Полоцкий государственный университет)*

По территории Беларуси магистральные трубопроводы проходят в восьми технических коридорах. Экологическое воздействие, которое оказывают трассы трубопроводов, определяется ландшафтными условиями территорий, по которым проходят трассы трубопроводов. Представлены результаты исследований по изучению ландшафтных характеристик этих территорий. При проведении исследований использовались топографические карты ландшафта, растительности, болот, лесов, почв, геоморфологическая карта. Приведенные материалы можно использовать в качестве исходных данных при проведении мониторинга экологического воздействия магистральных трубопроводов на окружающую среду, прогнозировании развития возможных аварийных разливов нефти и их последствий, при разработке комплексных мероприятий по охране окружающей среды.

Введение. Магистральные трубопроводы являются важнейшим элементом инфраструктуры топливно-энергетического комплекса (ТЭК). В Республики Беларусь, не имеющей в стратегически значимых масштабах собственных запасов углеводородных энергоносителей, магистральные трубопроводы играют ключевую роль, обеспечивающую энергетическую и общеэкономическую безопасность страны. В то же время магистральный трубопроводный транспорт углеводородных энергоносителей, как и весь энергетический комплекс в целом, является источником серьёзной экологической угрозы.

В «Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 года» [1] особо отмечается, что территория Беларуси является водораздельной для бассейнов Балтийского и Черного морей. Богатство природного разнообразия, наличие многочисленных озёр и сохранившихся болот определяют важность Беларуси как составной части экологической сети Европы. Это обстоятельство делает особенно значимой проблему обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды при сооружении и функционировании магистральных трубопроводов как для Беларуси, так в определённой мере и для Европы в целом.

Магистральный трубопроводный транспорт Республики Беларусь представлен магистральными нефтепроводами для транспортирования газа, нефти и нефтепродуктов. Большинство магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов проходят в общих технических коридорах, которые расположены в северо-восточных и южных областях страны. Трассы магистральных газопроводов проходят через центральные районы республики, пересекая всю её территорию в северо-восточном и юго-западном направлениях.

Экологическое воздействие на объекты окружающей среды, которое оказывают магистральные трубопроводы, прежде всего определяется ландшафтными условиями прохождения трасс трубопроводов. Являясь линейно-протяжёнными объектами, магистральные нефтепроводы на всех стадиях своего жизненного цикла находятся в тесном взаимодействии с большим разнообразием элементов ландшафта, что определяет широкий спектр их воздействия на окружающую среду, особенно на аварийных этапах стадии эксплуатации нефтепроводов.

Для выявления ландшафтных характеристик территорий в рамках выполнения задания Государственной научно-технической программы «Экологическая безопасность» по теме ГБ-1728 «Разработать математическую модель и методику расчета ущерба окружающей среде при создании и эксплуатации нефтегазо- и продуктопроводов» (2009 – 2010 гг.) были проведены исследования, результаты которых представлены в данной работе.

Трассы магистральных нефтепроводов (МНП) и нефтепродуктопроводов (МНПП) проложены в шести технических коридорах (рис. 1), трассы магистральных газопроводов (МГ) проходят в двух технических коридорах (рисунок). Суммарная протяженность всех восьми коридоров составляет 1870,5 км.

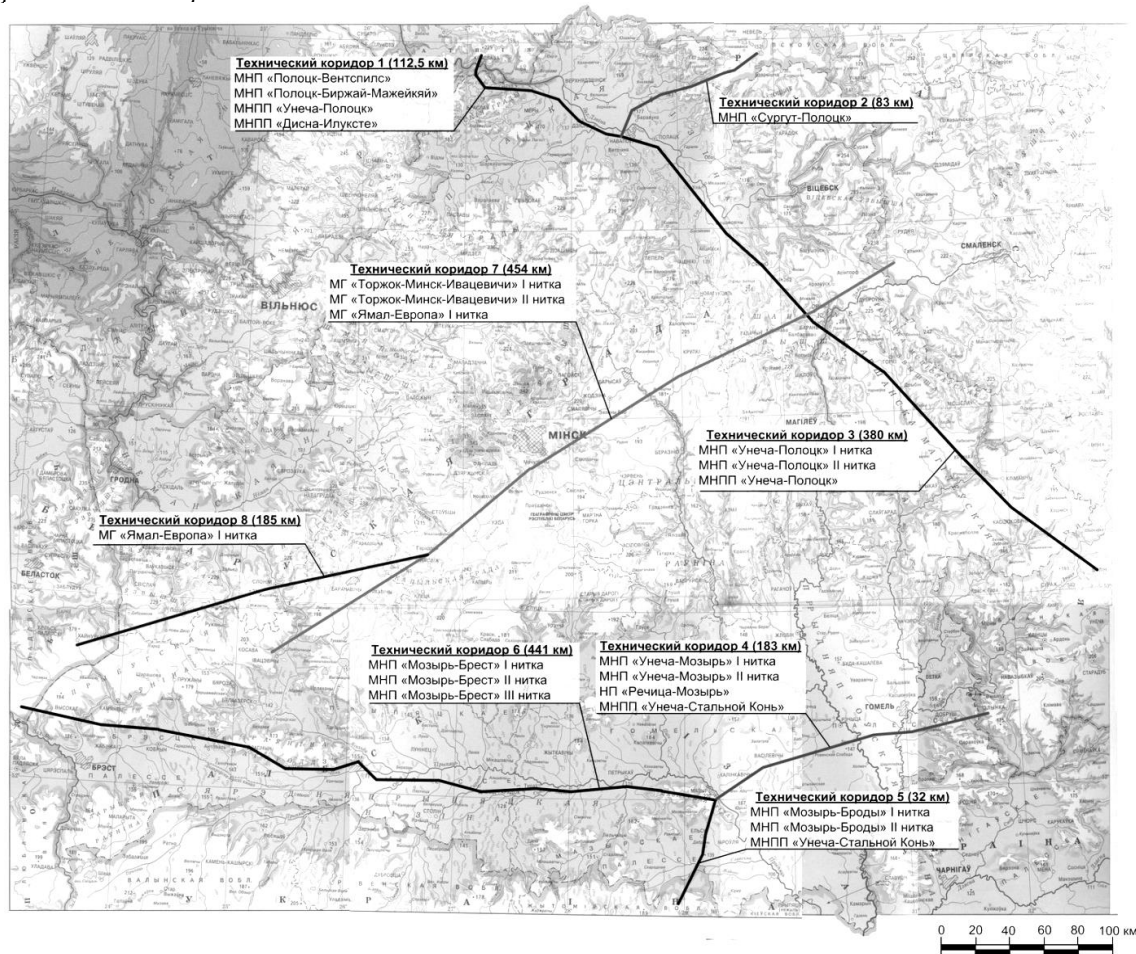
Технические коридоры 1 и 2 проходят по территории *Белорусского Поозерья* (северной части республики).

Технический коридор 3 проходит по северо-восточной части республики по территории *равнин и низин предполесья, восточно-белорусской подобласти* и области *Белорусского Поозерья*.

Технические коридоры 4, 5 и 6 проходят по югу республики по территории *равнин и низин предполесья* и *Белорусского Полесья*.

Технический коридор 7 и примыкающий к нему **технический коридор 8** проходят в юго-западном направлении через центральную часть республики по следующим геоморфологическим территориям:

Белорусского Поозерья, восточно-белорусской подобласти, западно-белорусской подобласти, области равнин и низин предполесья.



Расположение технических коридоров магистральных нефте-газопроводов на территории Республики Беларусь

Для характеристики территорий, по которым проходят указанные технические коридоры, выделены следующие природные компоненты: *почвы и болота; растительный мир; водные объекты; заповедные зоны.*

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОРИДОР 1. Технический коридор 1 проходит по северо-западной части Витебской области по территории 3 административных районов (Полоцкий, Миорский, Браславский), его протяженность составляет 112,5 км.

В техническом коридоре расположены следующие трубопроводы: МНП «Полоцк – Вентспилс»; МНП «Полоцк – Биржай – Мажейкяй»; МНПП «Унеча – Полоцк»; МНПП «Дисна – Илуксте».

На своем протяжении технический коридор имеет переходы через: автомобильные дороги – 13 шт.; железные дороги – 1 шт.; крупную реку Дисну; малые реки – 8 шт., ручьи – 30 шт.

Ландшафт. Технический коридор на своём протяжении пересекает 4 рода ландшафтов: камово-моренные с сосновыми и мелколиственными лесами на дерново-подзолистых почвах (17 км)¹; водно-ледниковые с сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (13 км); озерно-ледниковые с еловыми, сосновыми и мелколиственными лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах (7 км); речные долины с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, лугами на дерновых заболоченных почвах, болотами (11 км).

Технический коридор проходит по крупному геоморфологическому району – Полоцкая низина. Рельеф местности равнинный, заболоченные участки Полоцкой озероледниковой низменности чередуются моренными холмами.

Почвы. Технический коридор 1 пересекает следующие типы почв: дерново-подзолистые на озерно-ледниковых глинах и суглинках (22 км); дерново-подзолистые, местами эродированные на средних и легких

¹ В скобках указана протяженность технического коридора по рассматриваемой категории.

моренных суглинках (28 км); дерново-подзолистые на моренных и водно-ледниковых супесях, подосланых моренными суглинками или песками (20 км); дерново-подзолистые слабogleеватые на озерно-ледниковых глинах и суглинках (20 км); дерново-подзолистые глееватые и глеевые на озерно-ледниковых суглинках и супесях, подосланых озерно-ледниковыми глинами (22 км).

Болота. Протяженность технического коридора по болотным массивам составляет 8,33 км. Болота относятся к верховому и переходному типу. Протяженность технического коридора по южнотаёжным выпуклым болотам верховым, которые поросли от 25 до 80 % сосной обычной, составляет 6,13 км, а протяженность по южнотаёжным болотам переходным, которые поросли от 25 до 80 % сосной обычной, березой пушистой, – 2,3 км.

Растительный мир. Технический коридор 1 проходит по территориям со следующими типами растительности: сосновые лишайниково-кустарниковые южнотаёжные леса (6 км); сосново-кустарниковые-зеленомошные южнотаёжные леса (10 км); еловые южнотаёжные кустарниково-зеленомошные леса (3 км); широколиственно-еловые, широколиственно-сосново-еловые и еловые кислично-зеленомошные и травянистые леса (15 км); пахотные земли на месте сосновых лесов (20 км); пахотные земли на месте еловых южнотаёжных лесов (48 км); пахотные земли на месте широколиственно-еловых лесов (11 км).

Водные объекты. Территория относится к бассейну Западной Двины. Озерность территории составляет 2 – 4 %. На своем протяжении технический коридор 1 пересекает такие реки, как: Нача, Аута, Дисна, Вянужка, Волта, Мерица, Вята, Друйка, Борне.

Заповедные зоны. Протяженность технического коридора 1 по Национальному парку «Браславские озера» составляет 13 км.

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОРИДОР 2. Технический коридор 2 проходит по северо-восточной части Витебской области по территории 2-х административных районов (Россонский и Полоцкий), его протяженность 83 км. В техническом коридоре проходит магистральный нефтепровод «Сургут – Полоцк».

На своем протяжении технический коридор имеет переходы через: автомобильные дороги – 9 шт.; железные дороги – 1 шт.; крупную реку Западную Двину; малые реки и ручьи – 9 шт.

Ландшафт. Технический коридор 2 на своём протяжении пересекает 4 рода ландшафтов: водно-ледниковые с сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (5 км); озерно-ледниковые с еловыми, сосновыми и мелколиственными лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах (35 км); озерно-болотные с болотами и коренными мелколиственными лесами на торфяно-болотных почвах, сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах (18 км); речные долины с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, лугами на дерновых заболоченных почвах, болотами (5 км).

Рельеф местности холмистый, изрезанный болотами, балками, ручьями и реками.

Почвы и болота. Почвенный покров состоит из дерново-подзолистых почв. Кроме того, развиты дерново-подзолистые заболоченные почвы. Протяженность технического коридора: по дерново-подзолистым почвам на песках – 16 км; дерново-подзолистым почвам слабogleеватым на озерно-ледниковых глинах и суглинках – 17 км; дерново-подзолистым почвам глееватым и глеевым на песках – 50 км.

Протяженность технического коридора по болотным массивам – 31 км, из них: южнотаёжные болота верховые багульниково-сфагновые, которые поросли от 25 до 90 % сосной обычной (23 км); южнотаёжные болота переходные осоково-сфагновые, которые поросли от 25 до 80 % сосной обычной, березой пушистой (3 км); южнотаёжные болота низинные осоковые, которые поросли от 25 до 90 % (5 км).

Растительный мир. Лесная растительность представлена в основном сосновыми лесами. Протяженность технического коридора 2 по лесным массивам составляет 60 %. Технический коридор 2 проходит по территориям со следующими типами растительности: сосновые лишайниково-кустарниковые южнотаёжные леса (17 км); сосново-кустарниковые-зеленомошные южнотаёжные леса (14 км); сосновые, березово-сосновые и елово-сосновые кустарниково-осоково-травянисто-сфагновые южнотаёжные леса на переходных и низинных болотах (2 км); еловые южнотаёжные кустарниково-зеленомошные леса (3 км); широколиственно-еловые, широколиственно-сосново-еловые и еловые кислично-зеленомошные и неморально-травянистые леса (2 км); сероольховые леса (3 км); березовые леса (4 км); березовые леса на месте широколиственно-хвойных лесов (2 км); березовые осоковые леса с вербовым ярусом на низинных болотах (11 км); луга вне пойм рек на дерново-подзолистых и торфяно-дерново-глеевых почвах с участками травянистых болот, кустарников и пахотной земли (22 км); пахотные земли на месте сосновых лесов (4 км).

Луга вне пойм рек на дерново-подзолистых и торфяно-дерново-глеевых почвах с участками травянистых болот, кустарников и пахотной земли составляют 13 %.

27 % протяженности технического коридора 2 проходит по пахотным землям.

Водные объекты. Территория относится к бассейну Западной Двины. Озерность территории составляет 3 %. На своем протяжении технический коридор 2 пересекает следующие реки: Испол, Маринец, Зверинка, Щеперня, Чернейка, Дохнарка, Званица, Западная Двина, Зубр (два раза).

Заповедные зоны. Технический коридор 2 по охраняемым природным объектам не проходит.

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОРИДОР 3. Технический коридор 3 проходит по северо-восточной части республики по территории семи административных районов (Костюковичскому, Климовичскому, Кричевскому, Мстиславскому, Дрибинскому, Горецкому, Шкловскому), расположенных в Могилевской области, и шести административных районов (Оршанскому, Толочинскому, Сенненскому, Бешенковичскому, Ушачскому, Полоцкому), расположенных в Витебской области.

Протяженность технического коридора составляет 380 км. В техническом коридоре расположены следующие трубопроводы: МНП «Унеча – Полоцк» – 2 нитки; МНПП «Унеча – Полоцк».

На своем протяжении технический коридор имеет переходы: через автомобильные дороги – 41 шт.; железные дороги – 6 шт.; крупные реки – 4 шт.; малые реки и ручьи – 28 шт.

Ландшафт. Технический коридор 3 на своём протяжении пересекает 12 родов ландшафтов: холмисто-моренно-озерные с еловыми и мелколиственными лесами, лугами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (13 км); холмисто-моренно-эрозийные с широколиственно-еловыми, широколиственными и сосновыми лесами на дерново-подзолистых (11 км); лессовые с широколиственно-еловыми и мелколиственными лесами на дерново-палево-подзолистых почвах (60 км); морено-озерные с еловыми, широколиственно-еловыми и мелколиственными лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах (45 км); вторично-моренные с широколиственно-еловыми, сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (102 км); морено-зандровые с широколиственно-еловыми, широколиственно-сосновыми и сосновыми лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах (15 км); водно-ледниковые с сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (23 км); озерно-ледниковые с еловыми, сосновыми и мелколиственными лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах (71 км); аллювиальные террасированные с сосновыми, широколиственно-сосновыми мелколиственными лесами на дерново-подзолистых, сильно заболоченных почвах (5 км); озерно-аллювиальные с широколиственно-сосновыми и дубовыми лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах, коренными мелколиственными лесами и болотами на торфяно-болотных почвах (15 км); пойменные с дубравами на дерновых заболоченных почвах, низинными болотами и коренными мелколиственными лесами на торфяно-болотных почвах (5 км); речные долины с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, лугами на дерновых заболоченных почвах, болотами (16 км).

Большая часть трассы (59 % протяженности) проходит через три основных рода ландшафта: озерно-ледниковый, вторично-моренный и морено-озерный.

Почвы и болота. Почвенный покров отличается разнообразием. Технический коридор 3 пересекает следующие типы почв: дерново-подзолистые, местами эродированные на средних и легких моренных суглинках (50 км); дерново-подзолистые, местами эродированные на мощных лесах и лесоподобных суглинках (110 км); дерново-подзолистые, местами эродированные на водно-ледниковых суглинках, подсланных моренными суглинками, реже песками (17 км); дерново-подзолистые на моренных и водно-ледниковых супесях, подсланных моренными суглинками или песками (56 км); дерново-подзолистые на песках (56 км); дерново-подзолистые слабogleеватые на могучих моренных и водно-ледниковых суглинках (22 км); дерновые глееватые и глеевые на суглинках, супесях и песках (6 км); аллювиальные дерновые глееватые и глеевые на суглинистом, супесчаном и песчаном аллювии (51 км); торфяно-болотные низинные (6 км); торфяно-болотные аллювиальные (6 км).

К хорошо дренированным водоразделам и другим положительным формам рельефа приурочены дерново-подзолистые суглинистые, реже супесчаные почвы. На плоских междуречьях и в межхолмных понижениях распространены дерново-подзолистые заболоченные почвы. В днищах котловин и ложбин стока формируются дерновые заболоченные и торфяно-болотные почвы. В поймах крупных рек формируются аллювиальные дерновые почвы, глееватые и глеевые на суглинистом, супесчаном и песчаном аллювии.

Протяженность технического коридора по болотным массивам составляет 83 км. Типы болот, пересекаемых техническим коридором 3: полесские болота переходные кустарниково-осоково-травянисто-сфагновые, которые поросли до 25 % сосной обычной и березой пушистой (1 км); южнотаежные выпуклые болота верховые мачажино-сфагновые, которые поросли от 25 до 80 % сосной обычной (5 км); полесские болота верховые мачажино-сфагновые, которые поросли от 25 до 80 % сосной обычной (12 км); полесские болота низинные осоковые, которые поросли от 25 до 90 % березой пушистой с участием ольхи черной, сосны, ели (16 км); полесские болота низинные разнотравно-осоковые, которые поросли от 25 до 90 % ольхой черной с участием березы пушистой, ясеня, ели, дуба, ясеня, ильмовых (31 км); болота низинные и переходные мелиорированные и трансформированные в сельхозугодья (18 км).

Растительный мир. Технический коридор 3 проходит по территориям со следующими типами растительности: сосновые лишайниково-кустарниковые южнотаежные леса (7 км); сосновые лишайниково-кустарниковые полесские леса (11 км); сосново-кустарниковые-зеленомошные южнотаежные леса (4 км); сосновые южнотаежные зеленомошно-черничные леса в сочетании с кустарниково-долгомошными (10 км); сосновые, березово-сосновые и елово-сосновые кустарниково-осоково-травянисто-сфагновые южнотаеж-

ные выпуклые леса на переходных и низинных болотах (34 км); подтаежные и полесские без выраженной выпуклости (6 км); еловые южнотаежные кустарниково-зеленомошные леса (11 км); широколиственно-еловые, широколиственно-сосново-еловые и еловые кислично-зеленомошные и неморально-травянистые леса (4 км); дубравы (13 км); березовые леса (8 км); березовые леса на месте широколиственно-хвойных лесов (34 км); луга в поймах рек на аллювиально-дерновых почвах с участками травянистых болот и пойменных лесов (43 км); луга вне пойм рек на дерново-подзолистых и торфяно-дерново-глеяных почвах с участками травянистых болот, кустарников и пахотной земли (92 км); пахотные земли на месте сосновых лесов (72 км); пахотные земли на месте еловых южнотаежных лесов (18 км); пахотные земли на месте широколиственно-еловых лесов (4 км); пахотные земли на месте широколиственных лесов (12 км); пахотные земли и культурные сенокосы на месте осушенных низинных болот (5 км).

Протяженность технического коридора по лесным массивам составляет 30 %.

Луговая растительность занимает 13 % протяженности технического коридора.

Протяженность технического коридора по пахотным землям составляет 27 %.

Водные объекты. Территория относится к бассейнам крупных рек: Днепра и Западной Двины. Озера, как правило, занимают ложбинные или подпрудные котловины. Озерность территории Могилевской области составляет менее 0,1 %, по Витебской области – в среднем 2 %.

На своем протяжении технический коридор 3 пересекает такие реки, как: Зубр, Беседа, Жадунька, Крупянка, Полянская, Боровка, Сож, Добрось, Мертвица, Сорочинка, Волчас, Кошанка, Вербовка, Проня, Голубинка, Бася, Миловка, Днепр, Соколянка, Дерновка, Оболянка, Суббота, Брус, Свечанка, Улла, Олынанка, Туровлянка, Сошница, Ушача.

Заповедные зоны. Технический коридор 3 по охраняемым природным объектам не проходит.

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОРИДОР 4. Технический коридор проходит в юго-западном направлении по юго-восточной части Республики Беларусь по территории пяти административных районов (Добрушского, Гомельского, Речицкого, Калинковичского и Мозырского) Гомельской области. Протяженность технического коридора 4 составляет 183 км.

В одном техническом коридоре расположены следующие трубопроводы: магистральный нефтепровод «Унеча – Мозырь» – 2 нитки; нефтепровод «Речица – Мозырь»; участок магистрального нефтепродуктопровода «Унеча – Стальной Конь» составляет 183 км.

На своем протяжении технический коридор 4 имеет переходы: через автомобильные дороги – 240 шт.; железнодорожные пути – 5 шт.; подводные переходы через водные преграды – 4 шт.

Технический коридор 4 пересекает: водные преграды с зеркалом воды в межень менее 10 м (29); кабели связи (29); линии связи (24); линии электропередач (82); газопроводы (16); водопроводы (11); продуктопроводы (13); теплотрассы (2); канализацию (4); нефтепроводы (33).

Ландшафт. Технический коридор проходит по территории Гомельского Полесья и Приднепровской низменности. большей частью располагается в бассейне рек Припять и Днепр.

Технический коридор 4 на своём протяжении пересекает 6 родов ландшафтов: холмисто-моренно-эрозийные с широколиственно-еловыми, широколиственными и сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах (6 км); морено-зандровые с широколиственно-еловыми, широколиственно-сосновыми и сосновыми лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах (27 км); водно-ледниковые с сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (49 км); аллювиальные террасированные с сосновыми, широколиственно-сосновыми мелколиственными лесами на дерново-подзолистых, сильно заболоченных почвах (25 км); озерно-аллювиальные с широколиственно-сосновыми и дубовыми лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах, коренными мелколиственными лесами и болотами на торфяно-болотных почвах (55 км); пойменные с дубравами на дерновых заболоченных почвах, низинными болотами и коренными мелколиственными лесами на торфяно-болотных почвах (22 км).

Большая часть трассы (56 % протяженности) проходит через два основных рода ландшафта: озерно-аллювиальный и водно-ледниковый.

Рельеф представляет собой плоскую древнеаллювиальную низину с чередованием отдельных гряд и обширных понижений. Согласно физико-географическому районированию технический коридор проходит по территории Полесской низменности. большей частью она располагается в бассейне реки Припять и имеет высоту 100 – 150 м над уровнем моря. Среди равнины поднимаются отдельные высоты (возвышенность центральной части г. Мозыря) с абсолютными отметками 180 м. Повышенные равнины сильно дренированы, средняя глубина расчленения рельефа 5 – 10 м, среднее расстояние между соседними понижениями колеблется от 1 до 5 км.

Почвы и болота. В почвенном покрове территории, пересекаемой техническим коридором, преобладают дерново-подзолистые почвы на песках, местами заболоченные. Технический коридор 4 пересекает следующие типы почв: дерново-подзолистые, местами эродированные, на лесоподобных суглинках, подсланных мореной, реже песками (22 км); дерново-подзолистые на моренных и водно-ледниковых

супесях, подосланных моренными суглинками или песками (7 км); дерново-подзолистые на песках (80 км); дерново-подзолистые глееватые и глеевые на моренных и водно-ледниковых суглинках и супесях (27 км); дерново-подзолистые глееватые и глеевые на песках (21 км); аллювиальные дерновые глееватые и глеевые на суглинистом, супесчаном и песчаном аллювии (21 км); торфяно-болотные низинные (6 км).

В поймах крупных рек формируются аллювиальные дерновые почвы, глееватые и глеевые на суглинистом, супесчаном и песчаном аллювии.

Протяженность технического коридора по болотным массивам составляет 18 км. Болота относятся к низинному типу. Протяженность технического коридора по болотам: полесские болота низинные осоковые, которые поросли от 25 до 90 % березой пушистой с участием ольхи черной, сосны, ели (14 км); полесские болота низинные разнотравно-осоковые, которые поросли от 25 до 90 % ольхой черной с участием березы пушистой, ясеня, ели, дуба, ясеня, ильмовых (4 км).

Растительный мир. Лесной массив представлен в основном сосной, березой, осиной и черной ольхой, для пониженных и заболоченных участков характерен густой кустарник, значительные участки районов находятся под сельскохозяйственными угодьями и выпасами. Протяженность технического коридора по лесным массивам составляет 44 %.

Технический коридор 4 проходит по территориям со следующими типами растительности: сосновые лишайниково-кустарниковые полесские леса (3 км); сосново-кустарниковые-зеленомошные южнотаежные леса (10 км); сосново-кустарниковые-зеленомошные полесские леса (18 км); арляково-черничные дубравы (8 км); березовые леса на месте широколиственно-хвойных лесов (14 км); березовые осоковые леса с вербовым ярусом на низинных болотах (29 км); черноольховые осоково-травянистые леса на низинных болотах (17 км); луга в поймах рек на аллювиально-дерновых почвах с участками травянистых болот и пойменных лесов (4 км); луга вне пойм рек на дерново-подзолистых и торфяно-дерново-глеевых почвах с участками травянистых болот, кустарников и пахотной земли (23 км); пахотные земли на месте сосновых лесов (17 км); пахотные земли на месте еловых южнотаежных лесов (8 км); пахотные земли на месте широколиственно-сосновых лесов (3 км); пахотные земли на месте широколиственных лесов (9 км); пахотные земли и культурные сенокосы на месте осушенных низинных болот (21 км).

Луговая растительность занимает 23 % протяженности технического коридора. Протяженность технического коридора по пахотным землям – 33 %.

Водные объекты. На своем протяжении технический коридор 4 пересекает следующие реки: Хоропуть, Сож, Днепр, Припять; малые водотоки – 29 шт. Озерность территории составляет менее 0,1 %.

Заповедные зоны. Технический коридор 4 по охраняемым природным объектам не проходит.

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОРИДОР 5. Технический коридор 5 проходит в южном направлении по территории Мозырского и Ельского районов Гомельской области. Протяженность технического коридора 5 составляет 32 км. В техническом коридоре 5 расположены следующие трубопроводы: магистральный нефтепровод «Мозырь – Броды» (2 нитки); участок магистрального нефтепродуктопровода «Унеча – Стальной Конь» (32 км).

На своем протяжении технический коридор имеет переходы: через автомобильные дороги (49); железнодорожные пути (1); болота, заболоченные и периодически обводненные участки (8).

Технический коридор пересекает водные преграды с зеркалом воды в межень менее 10 м (9); кабели связи (16); линии связи (9); линии электропередач (21); газопроводы (3); водопроводы (2); продуктопроводы (5); теплотрассы (1).

Ландшафт. Технический коридор 5 на своём протяжении пересекает 2 рода ландшафтов: водно-ледниковые с сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (21 км); аллювиальные террасированные с сосновыми, широколиственно-сосновыми мелколиственными лесами на дерново-подзолистых, сильно заболоченных почвах (11 км).

Рельеф представляет собой плоскую древнеаллювиальную низину с чередованием отдельных гряд и обширных понижений. Согласно физико-географическому районированию коридор проходит по территории Полесской низменности, входящей в зону моренного рельефа Русской равнины.

В пределах Мозырского Полесья хорошо выражена конечно-моренная Мозырская гряда днепровского возраста с абсолютными отметками 160. Поверхность Мозырского Полесья усложнена дюнами, заболоченными котловинами и прорезана долинами мелких рек. Речная сеть принадлежит бассейну Припяти.

По территории данного района протекают небольшие ручьи, по берегам поросшие камышом и тростником. В понижениях рельефа располагаются небольшие заболоченные участки, территория которых была подвергнута мелиорации.

Почвы и болота. Почвы по территории района преобладают дерново-подзолистые, слабо гумусированные, заболоченные. Технический коридор 5 пересекает следующие типы почв: дерново-подзолистые на песках (15 км); дерново-подзолистые глееватые и глеевые на песках (17 км). Технический коридор, протяженностью 2 км проходит по болоту низинного типа.

Растительный мир. Лесная растительность представлена сосновыми лесами. Технический коридор 4 проходит по территориям со следующими типами растительности: пахотные земли на месте сосновых лесов (6 км); пахотные земли на месте широколиственных лесов (6 км); сосновые лишайниково-кустарниковые полесские леса (12 км); сосново-кустарниковые-зеленомошные полесские леса (8 км).

Протяженность технического коридора по пахотным землям составляет 38 %. Протяженность технического коридора по лесным массивам – 62 %.

Водные объекты. На своем протяжении трубопроводы пересекают следующие водные объекты: реку Мытва; пруд (1); мелиоративный канал (6); ручей (1). Озерность территории составляет менее 0,1 %.

Заповедные зоны. Технический коридор 5 по охраняемым природным объектам не проходит.

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОРИДОР 6. Технический коридор 6 проходит по территории одиннадцати административных районов (Мозырского, Петриковского, Житковичского, Столинского, Пинского, Ивановского, Дрогичинского, Кобринского, Жабинковского, Брестского и Каменецкого), расположенных в Гомельской и Брестской областях.

В техническом коридоре 6 проложены 3 нитки магистрального нефтепровода «Мозырь – Брест», протяженность коридора составляет 441 км.

Технический коридор имеет переходы: через автомобильные дороги (405), железнодорожные пути (14); подводные переходы через водные преграды (6).

Технический коридор пересекает: водные преграды с зеркалом воды в межень менее 10 м (113); кабели связи (85); линии связи (77); линии электропередач (215); газопроводы (13); нефтепроводы (32); водоводы (4); продуктопроводы (3); теплотрассы (3); электрокабели (32).

Ландшафт. Технический коридор 6 проходит параллельно реки Припять по территории Припятского Полесья. На своём протяжении пересекает 8 родов ландшафтов: холмисто-моренно-эрозийные с широколиственно-еловыми, широколиственными и сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах (22 км); вторично-моренные с широколиственно-еловыми, сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (85 км); морено-зандровые с широколиственно-еловыми, широколиственно-сосновыми и сосновыми лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах (40 км); водно-ледниковые с сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (71 км); аллювиальные террасированные с сосновыми, широколиственно-сосновыми мелколиственными лесами на дерново-подзолистых, сильно заболоченных почвах (111 км); озерно-аллювиальные с широколиственно-сосновыми и дубовыми лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах, коренными мелколиственными лесами и болотами на торфяно-болотных почвах (6 км); озерно-болотные с болотами и коренными мелколиственными лесами на торфяно-болотных почвах, сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах (31 км); пойменные с дубравами на дерновых заболоченных почвах, низинными болотами и коренными мелколиственными лесами на торфяно-болотных почвах (73 км).

Рельеф данной области плоско-волнистый, чередуется слабовыгнутыми низинами и холмистыми возвышенностями. Для него характерны молодые, слабообработанные долины рек, множество озер и бессточных впадин различных размеров и форм, изредка соединенных между собой сточными реками – протоками. Характерно наличие крупных заторфованных болотных массивов и остаточных озёр. Дренажное поверхностное осуществляется в основном достаточно развитой цепью естественных водотоков.

Абсолютные отметки в пределах местности колеблются в пределах 116 – 165 м Балтийской системы высот. Наибольшие низменные участки приурочены к долинам рек, озерным котловинам и не превышают отметок 120 м. Повышенные равнины с отметками 135 – 150 м, как правило, имеют плоскообразный характер, сильно дренированы. Средняя глубина расчленения рельефа 5 – 10 м и менее, среднее расстояние между соседними понижениями колеблется от 1 до 5 км. Наиболее обширна в этом районе Полесская низменность, примыкающая к пойме реки Припять, которая является наиболее крупным притоком Днепра. Неоднократные оледенения оставили мощные отложения, толщина которых в Полесье составляет 20 – 30 м.

Почвы и болота. Технический коридор 6 пересекает следующие типы почв: дерново-подзолистые на моренных и водно-ледниковых супесях, подсланных моренными суглинками или песками (64 км); дерново-подзолистые на песках (114 км); дерново-подзолистые слабogleеватые на супесях, подсланных моренными суглинками, реже песками (66 км); дерновые глееватые и глеевые на суглинках, супесях и песках (102 км); аллювиальные дерновые глееватые и глеевые на суглинистом, супесчаном и песчаном аллювии (60 км); торфяно-болотные низинные (12 км); торфяно-болотные аллювиальные (22 км).

Протяженность технического коридора по болотам составляет: полесские болота переходные кустарниково-осоково-травянисто-сфагновые, которые поросли до 25 % сосной обычной и березой пушистой (1 км); полесские болота верховые мачажино-сфагновые, которые поросли от 25 до 80 % сосной обычной (12 км); полесские болота низинные осоковые, которые поросли от 25 до 90 % березой пуши-

стой с участием ольхи черной, сосны, ели (16 км); полесские болота низинные разнотравно-осоковые, которые поросли от 25 до 90 % ольхой черной с участием березы пушистой, ясеня, ели, дуба, ясеня, ильмовых (31 км); болота низинные и переходные мелиорированные и трансформированные в сельхозугодья (18 км).

Растительный мир. Лесная растительность представлена сосновыми, березовыми и черноольховыми лесами.

Технический коридор 6 проходит по территориям со следующими типами растительности: сосново-кустарниковые-зеленомошные южнотаежные леса (7 км); дубравы пойменные (12 км); широколиственно-черноольховые травянистые леса (10 км); березовые осоковые леса с вербовым ярусом на низинных болотах (17 км); черноольховые осоково-травянистые леса на низинных болотах (55 км); луга в поймах рек на аллювиально-дерновых почвах с участками травянистых болот и пойменных лесов (29 км); луга вне пойм рек на дерново-подзолистых и торфяно-дерново-глеевых почвах с участками травянистых болот, кустарников и пахотной земли (54 км); пахотные земли на месте сосновых лесов (31 км); пахотные земли на месте широколиственно-сосновых лесов (106 км); луга вне пойм рек на дерново-подзолистых и торфяно-дерново-глеевых почвах с участками травянистых болот, кустарников и пахотной земли (42 км); пахотные земли на месте широколиственных лесов (41 км); пахотные земли и культурные сенокосы на месте осушенных низинных болот (14 км); широколиственно-сосновые и сосновые кустарниково-кислично-зеленомошные леса (11 км); березовые леса на месте широколиственных лесов (11 км); сосновые лишайниково-кустарниковые полесские леса (13 км); сосново-кустарниковые-зеленомошные полесские леса (16 км).

Протяженность технического коридора по лесным массивам составляет 34 %, по пахотным землям – 47 %. Луговая растительность занимает 19 % протяженности технического коридора.

Водные объекты. На своем протяжении технический коридор 6 пересекает следующие водные объекты: озеро Глиницкое, реки Уборть, Ствига, Горынь, Стырь, Припячь; мелиоративный канал (47 шт.). Озерность территории составляет менее 0,1 %.

Заповедные зоны. Технический коридор 6, протяженностью 43,1 км, проходит по Национальному парку «Припяцкий».

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОРИДОР 7. Технический коридор 7 проходит в юго-западном направлении через центральную часть республики по территории шестнадцати административных районов (Дубровинский, Оршанский, Толочинский, Крупский, Борисовский, Смолевичский, Минский, Пуховичский, Узденский, Копыльский, Несвижский, Ляховичский, Барановичский и Ивацевичский), расположенных в Витебской, Минской и Брестской областях. Протяженность технического коридора – 454 км.

В техническом коридоре 7 проложены следующие магистральные трубопроводы: магистральный газопровод «Торжок – Минск – Ивацевичи» (2 нитки); участок магистрального газопровода «Ямал – Европа» протяженностью 389 км. В районе Несвижа МГ «Ямал – Европа» поворачивает и проходит по технологическому коридору 8.

На своем протяжении технический коридор имеет переходы: через автомобильные дороги всех категорий (219); железнодорожные пути (9); водные объекты (10).

Технический коридор 8 пересекает: водные преграды с зеркалом воды в межень менее 10 м (55); кабели связи (52); линии связи (89); линии электропередач (165); газопроводов (11); водопроводов (4); нефтепроводов (4).

Ландшафт. Технический коридор на своём протяжении пересекает 10 родов ландшафтов: холмисто-моренно-озерные с еловыми и мелколиственными лесами, лугами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (20 км); холмисто-моренно-эрозийные с широколиственно-еловыми, широколиственными и сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах (28 км); лесовые с широколиственно-еловыми и мелколиственными лесами на дерново-палево-подзолистых почвах (56 км); морено-озерные с еловыми, широколиственно-еловыми и мелколиственными лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах (26 км); вторично-моренные с широколиственно-еловыми, сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (62 км); морено-зандровые с широколиственно-еловыми, широколиственно-сосновыми и сосновыми лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах (63 км); водно-ледниковые с сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (134 км); озерно-болотные с болотами и коренными мелколиственными лесами на торфяно-болотных почвах, сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах (30 км); пойменные с дубравами на дерновых заболоченных почвах, низинными болотами и коренными мелколиственными лесами на торфяно-болотных почвах (9 км); речные долины с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, лугами на дерновых заболоченных почвах, болотами (25 км).

Рельеф по Витебской области преимущественно холмисто-рядовый (преобладающие абсолютные высоты 190 – 220 м Балтийской системы высот). Понижения между холмами плоские, нередко заболоченные. Местность пересечена многочисленными реками, осушительными канавами. Рельеф по Минской области в северной части холмистый, с высотой холмов 5 – 40 м. В южной части местность равнинная, почти

плоская, изрезана густой сетью рек, пониженные участки обычно заболочены. Рельеф северо-западной части Брестской области холмистый, изрезанный густой сетью рек. Высота холмов до 25 м.

Почвы и болота. Технический коридор 7 пересекает следующие типы почв: дерново-подзолистые, местами эродированные на средних и легких моренных суглинках (51 км); дерново-подзолистые, местами эродированные на могучих лесах и лесоподобных суглинках (45 км); дерново-подзолистые, местами эродированные на лесоподобных суглинках, подсланных мореной, реже песками (67 км); дерново-подзолистые, местами эродированные на водно-ледниковых суглинках, подсланных моренными суглинками, реже песками (50 км); дерново-подзолистые на моренных и водно-ледниковых супесях, подсланных моренными суглинками или песками (96 км); дерново-подзолистые на песках (70 км); дерновые глееватые и глеевые на суглинках, супесях и песках (6 км); аллювиальные дерновые глееватые и глеевые на суглинстом, супесчаном и песчаном аллювии (6 км); торфяно-болотные низинные (20 км); торфяно-болотные верховые и переходные (9 км); торфяно-болотные аллювиальные (36 км).

Протяженность технического коридора по болотам составляет: южнотаёжные выпуклые болота верховые мачажино-сфагновые, которые поросли от 25 до 80 % сосной обычной (8 км); подтаёжные слабо выпуклые болота верховые мачажино-сфагновые, которые поросли от 25 до 80 % сосной обычной (3 км); подтаёжные болота низинные разнотравно-осоковые, которые поросли от 25 до 90 % ольхой черной с участием ясеня, ели (11 км).

Растительный мир. Лесная растительность представлена сосновыми, еловыми и широколиственными лесами.

Технический коридор 7 проходит по территориям со следующими типами растительности: сосновые лишайниково-кустарниковые южнотаёжные леса (4 км); сосновые лишайниково-кустарниковые подтаёжные леса (23 км); сосново-кустарниковые-зеленомошные южнотаёжные леса (15 км); сосново-кустарниковые-зеленомошные подтаёжные леса (2 км); сосновые южнотаёжные зеленомошно-черничные леса в сочетании с кустарниково-долгомошными (11 км); еловые южнотаёжные кустарниково-зеленомошные леса (5 км); широколиственно-еловые, широколиственно-сосново-еловые и еловые кислично-зеленомошные и неморально-травянистые леса (20 км); березовые леса (20 км); березовые леса на месте широколиственно-хвойных лесов (19 км); черноольховые осоково-травянистые леса на низинных болотах (5 км); луга в поймах рек на аллювиально-дерновых почвах с участками травянистых болот и пойменных лесов (24 км); луга вне пойм рек на дерново-подзолистых и торфяно-дерново-глеевых почвах с участками травянистых болот, кустарников и пахотной земли (24 км); пахотные земли на месте сосновых лесов (50 км); пахотные земли на месте еловых южнотаёжных лесов (59 км); пахотные земли на месте широколиственно-еловых лесов (106 км); пахотные земли на месте широколиственно-сосновых лесов (20 км); пахотные земли на месте широколиственных лесов (24 км); пахотные земли и культурные сенокосы на месте осушенных низинных болот (5 км).

Протяженность технического коридора по лесным массивам составляет 29 %, по пахотным землям – 60 %. Луговая растительность занимает 11 % протяженности технического коридора.

Водные объекты. На своем протяжении технический коридор 7 пересекает такие реки, как: Оршица, Адров, Бобр, Нача, Березина, Свислочь, Неман, Мышанка, Щара, Руднянка, Волма, Говезьянка, Гребенка, Друть, Жесть, Молотовка, Олеховка, Осока, Почалица, Птичь, Стражница, Тухинька, Уса, Уша; мелиоративный канал (17 шт.). Озерность территории составляет менее 0,1 %.

Заповедные зоны. Технический коридор 7 проходит по Барановичскому биологическому заказнику дикорастущих лекарственных растений республиканского значения (протяженность 18,8 км).

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОРИДОР 8. Технический коридор 8 (185 км) проходит в юго-западном направлении. В техническом коридоре 8 проложен участок магистрального газопровода «Ямал – Европа».

Ландшафт. Технический коридор на своём протяжении пересекает 4 рода ландшафтов: холмисто-моренно-эрозийные с широколиственно-еловыми, широколиственными и сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах (106 км); вторично-моренные с широколиственно-еловыми, сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (33 км); водно-ледниковые с сосновыми и широколиственно-сосновыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах (37 км); аллювиальные террасированные с сосновыми, широколиственно-сосновыми мелколиственными лесами на дерново-подзолистых, сильно заболоченных почвах (9 км).

Почвы и болота. Технический коридор 8 пересекает следующие типы почв: дерново-подзолистые, местами эродированные на лесоподобных суглинках, подсланных мореной, реже песками (12 км); дерново-подзолистые, местами эродированные на водно-ледниковых суглинках, подсланных моренными суглинками, реже песками (34 км); дерново-подзолистые на моренных и водно-ледниковых супесях, подсланных моренными суглинками или песками (33 км); дерново-подзолистые на песках (20 км); дерновые глееватые и глеевые на суглинках, супесях и песках (92 км); торфяно-болотные низинные (3 км);

Технический коридор 8 не проходит по болотным массивам.

Растительный мир. Технический коридор 8 проходит по территориям со следующими типами растительности: сосновые лишайниково-кустарниковые южнотаежные леса (2 км); сосново-кустарниковые-зеленомошные южнотаежные леса (7 км); сосновые южнотаежные зеленомошно-черничные леса в сочетании с кустарниково-долгомошными (4 км); сосновые, березово-сосновые и елово-сосновые кустарниково-осоково-травянисто-сфагновые южнотаежные выпуклые леса на переходных и низинных болотах (2 км); еловые южнотаежные кустарниково-зеленомошные леса (5 км); широколиственно-еловые, широколиственно-сосново-еловые и еловые кислично-зеленомошные и неморально-травянистые леса (14 км); березовые леса (14 км); березовые леса на месте широколиственно-хвойных лесов (16 км); черноольховые осоково-травянистые леса на низинных болотах (5 км); луга в поймах рек на аллювиально-дерновых почвах с участками травянистых болот и пойменных лесов (2 км); луга вне пойм рек на дерново-подзолистых и торфяно-дерново-глеевых почвах с участками травянистых болот, кустарников и пахотной земли (9 км); пахотные земли на месте сосновых лесов (8 км); пахотные земли на месте еловых южнотаежных лесов (28 км); пахотные земли на месте широколиственно-еловых лесов (56 км); пахотные земли на месте широколиственных лесов (14 км).

Протяженность технического коридора по лесным массивам составляет 38 %, по пахотным землям – 56 %. Луговая растительность занимает 6 % протяженности технического коридора.

Водные объекты. На своем протяжении технический коридор 8 пересекает следующие реки: Шчара, Зельвянка, Россь, Свинка. Озерность территории составляет менее 0,1 %.

Заповедные зоны. Технический коридор 8 проходит по двум особо охраняемым природным территориям Республики Беларусь:

- Слонимский биологический заказник дикорастущих лекарственных растений республиканского значения (протяженность технического коридора 8 по территории заказника 10 км);

- Республиканский ландшафтный заказник «Стронга» (протяженность технического коридора 8 по территории заказника 6 км).

Заключение. Выделено восемь технических коридоров магистральных трубопроводов, образующих сеть магистрального трубопроводного транспорта Республики Беларусь. Рассмотрены и систематизированы данные о ландшафтных характеристиках территорий, расположенных вдоль этих трасс, приведены сведения о переходах через преграды: реки и другие водные объекты, автомобильные и железные дороги. Материалы, приведенные и обобщенные в статье, необходимы в качестве исходных данных при проведении мониторинга экологического воздействия магистральных трубопроводов на окружающую среду, прогнозировании развития возможных аварийных разливов нефти и их последствий и, главное, при разработке комплексных мероприятий по охране окружающей среды, в частности планов предотвращения и ликвидации аварийных разливов нефти и минимизации их последствий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. – Минск, 2004.
2. Нацыянальны атлас Беларусі. – Мінск: РУП «Белкартографія», 2003.

Поступила 18.06.2012

LANDSCAPE CHARACTERISTICS OF THE TERRITORIES LOCATED ALONG LINES OF THE MAIN PIPELINES

V. LIPSKY, D. KOMAROVSKY, L. SPIRIDYONOK, A. KULBEI

The main pipelines pass eight technical corridors on the territory of Belarus. Ecological influence which is rendered by lines of pipelines is defined by landscape conditions of territories which lines of pipelines pass. The results of research on studying of landscape characteristics of territories are resulted in the article. During the research topographic maps of landscape, vegetation, bogs, woods, soils, a geomorphologic card were used. The resulted materials can be used as initial data at carrying out of monitoring of ecological influence of the main pipelines on environment, forecasting of development of possible emergency floods of oil and their consequences, by working out of complex actions for preservation of the environment.