Министерство энергетики Республики Беларусь

Государственное производственное объединение
по топливу и газификации
«БЕЛТОПГАЗ»

Проектное научно-исследовательское
республиканское унитарное предприятие
«НИИ Белгипротопгаз»

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ДОКЛАД
по стратегической экологической оценке Отраслевой программы повышения надежности систем газоснабжения Республики Беларусь на 2018-2020 годы

Руководитель проекта Ю.В. Черота

Ответственный исполнитель–
Начальник экологического отдела Ю.В. Листопад

Минск 2018

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ 2
ВВЕДЕНИЕ 4
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 5
2.1. Общие положения 5
2.2. Цели и задачи СЭО 6
2.3. Требования к проведению СЭО 6
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ 8
3.1. Основные стратегические решения Отраслевой программы 8
3.2. Сроки разработки и утверждения Отраслевой программы 10
4. СООТВЕТСТВИЕ ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ ДРУГИМ СУЩЕСТВУЮЩИМ И (ИЛИ) НАХОДЯЩИМСЯ В СТАДИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММАМ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОЕКТАМ 11
5. ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ДРУГИЕ ПРОГРАММЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ 16
6. КОНСУЛЬТАЦИИ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ 17
7. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ 18
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 18
7.1. Атмосферный воздух. Климат 18
7.2. Поверхностные и подземные воды 24
7.3. Геолого-экологические условия (геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические условия). Рельеф, земли (включая почвы) 32
7.4. Растительный и животный мир. Особо охраняемые природные территории. Природные территории, подлежащие специальной охране 40
8. ВОЗМОЖНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 42
9. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 44
9.1. Общие данные 44
9.2. Воздействие на атмосферный воздух при реализации Отраслевой программы 44
9.3. Воздействие на подземные и поверхностные воды при реализации Отраслевой программы 52
9.4. Воздействие на геологическую среду, рельеф, земли и почвы при реализации Отраслевой программы 54
9.5. Воздействие на растительный и животный мир при реализации Отраслевой программы 58
10. Оценка социально-экономических аспектов воздействия при реализации программы, затрагивающих экологические аспекты 61
10.1. Социально-экономические аспекты 61
10.2. Историко-культурное наследие 62
10.3. Оценка воздействия при реализации Отраслевой программы 64
11. Оценка воздействия при реализации программы на здоровье населения 65

11.1. Население 65
11.2. Оценка воздействия при реализации Отраслевой программы 66
12. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА РЕКОМЕНДУЕМОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ 69
12.1. Методика обоснования выбора рекомендуемого стратегического решения 69
12.2. Выводы 72
13. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ НАСТУПИТЬ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 73
13.1. Методика оценки воздействия на окружающую среду 73
13.2. Выводы 105
14. ПЛАН МОНИТОРИНГА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 106
15. ИНФОРМАЦИЯ О СОГЛАСОВАНИИ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ.. 107
16. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ОБ ИНТЕГРАЦИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ СЭО В РАЗРАБАТЫВАЕМЫЙ ПРОЕКТ ПРОГРАММЫ 108
17. ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ 112
Приложение 1. Информация о проведении консультаций с заинтересованными сторонами 114

ВВЕДЕНИЕ

Отраслевая программа повышения надежности системы газоснабжения Республики Беларусь на 2018-2020 годы (далее – Отраслевая программа) в соответствии с требованиями статьи 6 Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 №399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» является объектом стратегической экологической оценки.

Стратегическая экологическая оценка (далее - СЭО) осуществлялась параллельно разработке Отраслевой программы и была интегрирована в процесс проектирования.

В соответствии с требованиями законодательства Республики Беларусь, процесс СЭО был основан на вовлечении заинтересованных сторон в процесс принятия стратегических решений в области природопользования.

Возможные альтернативные варианты рассмотрены на рабочих совещаниях в Государственном предприятии «НИИ Белгипротопгаз». В соответствии с требованиями законодательства проведены консультации с заинтересованными органами государственного управления (Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды) (Приложение 1).

В рамках проведения СЭО были выполнены:

– анализ существующего состояния окружающей среды и здоровья населения, с выявлением основных тенденций, проблем и ограничений, оказывающих влияние на реализацию Отраслевой программы;

– оценка альтернативных вариантов реализации Отраслевой программы;

– оценка экологических аспектов воздействия;

– оценка социально-экономических аспектов воздействия, затрагивающих экологические аспекты;

– оценка воздействия на здоровье населения;

– разработаны предложения по снижению возможного негативного воздействия на компоненты окружающей среды, которые учитываются при принятии конкретных решений по реализации Отраслевой программы.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1. Общие положения

Стратегическая экологическая оценка – определение при разработке проектов государственных, региональных и отраслевых стратегий, программ, градостроительных проектов возможных воздействий на окружающую среду (в том числе трансграничных) и изменений окружающей среды, которые могут наступить при реализации программ, градостроительных проектов с учетом внесения в них изменений и (или) дополнений.

Протокол ЕЭК ООН по СЭО (г. Киев, 2003г.) был согласован в дополнение к Конвенции по оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (г. Эспо, 1991г.). Протокол вступил в силу 11 июля 2010г. По состоянию на 01.01.2018г. Республика Беларусь не присоединилась к Протоколу по Стратегической экологической оценке к Конвенции ЕЭК ООН об Оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте.

В целях реализации Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. (далее - НСУР-2020) принят Закон Республики Беларусь от 18.07.2016 № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 21.07.2016, 2/2397), регулирующий отношения в области проведения государственной экологической экспертизы, стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду и направленный на обеспечение экологической безопасности планируемой хозяйственной и иной деятельности, а также на предотвращение вредного воздействия на окружающую среду.

Отраслевая программа в соответствии с требованиями статьи 6 Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» является объектом СЭО.

СЭО Отраслевой программы проведена специалистами Государственного предприятия «НИИ Белгипротопгаз». Предприятие имеет в своем штате специалистов, прошедших подготовку по проведению СЭО в рамках освоения содержания образовательной программы дополнительного образования взрослых.

Исполнители СЭО по проекту Отраслевой программы:

- начальник экологического отдела Листопад Ю.В.;
- главный специалист экологического отдела Монетина Н.В.;
- ведущий инженер экологического отдела Ничипорчик Л.А.;
- инженер 1 категории экологического отдела Русецкая Е.Н.;
- старший научный сотрудник НИЛ экологии ландшафтов географического факультета БГУ Демидов А.Л.

2.2. Цели и задачи СЭО

Целью СЭО является обеспечение учёта и интеграции экологических факторов в процесс разработки Отраслевой программы, в том числе принятия решений, в поддержку экологически обоснованного и устойчивого развития.

Задачами проведения СЭО является:

– всестороннее рассмотрение и учет ключевых тенденций в области охраны окружающей среды, рационального и комплексного использования природных ресурсов, ограничений в области охраны окружающей среды, которые могут влиять на реализацию проекта Отраслевой программы;

– поиск соответствующих оптимальных стратегических, планировочных решений, способствующих предотвращению, минимизации и смягчению последствий воздействия на окружающую среду в ходе реализации Отраслевой программы;

– эффективное использования финансовых средств с учетом прямых и отдаленных последствий воздействия на компоненты окружающей среды в ходе реализации Отраслевой программы;

– обоснование и разработка мероприятий по охране окружающей среды, улучшения качества окружающей среды, обеспечения рационального использования природных ресурсов и экологической безопасности;

– подготовки предложений о реализации мероприятий по охране окружающей среды в соответствии с градостроительным планированием развития территорий, в том числе населенных пунктов.

На основании требований статьи 6 Закона Республики Беларусь от 18.07.2017 №399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» и статьи 8 «Положения о порядке проведения стратегической экологической оценки, требованиях к составу экологического доклада по стратегической экологической оценке, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение стратегической экологической оценки», утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 №47, для Отраслевой программы предварительная оценка возможного воздействия на окружающую среду не требуется.

2.3. Требования к проведению СЭО

СЭО по Отраслевой программе проведена в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых и технических нормативно-правовых актов Республики Беларусь:

- Закон Республики Беларусь от 18.07.2016 №399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»;

- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 № 47 «О некоторых мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду».

В соответствии с действующим законодательством процедура СЭО

включает:

– определение сферы охвата;

– подготовку экологического доклада по СЭО;

– проведение консультаций с заинтересованными органами государственного управления;

– общественные обсуждения экологического доклада по СЭО;

– согласование экологического доклада по СЭО с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды и при необходимости с иными заинтересованными органами государственного управления.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Основные стратегические решения Отраслевой программы

Целью Отраслевой программы является обеспечение бесперебойного и безаварийного газоснабжения потребителей республики путем осуществления мероприятий, направленных на предупреждение аварий и инцидентов, автоматизации систем диспетчерского управления объектами с использованием энергосберегающего оборудования и новейших технологий.

Обеспечение надежности, безопасности и эффективности работы системы газоснабжения достигается постоянной поддержкой объектов в надлежащем функциональном состоянии, выполнением комплекса технических мероприятий.

В качестве целевого показателя Отраслевой программы определен уровень надежности.

Уровень надежности - комплексное свойство, которое, в зависимости от назначения объекта, его специфики и условий эксплуатации, включает безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость, управляемость или определенное сочетание этих свойств, как для всей системы газоснабжения, так и для отдельных объектов, входящих в газораспределительную систему.

К параметрам надежности отнесены:

– безотказность систем газоснабжения;

– долговечность систем газоснабжения;

– автоматизация (управляемость технологических процессов) системами газоснабжения.

Для реализации Отраслевой программы планируется выполнить следующие мероприятия:

1. Строительство закольцовок и параллельной прокладки газопроводов общей протяженностью 603 км для обеспечения надежности газоснабжения.

2. Перекладка и реконструкция газопроводов со сроком эксплуатации, выше нормативного, общей протяженностью 251 км.

3. Корректировка схем газоснабжения районов, городов, населенных пунктов (всего 198 схем)

4. Строительство газопроводов для перевода со сжиженного на природный газ многоквартирного жилого фонда общей протяженностью 649 километров и ликвидация 121 ГЕУ сжиженного газа.

5. Реконструкция (ремонт) 669 ГРП.

6. Реконструкция (замена) 152 ШРП.

7. Замена технологического оборудования с истекшим сроком эксплуатации (2903 единицы).

8. Ликвидация сетевых сооружений на газопроводах (газовых колодцев, футляров, линзовых компенсаторов и т.д.) – 1811 шт.

9. Замена (ремонт) установок защиты газопровода от

электрохимической коррозии (718 установок).

10. Замена внутри подъездных газопроводов-вводов на приставные снаружи здания и замена запорной арматуры 105067 ед.

11. Телемеханизация ШРП (ГРП) 1986 единиц.

12. Телемеханизация станций катодной защиты (СКЗ) 1592 станции.

13. Модернизация диспетчерских пунктов (в т.ч. управления систем телеметрии) 143 пункта.

14. Телемеханизация отключающих устройств (73 ед.).

15. Развитие электронных технологий (211 ед.).

16. Телемеханизация узлов учета природного газа (12132 узла).

17. Приобретение нового и перспективного оборудования (высокочувствительных детекторов утечек метана, «стоп-система» и др.) (339 шт.).

Реализация Отраслевой программы позволит обеспечить:

– обновление существующих сетей газоснабжения с ограниченным нормативным сроком эксплуатации на 5 %, доведение уровня пригодности сетей до 99% в результате реконструкции 251,7 километров газопроводов высокого, среднего и низкого давлений с максимально возможным использованием полиэтиленовых труб;

– повышение уровня обеспеченности и надежности газоснабжения (увеличение зон охвата пригородных и других территорий на 5%) в результате строительства закольцовок и параллельных участков газопроводов протяженностью 603километра;

– повышение уровня безопасности при эксплуатации систем газоснабжения на 12 % в результате реконструкции ГРП (669 объектов), ШРП (152 объектов) и замены отслужившего свой ресурс технологического оборудования (4714 ед.), приведения технических параметров к нормативным требованиям;

– повышение уровня автоматизации технологических процессов до 20 % в результате выполнения комплекса мероприятий по телемеханизации ГРП (ШРП) - 1986 объектов; телемеханизации отключающих устройств (73 ед.); автоматизации, телемеханизации станций катодной защиты (СКЗ) - 1892 станции;

– создание автоматизированной системы управления технологических процессов, позволяющей оптимизировать работу систем газоснабжения и оперативно контролировать их параметры.

– поддержание высоких эксплуатационных характеристик и снижение энергоемкости газораспределительной системы за счет максимально возможного использования полиэтиленовых труб и современного оборудования, снижающего технологические потери газа;

– повышения уровня безотказности при эксплуатации газораспределительных систем 15%;

– повышения уровня долговечности при эксплуатации газораспределительных систем на 30%;

– повышения уровня автоматизации газораспределительных систем на 24%.

Реализация программы соответствует применению наилучших доступных методов в нефтяной и газовой отрасли. В частности, к наилучшим доступным методам относится замена использования жидкого топлива на природный газ [Раздел 4.10. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control). Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Refining of Mineral Oil and Gas]. Еще одним из наилучших методов является применение методов энергосбережения [Раздел 4.15. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control). Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Refining of Mineral Oil and Gas]. В представленных выше результатах реализации программы энергосбережение также является одной из приоритетных задач.

Реализация Отраслевой программы не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду по следующим причинам:

– объект не попадает в перечень видов деятельности, приведенных в Добавлении I «Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте»;

– масштаб не является большим;

– реализация Отраслевой программы не оказывает особенно сложное и потенциально вредное воздействие;

– реализация не предполагается в особо чувствительных или важных с экологической точки зрения районах.

3.2. Сроки разработки и утверждения Отраслевой программы

Утверждение Отраслевой программы ориентировочно предусмотрено во втором квартале 2018 года. Отраслевая программа подлежит утверждению в установленном законодательством Республики Беларусь порядке.

Сроки разработки Отраслевой программы – до января 2018 года.

4. СООТВЕТСТВИЕ ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ ДРУГИМ СУЩЕСТВУЮЩИМ И (ИЛИ) НАХОДЯЩИМСЯ В СТАДИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММАМ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОЕКТАМ

В основу разработки проектных предложений положены действующие государственные программы, стратегии и прогнозные документы, определяющие общее направление и приоритеты социально-экономического и градостроительного развития Республики Беларусь.

В экологическом докладе рассматриваются государственные программы и стратегии, реализация которых оказывает непосредственное влияние на принятие стратегических решений при разработке Отраслевой программы, направленных на улучшение социально-экономических, экологических аспектов, здоровья населения.

Перечень государственных программ на 2016–2020 гг. утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23.02.2016 № 148 (ред. от 23.06.2016). К государственным программам и стратегиям, имеющим прямое влияние на принятие проектных решений по Отраслевой программе, а также цели и задачи которых могут быть реализованы в Отраслевой программе:

– Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016-2020 гг.;

– Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016-2020 гг.;

– Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011-2015 гг. и на период до 2020 г.;

– Государственная программа «Энергосбережение» на 2016-2020 гг.;

– Государственная программа «Строительство жилья» на 2016-2020 гг.;

– Указ Президента Республики Беларусь от 18 января 2016 г. № 13 «Об утверждении схем комплексной территориальной организации областей и генеральных планов городов-спутников» (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 21.01.2016, 1/16234).

Резюме обзора соответствия разрабатываемой Отраслевой программы иным государственным программам и стратегиям предоставлено в таблице 1.

Таблица 1

Наименование иных Программ, Градостроительных проектов	Содержание (пункты, разделы) иных Программ, Градостроительных проектов, влияющих на Отраслевую программу	Соответствие мероприятий Отраслевой программы иным программам
Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы	Одной из задач подпрограммы 7 является: повышение доступности газоснабжения путем развития объектов газораспределительной системы. Целевым показателем реализации вышеуказанной задачи подпрограммы 7 является: протяженность построенных подводящих газопроводов к населенным пунктам – 508 км [Глава 12 Подпрограмма 7 «Развитие электроэнергетики и газификации села»]	Повышение доступности газоснабжения обеспечивается следующими мероприятиями: – строительство закольцовок существующих сетей газоснабжения; – строительство параллельных участков газопроводов; – перекладка (реконструкция) газопроводов, отслуживших нормативный срок эксплуатации; – реконструкция газорегуляторных пунктов (ГРП), шкафных газорегуляторных пунктов (ШРП) и замена отслужившего свой ресурс технологического оборудования; – модернизация технологических процессов газонаполнительных станций (ГНС; – перевод на природный газ многоквартирного жилого фонда с ликвидацией газоемкостных установок (ГЕУ) сжиженного газа; – корректировка схем газоснабжения районов, городов, сельских населенных пунктов Республики Беларусь; - мероприятия по техническому перевооружению, автоматизации технологических процессов.
Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016 – 2020 годы	Одно из направлений Программы дальнейшее развитие жилищно-коммунального хозяйства (далее – ЖКХ) и сферы бытового обслуживания, а также повышение доступности энерго- и газоснабжения в сельской местности	Повышение доступности газоснабжения в сельской местности обеспечивается мероприятиями: – корректировка схем газоснабжения районов, городов, населенных пунктов (всего 198 схем) – строительство газопроводов для перевода со сжиженного на природный газ многоквартирного жилого фонда общей протяженностью 649 километров и ликвидация 121 ГЕУ сжиженного газа;

Продолжение таблицы 1

Наименование иных Программ, Градостроительных проектов	Содержание (пункты, разделы) иных Программ, Градостроительных проектов, влияющие на отраслевую программу	Соответствие мероприятий Отраслевой программы иным программам
		– строительство закольцовок существующих сетей газоснабжения; – строительство параллельных участков газопроводов; – перекладка (реконструк-ция) газопроводов, отслуживших нормативный срок эксплуатации.
Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011 – 2015 годы и на период до 2020 года	Социально-экономическое развитие пострадавших регионов (главы 4, 5) предусматривают в том числе: – снижение дозы облучения вследствие благоустройства населенных пунктов, сокращения использования местных видов топлива за счет применения электрической энергии либо природного газа (с учетом экономической целесообразности) для целей отопления, горячего водоснабжения и приготовления пищи; – газификация населенных пунктов.	Социально-экономическое развитие пострадавших регионов обеспечивается мероприятиями: – корректировка схем газоснабжения районов, городов, населенных пунктов (всего 198 схем) – строительство газопроводов для перевода со сжиженного на природный газ многоквартирного жилого фонда общей протяженностью 649 километров и ликвидация 121 ГЕУ сжиженного газа; – строительство закольцовок существующих сетей газоснабжения; – строительство параллельных участков газопроводов; – перекладка (реконструкция) газопроводов, отслуживших нормативный срок эксплуатации.
Государственная программа «Энергосбережение» на 2016 – 2020 годы	Повышение энергоэффективности для достижения экономии ТЭР достигается путем ввода в эксплуатацию с 2016г. энергоэффективного котельного оборудования, работающего на природном газе, с удельным расходом условного топлива на отпуск тепловой энергии не более 155 кг.у.т./Гкал (Подпрограммой 1 «Повышение энергоэффективности»)	Для достижения экономии ТЭР применяются следующие мероприятия: – реконструкция газорегуля-торных пунктов (ГРП), шкафных газорегуляторных пунктов (ШРП) и замена отслужившего свой ресурс технологического оборудования; – модернизация технологических процессов газонаполнительных станций (ГНС)

Продолжение таблицы 1

Наименование иных Программ, Градостроительных проектов	Содержание (пункты, разделы) иных Программ, Градостроительных проектов, влияющих на Отраслевую программу	Соответствие мероприятий Отраслевой программы иным программам
Государственная программа «Строительство жилья» на 2016 – 2020 годы	В Программе предусмотрено: выделение земельных участков под индивидуальную застройку с обеспечением их в полном объеме инженерной инфраструктурой (газоснабжение, водоснабжение, энергоснабжение), включая расположенные в сельской местности	Для достижения применяются следующие мероприятия: – строительство закольцовок и параллельной прокладки газопроводов общей протяженностью 603 км для обеспечения надежности газоснабжения
Указ Президента Республики Беларусь от 18 января 2016 г. № 13 «Об утверждении схем комплексной территориальной организации областей и генеральных планов городов-спутников»	Основным направлением газификации при реализации СКТО является развитие распределительных газовых сетей от действующих ГРС с газификацией городских и сельских поселений, что предусматривает: • рациональное использование сложившейся системы газоснабжения природным газом с повышением загрузки действующих газораспределительных станций; • плановая реконструкция и модернизация основных элементов газотранспортной системы, в том числе реконструкции ГРС с учетом потребностей населенных пунктов, подлежащих газоснабжению от данных ГРС; • газификация сельских поселений с соответствующим развитием системы распределительных газопроводов и строительством ГРП; • увеличение доли использования природного газа в жилом секторе газифицированных поселений; • реконструкция и развитие действующих систем газоснабжения природным газом поселений:	Для достижения применяются следующие мероприятия: 1.Строительство закольцовок и параллельной прокладки газопроводов общей протяженностью 603 км для обеспечения надежности газоснабжения. 2.Перекладка и реконструкция газопроводов со сроком эксплуатации, выше нормативного, общей протяженностью 251 км. 3. Корректировка схем газоснабжения районов, городов, населенных пунктов (всего 198 схем) 4. Строительство газопроводов для перевода со сжиженного на природный газ многоквартирного жилого фонда общей протяженностью 649 километров и ликвидация 121 ГЕУ сжиженного газа. 5. Реконструкция (ремонт) 669 ГРП. 6. Реконструкция (замена) 152 ШРП. 7. Замена технологического оборудования с истекшим сроком эксплуатации (2903 единицы). 8. Ликвидация сетевых сооружений на газопроводах (газовых колодцев, футляров, линзовых компенсаторов и т.д.) – 1811 шт.

Продолжение таблицы 1

Наименование иных Программ, Градостроительных проектов	Содержание (пункты, разделы) иных Программ, Градостроительных проектов, влияющие на отраслевую программу	Соответствие мероприятий Отраслевой программы иным программам
	– развитие уличных сетей среднего и низкого давления; – модернизация действующих и строительство новых ГРП и ШРП.	9. Замена (ремонт) установок защиты газопровода от электрохимической коррозии (718 установок). 10. Замена внутри подъездных газопроводов-вводов на приставные снаружи здания и замена запорной арматуры 105067 ед. 11. Телемеханизация ШРП (ГРП) 1986 единиц. 12. Телемеханизация станций катодной защиты (СКЗ) 1592 станции. 13. Модернизация диспетчерских пунктов (в т.ч. управления систем телеметрии) 143 пункта. 14. Телемеханизация отключающих устройств (73 ед.). 15. Развитие электронных технологий (211 ед.). 16. Телемеханизация узлов учета природного газа (12132 узла). 17. Приобретение нового и перспективного оборудования (высокочувствительных детекторов утечек метана, «стоп-система» и др.) (339 шт.).

5. ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ДРУГИЕ ПРОГРАММЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

Реализация Отраслевой Программы повышения надежности систем газоснабжения Республики Беларусь на 2018-2020 годы не окажет возможного значительного влияния на другие существующие Программы и Градостроительные проекты, так как Отраслевая программа разработана во исполнение иных существующих Программ и градостроительных проектов.

С учетом основных положений отраслевой Программы будет завершена работа над программными документами по созданию общих энергетических рынков в ЕАЭС (электроэнергии, газа и нефти) и начата их реализация.

6. КОНСУЛЬТАЦИИ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Консультации с заинтересованными органами государственного управления проведены в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды (протокольная запись консультаций по стратегической экологической оценке (СЭО) в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь по Отраслевой программе от 07.02.2018 (Приложение 1).

7. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1. Атмосферный воздух. Климат

7.1.1. Климат

Климат Беларуси определяется как умеренно континентальный. Основные его характеристики обусловлены расположением территории республики в умеренных широтах, отсутствием орографических преград, преобладанием равнинного рельефа, относительным удалением от Атлантического океана.

Годовой приход суммарной солнечной радиации, увеличиваясь от северных к южным районам, составляет от 3500 до 4050 МДж/м^2 (84-97 ккал/см^2).

Термический режим характеризуется положительными среднегодовыми температурами воздуха, постепенно повышающимися к югу и юго-западу. На север они составляют 4,4°, на крайнем юго-западе 7,4°С. Средняя температура января изменяется от -4,1° на юго-западе до -8,4°С на северо-востоке. В отдельные периоды зимой почти ежегодно температура понижается до -22, -30°С, самые низкие из отмеченных температур воздуха достигали -40, -44°С.

В среднем за зиму наблюдаются 8-9 оттепельных периодов - в сумме от 25 дней на северо-востоке до 50 на юго-западе. Устойчивый переход температуры воздуха через 0°С и разрушение снежного покрова начинается на юго-западе в конце первой декады марта и заканчивается на северо-востоке до начала апреля. Через 2-3 недели температура воздуха превышает +5°С и начинается вегетация растений. Возвраты холодов и заморозков возможны до середины мая, изредка бывают и в июне.

Летом среднесуточная температура выше +15°С. В этот период на температурный режим решающее влияние оказывает солнечная радиация, температура воздуха нарастает с севера на юг. Средняя температура самого тёплого месяца - июля составляет от +17 до +19,7°С. В отдельные дни температура воздуха повышается до +28 - +32°С (максим, температуры +36-38°С). Средняя температура поверхности почвы достигает +20-24°С. В конце августа в северных районах уже возможны заморозки. С конца сентября - начало октября они отмечаются повсеместно. Осенью возможны периоды кратковременного возврата тепла - так называемого «бабьего лета». Переход температуры воздуха через +5 °С в сторону понижения происходит во второй половине октября. Общая продолжительность периода с температурой воздуха выше +5°С 180-208 суток.

В первой половине ноября температура воздуха понижается до отрицательной, выпадает снег. Но устойчивый снежный покров образуется только в начале декабря на северо-востоке и в конце месяца на юго-западе. Продолжительность тёплого периода (температура выше 0°С) на юго-западе

250-260 суток, на северо-востоке 220-230 суток. С ходом температуры воздуха связана продолжительность периода промерзания почвы.

Зимой почва промерзает обычно на глубину от 40-50 см (максимальная глубина до 100-110 см) на юго-западе, до 50-70 см (максимальная глубина 110-135 см) на северо-востоке глубина промерзания зависит от типа почвы и мощности снежного покрова.

Беларусь относится к зоне достаточного увлажнения. Годовая сумма атмосферных осадков зависит от рельефа местности и составляет 500-600 мм на низинах и 600-700 мм на равнинах и возвышенностях. Около 70 % осадков выпадает в тёплую пору года (с апреля до октября) преимущественно в жидком виде.

Общее количество суток с осадками (0,1 мм и более) – 160-190, значительные осадки наблюдаются реже: 1 мм и более – 100-120 суток, 5 мм и более- 30-40 суток, 10 мм и более – 12-16 суток, 20 мм и более - 3-4 суток в год.

Около 70-80 % осадков даёт дождь, 9-16 - снег, остальные - смешанные осадки. Летние осадки по каждому пункту в 25-33 случаях за год сопровождаются грозами, 1-2 раза - градом. Количество суток со снежным покровом увеличивается от 70 на юго-западе до 130 на северо-востоке. Максимальная высота его (15-35 см) наблюдается в конце февраля — начале марта, увеличивается с запада на восток и на возвышенностях.

Высокая влажность воздуха обусловливает частые туманы. Среднее количество суток с туманом за год колеблется от 35-60 на равнинах до 80-100 на возвышенностях. Среднегодовая суммарная продолжительность туманов от 140 до 860 часов.

Ветровой режим обусловлен общей циркуляцией атмосферы. Преобладает западный перенос, зимой чаще дуют ветры с юго-запада, летом - с северо-запада. Среднегодовые скорости ветра на открытых участках около 4 м/с, в котловинах около 3 м/с. Скорости ветра возрастают в холодный период. В году бывают только 5-10 суток в которые на открытых участках наблюдается усиление скорости ветра до 15 м/с и более. Ежегодно можно ожидать в каждом пункте усиление ветра до 18-20 м/с, раз в 5 лет – до 20-26 м/с. Изредка отмечаются бури и смерчи.

Климату Беларуси свойственны некоторые отрицательные факторы - неустойчивый характер погоды весной и осенью, мягкая с продолжительными оттепелями зима, часто дождливое лето, нехватка влаги в начале его, поздние весенние и ранние осенние заморозки.

На территории Беларуси выделяются следующие климатические области (рисунок 1):

– Северная – умеренно теплая, влажная;
– Центральная – теплая, умеренно влажная;
– Южная − теплая, неустойчиво влажная.

Рисунок 1

Северная область занимает северную часть страны. В пределах этой области температура воздуха в июле составляет +16,5 °С –+18 °С, в январе – от -6,5 °С до -8,5 °С. Продолжительность весенне-летнего периода составляет 133-145 суток, а продолжительность вегетационного периода – 178-188 суток. В этой области часто бывают весенние и осенние заморозки. По своему температурному режиму область является умеренно теплой. За год в среднем выпадает около 600 мм осадков; на возвышенностях – 650 мм и более.

Центральная область занимает центральную часть страны. Она является более теплой и менее влажной, чем северная. Например, средние температуры июля составляют +17,6 °С – +18,7 °С, в январе изменяются с -4,9 °С на западе до -8,2 °С на востоке. Осадков в пределах этой области выпадает 500-600 мм и только в некоторых местах – до 700 мм.

Южная область занимает южную часть страны и характеризуется более теплыми климатическими условиями, чем северная и центральная области. Средние температуры января варьируют от -4 °С на западе до -7 °С на востоке, июля – от +18 °С на западе до +19,5 °С на востоке. Весна и лето в этой части наступают гораздо раньше, чем в северной и центральной. Вегетационный период составляет 191-209 суток. Осадков выпадает от 520 до 630 мм. В пределах южной области ощущается некоторый дефицит влаги в летний период, поэтому эту область рассматривают как неустойчиво влажную.

За последние 100 лет на территории Беларуси наблюдались 3 периода потепления, которые сменялись похолоданием. Первое отмечалось в конце прошлого и в первом десятилетии нынешнего века. Второе, наибольшее, приходится на 1930-е годы. После небольшого похолодания в 40-х годах отмечено потепление 50-60-х годах. В период наибольшего потепления

температура воздуха за десятилетие превышала средне многолетнюю величину на 0,4-0,6°С, что соответствует температуре воздуха пункта, лежащего на 100-150 км южнее.

Периоды подъёма и понижения температуры воздуха в разных районах республики почти одинаковые, но на юге последний максимум был менее значительным. Колебания режима увлажнения более значительны. В Беларуси в первой трети 20 века выделен период с максимумом осадков. Примерно в середине 20 века начался период со значительным недобором осадков. Дефицит осадков, несколько уменьшившись, существует до настоящего времени.

За 30 лет среднегодовая температура увеличилась на 1 градус. Возросли флуктуации, колебания амплитуды температуры, возрастают экстремумы. На Полесье после мелиорации возросло количество заморозков. Средняя скорость ветров за последние 16 лет снизилась: с 3,4 м/с до 3 м/с.

При выборе методов прогнозирования изменения климата Беларуси проводилось сравнение результатов, полученных с использованием различных моделей, с экспериментальными данными за период 1961-1990 гг. (базовый период). Выполненное сравнение показало, что наиболее адекватными базовому периоду оказались данные, полученные на модели HadCM2 (Великобритания).

Сценарные оценки изменения величины осадков и температуры воздуха для территории Беларуси, полученные с применением указанной модели на период середины XXI столетия, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметр	Воздействие	Временной срез	
		2010-2039 гг.	2040-2069 гг.
Средняя температура воздуха, °С	ПГ*	1,37	2,28
	ПС*	0,99	1,84
Максимальная температура воздуха, °С	ПГ*	1,31	2,17
	ПС*	0,90	1,75
Осадки, мм/мес.	ПГ*	1,5	2,7
	ПС*	1,5	2,1
Минимальная температура воздуха, °С	ПГ*	< 1,52	2,51
	ПС*	1,13	2,03

Примечание. ПГ*- воздействие только парниковых газов; ПС* - совместное воздействие парниковых газов и сульфатных аэрозолей.

Из таблицы следует, что средняя годовая температура увеличится при наиболее реальном сценарии изменения парниковых газов и содержания аэрозолей в атмосфере приблизительно на 1 и 2 °С соответственно для временных срезов 2010-2039 гг. и 2040-2069 гг. Величина роста минимальных температур (ночных и зимних) будет на 20-30 % выше.

В настоящее время количество осадков растет только на севере и уменьшается на юге Беларуси. Не исключено, что такие пространственные особенности изменения осадков сохранятся и в будущем, хотя в целом по республике годовое количество осадков может повыситься на 1-2 мм/мес.

Продолжительность вегетационного периода в 2010-2039 гг. увеличится дополнительно на 2 недели.

7.1.2. Качество атмосферного воздуха

Поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух происходит в результате деятельности природных и антропогенных источников, а также в результате регионального и трансграничного переноса. На национальном уровне учет выбросов от крупных стационарных источников осуществляется на основании формы государственной статистической отчетности 1-воздух (Минприроды). Выбросы от мобильных (передвижных) источников оцениваются расчетным путем. В данном разделе представлены данные о выбросах загрязняющих веществ, полученные на основании результатов статистического учета.

В 2016 г. общие валовые выбросы загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников на территории Республики Беларусь составили 1245 тыс. т (63,6% от мобильных источников, 36,4% от стационарных источников).

В составе валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2016г., как и в предыдущие годы, преобладали углерода оксид – 47,8%, углеводороды и неметановые летучие органические соединения (НМЛОС) – 30,2%, азота оксиды – 11,3%, твердые вещества – 2,2% и серы диоксид – 4,3%.

Большая часть выброшенных в атмосферу углерода оксида (87,5%) и азота оксидов (60,7%) обусловлена работой мобильных источников. От стационарных источников в атмосферный воздух поступает 99,8% серы диоксида, 55,7% твердых веществ и 56,3% углеводородов (включая НМЛОС). Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных и стационарных источников представлена на рисунке 2.

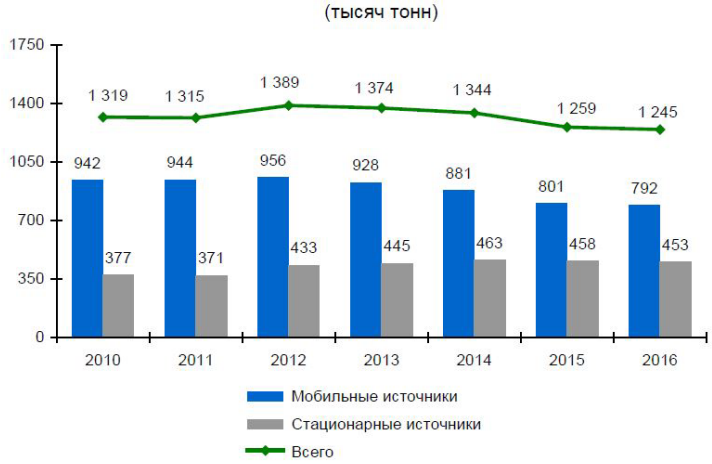


Рисунок 2

В 2016г. продолжилась тенденция к сокращению валовых выбросов загрязняющих веществ в Беларуси: по сравнению с 2015 г. валовые выбросы уменьшились на 14,1 тыс. т (или на 1,1%).

В наибольшей степени сократились выбросы углерода оксида – на 55,1 тыс. т. Валовые выбросы оксидов азота уменьшились на 15,3 тыс. т, углеводородов (включая НМЛОС) на 10,4 тыс. т, твердых веществ на 7,9 тыс. т и выбросов прочих загрязняющих веществ на 2,5 тыс. т. В то же время выбросы диоксида серы увеличились относительно уровня предыдущего года на 6,4 тыс. т (12,7%).

Основной объем выбросов среди отраслей экономики Беларуси в 2016г. пришелся на обрабатывающую промышленность и составил 176,8 тыс.т или 39,0% от суммарных выбросов от стационарных источников. Кроме промышленности, значительный вклад в валовые выбросы от стационарных источников внесли сельское хозяйство (36,0%) и транспорт и связь (6,1%). Выбросы загрязняющих веществ при снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом составили 67,7 тыс.т (14,9%).

Результаты стационарных наблюдений на сети мониторинга атмосферного воздуха в 2016 г. позволяют сделать вывод, что общая картина состояния атмосферного воздуха промышленных центров республики по-прежнему достаточно благополучна:

– в целом по городам, доля проб с концентрациями загрязняющих веществ 0,5 ПДК и менее составляла от 94% до 99%, выше ПДК – менее 0,5%;

– доля дней со среднесуточными концентрациями твердых частиц, фракции размером до 10 микрон выше норматива качества в атмосферном воздухе городов Брест, Витебск, Гродно, Новополоцк, Солигорск, Минск и Могилев ниже целевого показателя, принятого в странах Европейского Союза;

– уровень загрязнения воздуха бензолом, свинцом и кадмием на протяжении многих лет существенно ниже ПДК.

Вместе с тем, в летний период в воздухе большинства городов зарегистрированы концентрации формальдегида выше норматива качества. Максимальные концентрации формальдегида в воздухе Бреста и Могилева достигали 2,6-3,0 ПДК. По данным непрерывных измерений на автоматических станциях, в отдельных районах Гомеля превышен целевой показатель по ТЧ-10, Новополоцка – по серы диоксиду. Сохранялась проблема загрязнения воздуха азота диоксидом в юго-западном районе Могилева, твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) в городах Гомельской и Брестской областей.

По результатам стационарных наблюдений, в последние годы прослеживается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха специфическими загрязняющими веществами. По сравнению с 2012 г. содержание сероводорода в воздухе Полоцка и Новополоцка понизилось на 18%, Могилева – на 56%. Наблюдается тенденция снижения среднегодовых концентраций аммиака в воздухе Гродно (на 21%), Полоцка и Витебска – на 35-43%, Минска и Речицы – на 50-62%. Стабилизировался уровень загрязнения воздуха сероуглеродом в Могилеве.

Вместе с тем, анализ данных по содержанию в воздухе углерода оксида и азота диоксида показал, что выявленная в предыдущие годы проблема загрязнения воздуха этими веществами в некоторых городах устойчиво проявляется во временном аспекте. Так, за пятилетний период концентрации углерода оксида в воздухе Полоцка, Пинска, Гомеля и Орши повысились на 34-46%, Бобруйска, Жлобина и Новополоцка – более, чем на 50%. Прослеживается устойчивый рост концентраций серы диоксида и фенола в воздухе Полоцка и Новополоцка, азота диоксида – в воздухе Жлобина и Бобруйска.

В 2016 г. отмечено существенное снижение минерализации атмосферных осадков. В большинстве пунктов выпадали осадки с малой минерализацией. В ионном составе по-прежнему преобладали гидрокарбонаты, сульфаты и нитраты. Выпадения кислых осадков зафиксированы в 6 пунктах наблюдений, большинство (75%) – в отопительный сезон. Наибольшая повторяемость выпадений кислых осадков характерна для Мозыря. В Полоцке, расположенном в ближнем следе загрязнения от крупного источника выбросов серы диоксида – Новополоцкого промузла, закисление на протяжении многих лет не регистрируется. Выпадения щелочных осадков чаще всего отмечались в Борисове, Гомеле и Полоцке.

В 2016 году радиационная обстановка на территории республики оставалась стабильной, не выявлено ни одного случая превышения уровней МД над установившимися многолетними значениями. При проведении радиационного мониторинга атмосферного воздуха на пунктах наблюдений Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды в 2016 году «свежих» продуктов распада – короткоживущих радионуклидов, и в первую очередь йода-131, зафиксировано не было.

7.2. Поверхностные и подземные воды

7.2.1. Общая характеристика водных ресурсов Беларуси

Поверхностные водные ресурсы представлены в республике главным образом речным стоком, который в средние по водности годы составляет 57,9 км^3. Около 55% годового стока приходится на реки бассейна Черного моря и, соответственно, 45% – Балтийского.

По территории республики протекает семь больших рек (Западная Двина, Западный Буг, Неман, Днепр, Припять, Вилия, Березина) и 41 средняя. Водосбор бассейна Днепра в пределах Республики Беларусь имеет площадь 116,4 тыс. км^2. Из этой площади 63,7 тыс. км^2 приходится непосредственно на р. Днепр и его притоки (реки Березина, Сож и Ипуть), впадающие на территории республики, а 52,7 тыс. км^2- на р. Припять, впадающую в Днепр на территории Украины. С учетом транзитной зоны (в пределах России и Украины) общая водосборная площадь Днепра и Припяти до границы с Украиной составляет 217 тыс. км^2. Всего по территории Беларуси протекает 20,8 тыс. рек и ручьев суммарной длиной 90,6 тыс. километров.

На территории республики находится около 10,8 тыс. озер, но только 470 из них имеют площадь водного зеркала 50 га и более. В озерах республики сосредоточено около 9 км^3 воды.

В настоящее время в Республике Беларусь создано 153 водохранилища. Полезный объем водохранилищ - 1,2 км^3. Полный объем водохранилищ составляет 2,95 км^3, их суммарная площадь - 797 км^2, или 0,5 процента площади республики. По месту расположения преобладают водохранилища руслового типа (50 процентов от общего числа водохранилищ республики). На севере широко представлены водохранилища, созданные в результате подпора плотинами уровня воды в озерах.

Кроме регулирования стока водохранилищами большое распространение получило строительство прудов. В настоящее время насчитывается более 1 тыс. прудов различного назначения объемом свыше 600 млн. м^3.

На территории республики имеются 224 скважины с минеральной водой, расположенные в районах размещения санаторно-курортных и лечебных учреждений, предприятий и цехов по розливу воды. В эксплуатации находятся 130 скважин, 94 скважин - резервные.

Отбор вод на бытовые и хозяйственные нужды не превышает 5-7% от ежегодно возобновляемых водных ресурсов. Кроме того, более половины от объема забираемой воды после очистки повторно сбрасывается в водные объекты.

Подземные воды распространены на территории Беларуси повсеместно. Их естественные ресурсы составляют 15,9 км^3 в год (43560 тыс. м^3/сут). Величина естественных ресурсов зависит от условий формирования подземных вод, которые наиболее благоприятны в центральной, северо-восточной и западной частях страны. Эксплуатируются в основном неглубоко залегающие (50-200 м) водоносные горизонты, имеющие тесную гидравлическую связь с вышележащими горизонтами подземных вод и поверхностными водотоками. Подземные воды характеризуются в основном благоприятными условиями формирования естественных ресурсов, обеспеченных инфильтрацией атмосферных осадков

На территории республики разведано 282 месторождения и участка подземных вод, по которым утверждены запасы подземных вод в количестве 7065,0 тыс. м^3/сутки. На базе утвержденных запасов работает 183 групповых водозабора для водоснабжения 106 городов, промышленных центров и крупных населенных пунктов 99 являются резервными. Суммарный водоотбор из подземных источников по этим водозаборам составляет 1857,3 тыс. м^3/сутки. Общий водоотбор подземных вод по республике (с учетом водоотбора из неутвержденных запасов) составляет 2992,5 тыс.м^3/сут. Таким образом, степень использования разведанных эксплуатационных запасов в целом в республике не более 42 процентов.

Значительное количество (109) разведанных месторождений подземных вод с общими эксплуатационными запасами 2067,3 тыс.м^3/сутки

(что составляет 29 процентов от утвержденных по республике запасов) вообще не освоено и только начинает разрабатываться.

Водообеспеченность общими водными ресурсами в средний по водности год в Беларуси составляет 5,8 тыс. $м^3$ на одного жителя, в Европе в целом - 4,6, Польше и Украине - 1,7, в то же время в России - 30 тыс. $м^3$.

Водопотребление в различных отраслях экономики стабилизировалось на уровне 1,7 $км^3$. Основными потребителями воды являются: жилищно-коммунальное хозяйство - 47,1 % общего потребления; производственное (промышленное) водоснабжение - 44,1 %; сельскохозяйственное водоснабжение - 8,5 %; орошение - 0,3 %. В региональном аспекте выделяется центральная часть Беларуси, где потребляется почти треть всего объема используемых вод, что в основном совпадает с экономическим потенциалом данного региона.

Водные объекты республики являются наиболее перспективной частью природно-рекреационного потенциала. Вблизи водоемов и водотоков в настоящий момент действуют 18 зон отдыха республиканского значения.

Вдоль рек сосредоточены объекты отдыха, в которых создано около 109 тыс. мест, из них в санаториях - 16,3 тыс. мест, санаториях - профилакториях - 15,3 тыс., пансионатах и домах отдыха - 2,8 тыс., детских оздоровительных лагерях - 70 тыс., турбазах и гостиницах - 4,7 тыс. мест.

В современное рекреационное использование вовлечено более 50 озер. При этом около 1,5 тыс. озер имеют площадь более 1 кв. километра и могут рассматриваться как объекты для отдыха и оздоровления.

С 2000 года в Республике Беларусь ведутся работы по освоению возобновляемых источников энергии. Главным направлением их использования является восстановление и строительство малых гидроэлектростанций (далее - ГЭС). Экономический гидроэнергетический потенциал рек республики оценивается в 1,3 млрд. кВт·ч в год.

Стратегией развития энергетического потенциала Республики Беларусь, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 августа 2010 г. № 1180 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010 г., № 198, 5/32338), определена потенциальная мощность всех водотоков Республики Беларусь - 850 МВт, из них технически доступная - 520 МВт, экономически целесообразная - 250 МВт. В настоящее время мощность ГЭС в республике составляет 16,1 МВт. Использование гидропотенциала будет осуществляться путем сооружения новых, реконструкции и модернизации малых ГЭС.

Геотермальные воды используются в лечебных и промышленных целях. В настоящее время в Республике Беларусь действует ряд геотермальных установок, суммарная мощность которых немного превышает 4 МВт и продолжает увеличиваться.

Общая протяженность внутренних водных путей республики составляет около 3 тыс. километров. Из них эксплуатируется внутренним водным транспортом 1,6 тыс. километров: реки Днепр, Припять, Березина, Сож, Неман, Западная Двина, а так же Днепро-Бугский канал.

На внутренних водных путях функционирует 10 речных портов, каждый из которых имеет собственную зону деятельности по участкам рек и линейные пристани по обработке грузов. Речные порты Гомель, Мозырь и Бобруйск имеют на причалах подъездные железнодорожные пути и располагают необходимой техникой для обработки грузов, следующих в смешанном железнодорожно-водном сообщении.

Управление водными ресурсами в стране осуществляется с целью их использования и охраны как основы жизнедеятельности человека и функционирования природных систем. В целях регулирования почвенной влажности мелиорированных сельскохозяйственных земель и поверхностного стока (обеспечения проектных норм осушения) на площади 2,9 млн. гектаров мелиорированных сельскохозяйственных земель построен сложный комплекс гидротехнических сооружений, который включает 161,2 тыс. километров каналов и водоприемников, 956,7 тыс. километров закрытых дренажных коллекторов, 480 насосных станций, 3,3 тыс. мостов, 2,2 тыс. шлюзов-регуляторов, 24,4 тыс. труб-регуляторов, 52,4 тыс. труб-переездов и другое.

В процессе удаления избыточных вод с переувлажненных земель вода оказывает негативные воздействия на сооружения: механическое (гидростатическая и гидродинамическая нагрузки, фильтрационное давление воды, в холодный период - давление льда), физико-химическое (ржавление, окисление, выщелачивание, разрушение от многократного замерзания и оттаивания в порах) и биологическое (гниение дерева).

С грунтовыми, талыми и дождевыми поверхностными водами из осушительных каналов в водохранилища и водоприемники поступает большое количество загрязняющих веществ. В результате длительной эксплуатации происходит заиление ложа водохранилищ, зарастание акватории высшей водной растительностью, заиление водоприемников. По причине ограниченности финансовых средств основные сооружения мелиоративных систем изношены и требуют реконструкции.

Внутрихозяйственные мелиоративные системы и отдельно расположенные гидротехнические сооружения могут находиться в государственной или частной собственности.

В настоящий момент нуждаются в реконструкции и ремонте пруды и водохранилища, пешеходные мосты, колодцы различного функционального назначения, водосбросы и другие сооружения.

Обобщенным показателем эффективности использования водных ресурсов, который позволяет сопоставить объем затраченной воды с результатами хозяйственной деятельности, является водоемкость ВВП.

Главным резервом повышения эффективности использования водных ресурсов (особенно свежей воды) является сокращение потребления в основных водопотребляющих отраслях. Другое направление - ликвидация многочисленных потерь воды на всех этапах ее использования, а также непосредственно водопотребителями. К этому следует добавить потери воды в коммунальном хозяйстве из-за плохого состояния водопроводных систем

(всевозможные испарения, утечки, протечки и др.) и в быту (отсутствие водомеров и низкие тарифы на воду для населения стимулируют расточительное использование дорогостоящей с точки зрения затрат на подготовку питьевой воды).

Разработка и реализация водохозяйственных и водоохранных мероприятий координируется государственным органом управления, функции которого в настоящее время выполняет Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Оно разрабатывает проекты законодательных актов, стандарты, выдает разрешения на использование воды в различных сферах экономики. В существующей системе управления использованием и охраной вод большая роль отводится Министерству здравоохранения Республики Беларусь (установление стандартов качества питьевой воды и проведение соответствующего мониторинга) и Министерству жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь (планирование, строительство и эксплуатация систем водоснабжения и канализации, установок по очистке сточных вод).

7.2.2. Состояние водных ресурсов Республики Беларусь

Объем водных ресурсов формируется в соответствии с количеством выпавших осадков в текущем году и увлажненностью предшествующего осеннего сезона и в 2016 году составил 42,4 км^3 (73% нормы).

В общем объёме стока рек Беларуси сток р. Днепр (без р. Сож) составил 20% (8,3 км^3), р. Сож - 9% (3,8 км^3), р.Припять - 23% (10,0 км^3), р. Западная Двина - 26% (11,0 км^3), р. Неман - 15% (6,2 км^3), р. Вилия - 5% (2,2 км^3), рр. Западный Буг и Нарев - 2% (1,0 км).

Основной сток в 2016 году прошел в весенний период: доля его была ниже средних многолетних значений. Доля зимнего стока была ниже многолетних значений на реках бассейна Западной Двины, в верховьях Днепра и выше многолетних значений на реках остальных бассейнов. Доля летнего стока была выше многолетних значений на реках бассейна Западной Двины, в верховьях Днепра и ниже многолетних значений на реках остальных бассейнов. Доля осеннего стока была выше многолетних значений.

За 2016 год практически на всех водоёмах республики произошло увеличение запасов воды - на 72,00 млн. м в озерах и на 40,56 млн. м в водохранилищах.

В 2016 году объём добычи (изъятия) воды из поверхностных водных объектов и подземных источников Республики Беларусь увеличился по сравнению с предыдущим годом на 56 млн. м и составил 1503,5 млн. м, в том числе, изъятие из водных объектов - 684,9 млн. м, добыча подземных вод - 818,6 млн. м. При этом объем добычи подземных вод сократился на 26 млн. м (на 3%), а объем изъятия из водных объектов увеличился на 82 млн. м^3 (на 14%).

Добыча минеральной воды по сравнению с 2015 годом снизилась с 6,8 млн. $м^3$ до 0,9 млн. $м^3$.

Использование воды на хозяйственно-питьевые нужды по-прежнему остается основной составляющей в использовании свежей воды в республике. В 2016 объем используемой воды незначительно увеличился (на 6%) по сравнению с предыдущим годом и составил 503,7 млн. $м^3$.

Зарегистрировано уменьшение объемов потерь при транспортировке и неучтенных расходов воды из систем коммунального водоснабжения на 12%. Значительно уменьшились объемы безвозвратного водопотребления (на 275 млн. $м^3$ или 70%), что связано с увеличением объемов сброса сточных вод на 201 млн. $м^3$ при увеличении добычи (изъятия) воды всего на 56 млн. $м^3$.

Расход воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения снизился на 9% по отношению к прошлому году и составил соответственно 4920 млн. $м^3$ и 66,82 млн. $м^3$.

В поверхностные водные объекты в 2016 году сброшено 1071 млн. $м^3$ сточных вод, что на 201 млн. $м^3$ больше, чем в 2015 году.

Приведенный объем сброса сточных вод в поверхностные водные объекты включает сброс 156 млн. $м^3$ поверхностного стока.

Объем воды для переброски по Вилейско-Минской водной системе для обводнения г. Минска увеличился по сравнению с предыдущим годом и составил 38 млн. $м^3$.

Количество приборов учета воды, добытой (изъятой) из подземных вод и поверхностных водных объектов, увеличилось на 1,10% и составило 20597 единиц. На выпусках сточных вод в окружающую среду на конец отчетного года установлены 714 приборов учета.

На балансе отчитывающихся водопользователей в 2016 году находилось 30348 артезианских скважин, из которых 19933 (65,7%) являются работающими. Основное количество артезианских скважин находится на балансе отчитывающихся водопользователей в секции «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство» - 16928 единиц или 54,0% и в секциях «производство и распределение электроэнергии, газа и воды» и «удаление сточных вод, отходов и аналогичная деятельность» - 10181 единиц или 32,5%.

Экологическое состояние водных объектов Республики Беларусь определяется как естественными геохимическими особенностями водосбора и самоочищающей способностью, так и величиной антропогенной нагрузки, обусловленной поступлением сточных вод от крупных населенных пунктов и промышленных предприятий, а также стоков с сельскохозяйственных угодий и урбанизированных территорий.

Среднегодовые концентрации (за 2016 год) приоритетных загрязняющих веществ (14 гидрохимических показателей) в воде поверхностных водных объектов в основных пунктах наблюдений мониторинга поверхностных вод, осуществляемого в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь.

Подразделениями государственного учреждения «Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды» было отобрано 476 проб воды и выполнено свыше 13 тыс. гидрохимических определений. В октябре-декабре на реках страны наблюдался в основном рост уровней воды, обусловленный выпадением осадков, в результате чего на Немане, Вилии, Случи, Нареве, Лесной, Свислочи, Березине вода выходила на пойму, что приводило к снижению содержания в воде растворенного кислорода, а также способствовало увеличению уровня загрязнения по гидрохимическим показателям.

Для ряда поверхностных водных объектов был зафиксирован дефицит содержания растворенного кислорода: в притоках рек Неман (реки Сервечь и Илия), Западный Буг (реки Лесная, Лесная Правая и Нарев), Днепр (реки Березина, Плисса и Сушанка), Припять (р. Морочь). Основными компонентами, во многом определяющими качество поверхностных вод республики, остаются биогенные и органические вещества. В отчетном периоде максимальный уровень содержания аммоний-иона был зафиксирован в октябре в бассейне р. Днепр: в воде р. Свислочь у н.п. Королищевичи превысило норматив качества в 5 раз. На участке р. Западный Буг в октябре-ноябре фиксировались максимальные концентрации нитрит-иона (до 7,8 ПДК) у н.п. Речица, фосфат-иона (до 5,0 ПДК) и фосфора общего (до 2,3 ПДК) у н.п. Томашовка. Биогенную нагрузку испытывали также реки Лесная, Мухавец, Лошица, Морочь, Плисса, Ясельда, Котра, Гожка, Россь, Неман у г. Столбцы, Березина у гг. Борисов и Бобруйск, Уша ниже г. Молодечно, озера Миорское, Лядно и Белое (н.п. Озеры).

Значительные превышения уровня ПДК по биогенным веществам выявлены в воде поверхностных водных объектов:

– в бассейне р. Западная Двина – в 44,8 % проб по фосфат-иону;

– в бассейне р. Неман – в 21,4 % проб по нитрит-иону, 12,6 % проб по фосфат-иону;

– в бассейне р. Западный Буг – в 42,2 % проб по аммоний-иону, в 53,3 % проб по нитрит-иону, в 51,1 % проб по фосфат-иону;

– в бассейне р. Днепр – в 15,6 % проб по аммоний-иону, в 12,5 % проб по нитрит-иону и 42,5 % проб по фосфат-иону;

– в бассейне р. Припять – в 13,6 % проб по аммоний-иону, в 35,8 % проб по фосфат-иону.

Случаи превышения норматива качества по показателю БПК5 отмечались в реках Уша ниже г. Молодечно, Ясельда ниже г. Береза и вдхр. Красная Слобода а также в реках Вилия и Березина, используемых для размножения, нагула, зимовки и миграции рыб отрядов лососеобразных и осетрообразных. Превышения норматива содержания органических веществ (по ХПКСr) фиксировались во всех речных бассейнах республики с максимальными значениями в воде озер Б.Швакшты, Черное (н.п. Старые Пески), Гомель, Освейское, вдхр. Беловежская Пуща, рек Илия, Березина,

Плисса, Ясельда, Сервечь, Рудавка, Усвяча, с максимумом в октябре в р. Полота в черте г. Полоцк (80,9 мгO_2/дм3).

Максимальным содержанием металлов:

– р. Льва – 2,000 мг/дм^3 железа общего (бассейн р. Припять);

– р. Сула – 0,009 мг/дм^3 меди (бассейн р. Неман);

– р. Свиновод – 0,183 мг/дм^3 марганца (бассейн р. Припять);

– р. Свислочь – 0,035мг/дм^3 цинка (бассейн р. Днепр).

Случаи превышения норматива качества по содержанию синтетических поверхностно-активных веществ отмечались в бассейне р. Неман (реки Илия и Березина Западная). Случаи повышенного содержания нефтепродуктов зафиксированы в бассейне рек Неман (4,8 ПДК в воде р. Котра) и Днепр (реки Свислочь и Лошица).

Основным источником централизованного водоснабжения населения Республики Беларусь служат подземные воды, которые являются более надежными в гигиеническом и эпидемиологическом отношении.

На надзоре санитарно-эпидемиологической службы в республике находится 17199 подземных и 1 поверхностный источник, подающих воду в системы централизованного водоснабжения населения.

В 2016 году 16,11% (в 2015 году - 14,31%) источников централизованного водоснабжения не отвечали требованиям санитарных норм.

Отклонение от гигиенических нормативов санитарно-химических показателей качества воды обусловлено, главным образом, повышенным содержанием железа общего в подземных водоисточниках (41,2% артезианских скважин). В среднем по республике в 9,1% случаев концентрация железа общего в воде артезианских скважин достигает 5 и более ПДК, что обусловлено гидрогеологическими особенностями водоносных горизонтов на территории нашей республики.

Результаты лабораторных исследований в 2016 году свидетельствуют, что качество воды из общественных источников нецентрализованного водоснабжения по микробиологическим показателям улучшилось по сравнению с 2015 годом (13,20%) и составило 10,86% неудовлетворительных проб. Удельный вес нестандартных проб питьевой воды источников нецентрализованного водоснабжения по санитарно-химическим показателям увеличился и составил 26,81% (в 2015 году - 26,55%). В большинстве проб воды из шахтных колодцев отмечено превышение гигиенических нормативов по содержанию нитратов: в Брестской области в 42,89% проб, Гомельской - 37,94%, Гродненской - 40,45%, Минской - 30,65% при среднереспубликанском уровне - 24,96%.

Для улучшения питьевого водоснабжения и качества воды водоемов в настоящее время реализуется Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда на 2016-2020 годы», подпрограммой 5 которой

является «Чистая вода», предусматривающая комплекс мероприятий организационного, технического, экономического и правового характера. Реализация мероприятий подпрограммы поспособствует дальнейшему развитию централизованных систем питьевого водоснабжения, повышению качества подаваемой потребителям питьевой воды, решению приоритетной социальной задачи по обеспечению населения качественной питьевой водой.

С началом купального сезона органами государственного санитарного надзора организован и проводится еженедельный мониторинг зон рекреации, их санитарного состояния и соответствия воды установленным требованиям безопасности. Кроме того, информация о водных объектах, на которых ограничено, приостановлено или запрещено купание, еженедельно размещается на сайтах государственного учреждения «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» и территориальных органов государственного санитарного надзора.

7.3. Геолого-экологические условия (геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические условия). Рельеф, земли (включая почвы)

7.3.1. Геологическая среда, недра

Территория Республики Беларусь находится в центре Восточно-Европейской платформы – одной из наиболее крупных структур Евразийской плиты литосферы. Эта платформа протягивается на востоке от складчатых структур Урала до Западно-Европейской герцинской платформы. Формирование ее складчатого фундамента закончилось в архее – раннем протерозое. Мощность осадочного чехла платформы в пределах Беларуси не везде одинаковая и колеблется от нескольких десятков метров до пяти – шести километров.

В недрах Беларуси выявлены и разведаны ряд полезных ископаемых (Рисунок 3), в том числе таких ценных, как нефть и газ, горючие сланцы, торф, бурый уголь, сапропели, янтарь, калийные соли, каменные соли, минерализованные рассолы, фосфориты, доломиты, мел, пресноводные известковые отложения, торфовивианиты, глауконит, цементное сырье, огнеупорные и тугоплавкие глины, стекольные и формовочные пески, строительный камень, железные руды, медь, алюминий и минеральные воды.

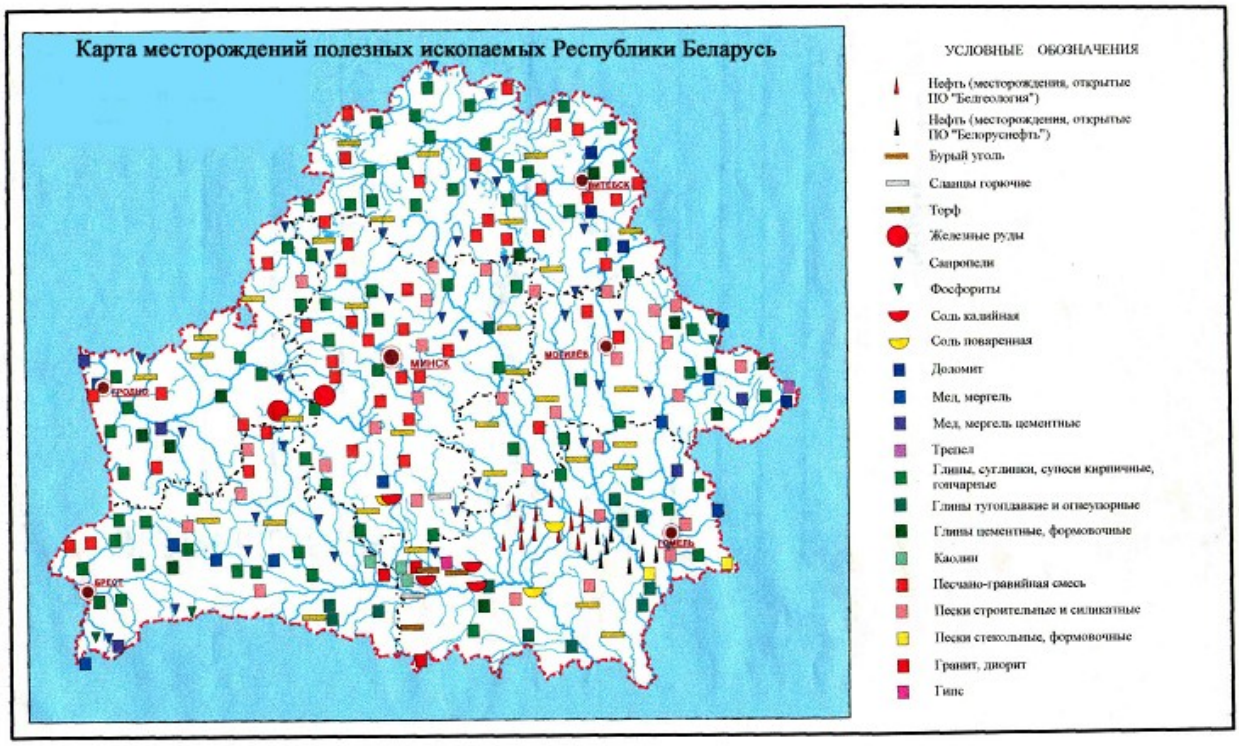


Рисунок 3

В пределах Республики Беларусь проявляются следующие *опасные инженерно-геологические процессы*: карст, просадочность лёссовых пород, оползневые процессы, агрессивность грунтовых вод. Эти процессы проявляются с различной интенсивностью во всех регионах Беларуси, т.к. с точки зрения инженерно-геологических условий территория страны отличается значительной сложностью.

7.3.2. Рельеф

Республика Беларусь располагается на Восточно-Европейской равнине. Рельеф территории Беларуси характеризуется преобладанием плоских и пологоволнистых равнин и низменностей, речных долин и грядово-бугристых комплексов различного размера и конфигурации. Абсолютные высоты колеблются от 345 м (гора Дзержинская на Минской возвышенности) до 80 м в долине Немана около границы с Литвой. Средняя высота поверхности Беларуси 160 м над уровнем моря.

Большинство возвышенностей, на которые приходится около трети территории, расположена в западной и центральной частях страны и имеет абсолютные высоты от 200 до 300 м. Глубина расчленения пониженных междуречий обычно не превышает 5 м, на приподнятых равнинных территориях увеличивается до 5-10 м, на возвышенностях до 10-40 м и более. В ряде случаев колебания высоты могут быть до 50-100 м за счёт эрозионных врезов. Густота расчленения (длина эрозионной сети на 1 км² территории) на низменностях составляет 0-0,2 км/км², на более приподнятых равнинах - до

0,3-0,5 км/км², на склонах краевых гряд и около крупных речных долин - 1,0-2,0, реже 3,0-3,5 км/км².

Рельефообразующими являются преимущественно отложения четвертичного периода (собственно ледниковые морены, потоково-ледниковые и озёрно-ледниковые). Мощность их колеблется от нескольких метров до 300 м и более (в среднем 75-80 м). Степень денудационного преобразования, морфологические особенности и возраст рельефа изменяются в направлении с севера на юг.

В северной части преобладает ледниковый рельеф поозерского оледенения с множеством озёр (около 3000), бессточных котловин, плоских заболоченных низин, окаймлённых и разделенных группами холмов и системами извилисто-разветвленных краевых гряд. Абсолютные высоты колеблются преимущественно от 120-170 м на низменностях и равнинах до 250 м в пределах возвышенностей и гряд. В центральной части региона рельеф денудированный, преимущественно ледниковый сожского возраста. Развита система краевых возвышенностей и платоподобных равнин, которые являются частью водораздела бассейнов Балтийского и Чёрного морей. Абсолютные высоты достигают 200-250 м и более. На юге расширенный денудированный рельеф сожского и днепровского возраста, а также аллювиальный и озёрно-аллювиальный рельеф поозерско-голоценового возраста. Абсолютные высоты 120-185 м, изредка превышают 200 м. Наиболее низкие уровни земной поверхности на всей территории региона приурочены к речным долинам, самые крупные из которых продолжаются на сотни километров. Они являются, по сути, интразональной категорией рельефа. Реки Беларуси относятся к бассейнам Чёрного (дренируется 58 % территории страны) и Балтийского морей. В долинах крупных рек Черноморского бассейна обычно выделяются двух-трёхуровневая пойма и две надпойменные террасы, в долинах рек Балтийского бассейна - двух-трёхуровневая пойма, две-три цикловые надпойменные террасы и несколько локальных террасных уровней (до восьми-девяти у Немана).

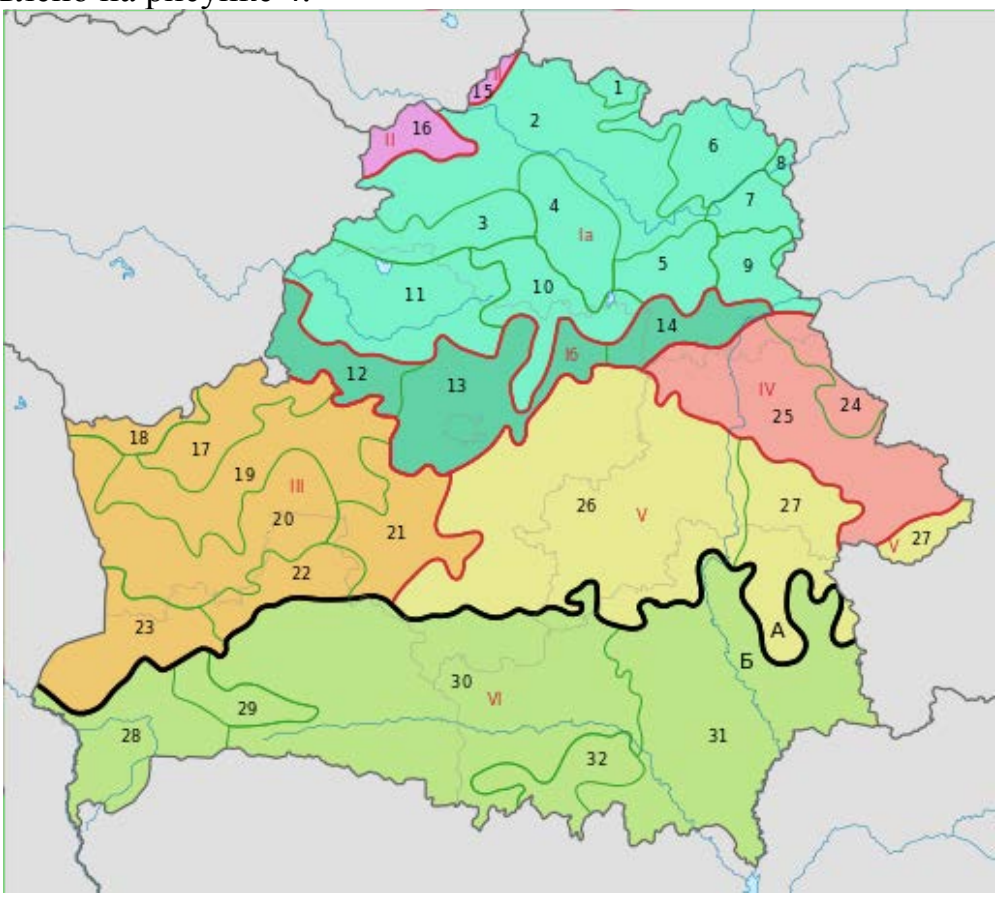
Наиболее приподнята центральная часть Беларуси – Белорусская гряда. Здесь расположена Минская возвышенность, на которой находится наивысшая точка Беларуси – гора Дзержинская (345 м); высоту более 300 м имеют еще ряд пунктов – горы Лысая, Маяк и другие. Немного уступают Минской возвышенности в абсолютных высотах Новогрудская (гора Замковая – 323 м), Ошмянская, Витебская возвышенности. Крупнейшие низменности на территории Беларуси: Полесская, Неманская, Полоцкая, Нарочана-Вилейская.

Особенности рельефа Беларуси тесно связаны с геологическим строением территории. К приподнятым участкам кристаллического фундамента приурочены возвышенности. Территории с глубоким залеганием кристаллического фундамента обычно заняты низменностями.

Первичный вид земной поверхности на значительной части территории Беларуси видоизмененный, а местами и полностью уничтожен более поздними эрозионно-денудационными процессами и особенно техногенной

деятельностью. Созданные человеком формы (карьеры, дамбы, котлованы, отвалы и т. д.) часто по своим размерам сопоставимы с формами естественного рельефа, а по суммарной площади занимают 4-5 % всей территории. Интенсивное антропогенное воздействие на земную поверхность приводит к исчезновению многих характерных форм рельефа (озы, камы, краевые ледниковые гряды и т. п.).

Физико-географическое районирование Беларуси (по Дементьеву) представлено на рисунке 4.



А. Подзона смешанных лесов
I. Белорусско-Валдайская провинция
а. Округ Белорусского Поозерья
1. Нещердовская возвышенность
2. Полоцкая низменность
3. Свенцянская гряда
4. Ушачско-Лепельская возвышенность
5. Чашникская равнина
6. Городокская возвышенность
7. Витебская возвышенность
8. Суражская низменность
9. Лучосская низменность
10. Верхнеберезинская низменность
11. Нарочано-Вилейская низменность
б. Округ Белорусской гряды
12. Ошмянская возвышенность
13. Минская возвышенность
14. Оршанская возвышенность
II. Провинция Восточной Прибалтики
15. Латгальская возвышенность
16. Браславская гряда
III. Западно-Белорусская провинция
17. Лидская равнина
18. Средненеманская низменность
19. Верхненеманская низменность
20. Юго-Западное ответвление Белорусской гряды
21. Копыльская гряда и равнины, которые её окаймляют
22. Барановичская равнина
23. Прибугская равнина
IV. Восточно-Белорусская провинция
24. Горецко-Мстиславская равнина
25. Оршанско-Могилёвская равнина
V. Предполесская провинция
26. Центральноберезинская равнина
27. Чечерская равнина
Б. Подзона широколиственных лесов
VI. Полесская провинция
28. Брестское Полесье
29. Загородье
30. Припятское Полесье
31. Гомельское Полесье
32. Мозырское Полесье

Рисунок 4

7.3.3. Земельные ресурсы, почвы

По данным Реестра земельных ресурсов Республики Беларусь, по состоянию на 1 января 2016 г. площадь земель страны составляет 20760 тыс. га. Структура земельного фонда по видам земель представлена на рисунке 5.

Рисунок 5

Особенности структуры земельного фонда страны в значительной степени обусловлены социально-экономическими факторами. Основные площади земельного фонда республики относятся к сельскохозяйственным угодьям, лесным землям и землям под древесно–кустарниковой растительностью, на долю которых в 2015 г. приходилось соответственно 41,3% и 45,8% территории страны.

Одним из направлений оптимизации структуры землепользования является перераспределение и вывод из оборота мелкоконтурных, заболоченных и малопродуктивных сельхозугодий и их перевод в другие виды земель, в том числе в лесные. Данная работа – один из факторов, обусловивших снижение площади сельскохозяйственных земель на 50,4 тыс. га и увеличение площади лесных земель и земель под древесно–кустарниковой растительностью на 87,0 тыс. га.

Негативным моментом остается факт уменьшения площади земель под болотами и водными объектами – отмечено сокращение на 23,2 и 0,5 тыс. га соответственно.

На рисунке 6 представлены данные по структуре земельного фонда по категориям землепользователей.

Рисунок 6

На территории Республики Беларусь наиболее распространены дерновые, дерново-карбонатные и дерново-подзолистые почвы. Представлены также полугидроморфные пойменные (аллювиальные) почвы в долинах рек и гидроморфные почвы (болотные низинные, верховые, пойменные) в заболоченной местности. 65,3 % пашни относится к автоморфным почвам, 28 % – к полугидроморфным, 6 % – к гидроморфным. По механическому составу почвы делятся на глинистые (0,05 %), суглинистые (31,6 %), супесчаные (27,75 %), песчаные (31 %), торфяные (9,6 %). Суглинистые и супесчаные почвы чаще задействованы в сельском хозяйстве: доля глинистых и суглинистых почв среди пашенных земель составляет 41,5 %, супесчаных – 40,3 %, песчаных – 12,2 %, торфяных – 6 %. В различных областях типы почв заметно различаются: в частности, в Брестской области почти треть почв относится к гидроморфным (болотным), а в Могилёвской области их лишь 9 %; в Минской области автоморфных дерново-подзолистых, дерновых и дерново-карбонатных почв более 60 %, в Брестской области – 23 %.

Большая часть почв - кислые, от сильнокислых (pH=2,2-3,2) в гидроморфных болотных почвах верхового типа до слабокислых и близких к нейтральной кислотности. До конца 1980-х годов в почву ежегодно вносились миллионы тонны извести, но впоследствии эти работы замедлились. Тем не менее, средневзвешенный уровень pH с 1966 по 2003 год вырос с 4,93 до 5,98, что существенно улучшило условия для ведения сельского хозяйства. Неурегулированность кислотности варьируется от 0,02

в Несвижском районе (почвы практически не нуждаются в дополнительном известковании) до 0,69 в Лельчицком районе.

Бонитет (хозяйственная ценность почвы) большей части почв невысокий, высококачественных с хозяйственной точки зрения почв очень мало. Очень низкое качество почвы характерно для автоморфных дерново-подзолистых оглеенных снизу песчаных почв (2 % территории) - 36 баллов, для полугидроморфных иллювиально-гумусовых подзолов (1,5 % территории) - 20 баллов, для гидроморфных болотных почв верхового типа (2 %) - от 20 баллов и ниже (последние практически непригодны для ведения сельского хозяйства), а также ряда других. В зависимости от механического состава качество одного и того же типа почвы может сильно различаться (в частности, песчаные полугидроморфные аллювиальные почвы оцениваются в 37 баллов, супесчаные - в 59 баллов, суглинистые - в 74 балла). Самым высоким качеством характеризуются автоморфные дерновые и дерново-карбонатные почвы - от 82 до 100 баллов, однако всего в республике их задействовано лишь 21 тыс. га (0,2 % общей площади пашни). Почвенная карта Беларуси представлена на рисунке 7.

Рисунок 7

7.3.4. Эрозия и деградация почв

Применительно к природно-территориальным условиям и особенностям хозяйственного использования территории Беларуси деградация земель/почв проявляется в следующих основных формах:

– водная и ветровая эрозия почв;

– химическое, в том числе радиоактивное, загрязнение земель/почв;

– деградация и ухудшение свойств почв, особенно торфяных, при сельскохозяйственном их использовании;

– деградация земель в результате добычи торфа, строительных материалов, проведения работ, дорожного и других видов строительства, а также их затопления и подтопления;

– деградация торфяных почв на осушенных болотных массивах в результате торфяных пожаров;

– деградация земельного лесного фонда в результате нерационального лесопользования и лесных пожаров;

– деградация земель при чрезмерных рекреационных, технических и других антропогенных нагрузках на земли/почвы.

По данным Белорусского НИИ почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, общая площадь эродированных и эрозионно-опасных почв на сельскохозяйственных землях составляет более 4 млн. га, в том числе на пахотных – около 2,6 млн. га. Из них водной и ветровой эрозии подвергнуто 557 тыс. га земель, в том числе 480 тыс. га на пашне. Доля водной эрозии на этих землях составляет 84%, ветровой – 16%. Наиболее интенсивно процессы водной эрозии почв протекают на склонах 3 и более градусов, которые занимают 35% пашни. В Беларуси преобладают почвы с потенциальным смывом 1-10 и 10-20 т/га в год. Почвы с потенциальным смывом более 40 т/га в год занимают невысокий удельный вес и расположены в центральной и восточной частях республики.

Рефляционно опасные почвы, к которым отнесены песчаные и рыхлопесчаные, а также осушенные торфяные почвы, составляют около 30% пашни. Проявление эрозионных процессов в республике имеет региональные особенности. Наиболее активно водно-эрозионные процессы протекают в северной и центральной почвенно-географических провинциях, в которых более выражен холмистый рельеф и преобладают почвы связного гранулометрического состава. В южных (Полесье) районах, где осуществлена осушительная мелиорация и преобладают почвы легкого гранулометрического состава, а также осушенные торфяные почвы, заметное развитие получили процессы ветровой эрозии.

Водная и ветровая эрозия почв наносят существенный экономический и экологический ущерб. Потери урожая основных сельскохозяйственных культур на эродированных землях составляют, для зерновых культур – 12-40%, льна – 15-40, многолетних трав – 5-30, пропашных – 20-60%. Продукты эрозии почв приводят к загрязнению водных объектов, ухудшению качества поверхностных и грунтовых вод, негативно влияют на биологическое разнообразие водных и околоводных экосистем.

В Республике Беларусь сформирован довольно высокий уровень плодородия почв, в первую очередь за счет применения органических и минеральных удобрений в объемах, обеспечивающих положительный баланс

азота, фосфора, калия. Баланс гумуса в пахотных почвах на протяжении последних 20 лет складывался как бездефицитный, так и отрицательный, что было связано с недостаточными объемами внесения органических удобрений.

Нужно отметить, что на основании почвенно-агрохимических исследований в Беларуси выделено пять типов (физическая, профильная, химическая, биологическая и биосферно-экологическая) и 28 видов деградации почв. Для нашей страны основную опасность представляет деградация профильного и химического типов. Наибольший ущерб могут принести водная и ветровая эрозия почв, а также снижение содержания в почвах гумуса, фосфора, калия, кальция, микроэлементов. Особый вред при возделывании сельскохозяйственных культур способен причинить и избыток микроэлементов, т.к. часть из них относится к группе тяжелых металлов, что может приводить к ухудшению качества растениеводческой продукции.

7.4. Растительный и животный мир. Особо охраняемые природные территории. Природные территории, подлежащие специальной охране

На территории Беларуси произрастает около 12 тыс. видов растений и грибов, из них около 4 тыс. сосудистых растений и порядка 7,5 тыс. низших (водорослей, мхов, лишайников, грибы). Самые многочисленные из них – грибы (более 4 тыс. видов), сосудистые растения (более 4 тыс. видов) и водоросли (более 2,3 тыс. видов). Среди сосудистых растений преобладают травянистые – более 1,5 тыс. видов.

Список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дикорастущих растений, включенных в последние издание Красной книги Республики Беларусь, состоит из 303 видов представителей флоры Беларуси, в том числе 189 видов сосудистых растений, 34 вида мохообразных, 21 вид водорослей, 25 видов лишайников и 34 вида грибов.

По состоянию на 2016 г. покрытые лесом земли на территории республики составляли 8358 тыс. га или 40,3 % площади страны.

Современная фауна Беларуси насчитывает 495 видов позвоночных животных и более 30 тыс. видов беспозвоночных. Основу животного мира, как компонента ландшафтов, составляют млекопитающие, которых в Беларуси насчитывается 81 вид. Фауна птиц насчитывает 329 видов, из которых более 220 видов гнездятся на территории страны. В водоёмах водится 65 видов рыб, 14 из которых являются акклиматизированными. В Беларуси водится 13 видов земноводных и 7 видов пресмыкающихся.

Список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, включенных в последние издание Красной книги Республики Беларусь, состоит из 202 видов представителей фауны Беларуси, в том числе 20 видов млекопитающих, 70 видов птиц, по 2 вида рептилий и амфибий, 10 видов рыб, 98 видов насекомых.

Система особо охраняемых природных территорий республики представлена одним заповедником, четырьмя национальными парками, заказниками (85 республиканского и 353 местного значения) и памятниками

природы (306 республиканского и 547 местного значения). По состоянию на 01.01.2017 общая площадь особо охраняемых природных территорий составляет 8,7 % территории республики.

В целях сохранения полезных качеств окружающей среды в Республике Беларусь выделяются также природные территории, подлежащие специальной охране:

– курортные зоны;
– зоны отдыха;
– парки, скверы и бульвары;
– водоохранные зоны и прибрежные полосы рек и водоемов;
– зоны санитарной охраны месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей;
– зоны санитарной охраны водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, зоны санитарной охраны в местах водозабора;
– леса первой группы, особо защитные участки лесов второй группы;
– типичные и редкие природные ландшафты и биотопы;
– верховые болота, болота, являющиеся истоками водотоков;
– места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь;
– природные территории, имеющие значение для размножения, нагула, зимовки и (или) миграции диких животных;
– охранные зоны особо охраняемых природных территорий;
– иные территории, для которых установлен специальный режим охраны и использования.

8. ВОЗМОЖНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

При разработке проекта Отраслевой программы стратегическим альтернативным вариантом возможно рассмотреть лишь отказ от ее реализации (нулевой вариант).

Выбор нулевого варианта не исключает выполнение ремонтных работ и реконструкций, но является отказом от строительства закольцовок существующих сетей газоснабжения и параллельных участков газопроводов, что снижает надежность системы газоснабжения.

При выборе способов повышения надежности систем газоснабжения возможным и необходимым видится рассмотрение следующих технологических вариантов: во-первых, строительство закольцовок, параллельных участков газопроводов, реконструкция газопроводов, ГРП, ШРП, перевод на природный газ многоквартирного жилого фонда и др. (непосредственно реализация программы), либо, во-вторых, развитие системы обеспечения потребителя сжиженным углеводородным газом (далее – СУГ).

Особенности реализации программы рассмотрены в разделе 3. Во втором случае, при обеспечении потребителя СУГ не исключается необходимость строительства и обслуживания инженерных систем распределения и подачи энергоресурса. Исключается строительство газопроводов высокого давления и среднего давления, а также ГРП и ШРП. Появляется необходимость в установке большого количества резервуаров для хранения СУГ.

При реализации программы будет возникать множество частных территориальных и временных альтернатив, рассмотренных далее.

Строительство новых участков газопроводов может попадать на территории с ограниченным режимом хозяйственной деятельности: особо охраняемые природные территории; места произрастания / места обитания дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь; участки местонахождения редких или типичных биотопов и ландшафтов; природные территории, подлежащие специальной охране. При реализации мероприятий Отраслевой программы необходимо учесть возможность попадания новых газопроводов на такие земли и рассмотреть варианты реализации мероприятий Отраслевой программы в таких случаях.

При реализации мероприятий Отраслевой программы также должны быть учтены альтернативные варианты проведения строительных работ на лесных территориях, луговых, сельскохозяйственных землях, прохождение водных объектов в различные временные периоды в зависимости от фактора гнездования птиц, проведения сельскохозяйственных работ и др.

Таким образом, при реализации мероприятий Отраслевой программы альтернативными вариантами могут быть как в целом отказ от ее

выполнения, либо замена природного газа сжиженным, так и частные альтернативы отдельных мероприятий программы в рамках территориального и временного факторов строительства.

9. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

9.1. Общие данные

Для оценки экологических аспектов воздействия Отраслевой программы ее мероприятия условно разделены на 2 блока по степени прогнозируемого воздействия на компоненты ОС:

1) строительство объектов газораспределительной системы:

– строительство закольцовок и параллельной прокладки газопроводов;

– перекладка и реконструкция газопроводов со сроком эксплуатации, выше нормативного;

– корректировка схем газоснабжения районов, городов, населенных пунктов;

– строительство газопроводов для перевода со сжиженного на природный газ многоквартирного жилого фонда.

2) реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы:

– реконструкция (ремонт) ГРП, ШРП;

– замена технологического оборудования с истекшим сроком эксплуатации;

– ликвидация сетевых сооружений на газопроводах (газовых колодцев, футляров, линзовых компенсаторов и т.д.);

– замена (ремонт) установок защиты газопровода от электрохимической коррозии;

– замена внутри подъездных газопроводов-вводов на приставные снаружи здания и замена запорной арматуры;

– телемеханизация ШРП, ГРП, СКЗ, отключающих устройств, узлов учета природного газа;

– модернизация диспетчерских пунктов (в т.ч. управления систем телеметрии);

– развитие электронных технологий;

– приобретение нового и перспективного оборудования (высокочувствительных детекторов утечек метана, «стоп-система» и др.).

9.2. Воздействие на атмосферный воздух при реализации Отраслевой программы

9.2.1. При строительстве объектов газораспределительной системы

Воздействие объектов газораспределительной системы на окружающую среду на этапе строительства обычно носит кратковременный, но интенсивный характер.

Стадия строительства газопроводов

Основными процессами, приводящими к загрязнению воздуха в период строительства, являются:

1) сварочные работы, при которых атмосферный воздух загрязняется *оксидом железа, марганцем и его соединениями, фтористым водородом, неорганическая пыль (на 20-70 % состоящая из оксида кремния SiO2), газообразные фториды, оксиды азота и углерода* (стальные трубы);

2) сварочные работы, при которых атмосферный воздух загрязняется *оксидом углерода и уксусной кислотой* (полиэтиленовые трубы);

3) земляные работы, которые ведутся с помощью бульдозера и экскаватора, при этом атмосферный воздух загрязняется *неорганической пылью*;

4) выбросы от работающих двигателей строительных машин, при этом в атмосферу выбрасываются *азота оксид, азота диоксид, углерода оксид, углеводороды, сажа и серы диоксид;*

5) нанесение лакокрасочных покрытий, при этом в атмосферу выбрасываются *диметилбензол, метилбензол и другие газообразные вещества.*

Также возможны выбросы в атмосферу и самого природного газа, - *метана (CH_4, код 0410) и одоранта этантиола (этилмеркаптан, код 1728)* (например, при врезке перемычек между проектируемым и существующим газопроводами - через свечи, расположенные на отключающих кранах действующего газопровода).

Нормирование выбросов и расчет массового выброса загрязняющих веществ, входящих в состав природного газа, осуществляются по метану с коэффициентом 0,991 от массового выброса природного газа.

Таким образом, в атмосферный воздух на этапе строительства линейной части газопроводов выбрасывается около 25-30 основных загрязняющих веществ, из них многие обладают эффектом суммации воздействия. Объемы выбрасываемых веществ изменяются в зависимости от видов проводимых операций и используемого в данный момент времени оборудования. Местонахождение источников выбросов меняется по мере того, как строительная техника перебрасывается с одной площадки на другую вдоль трассы прокладываемого газопровода.

Поступление аварийных выбросов исключается, так как при строительстве технологические процессы, ведущие к таким выбросам, отсутствуют.

После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений (строительство имеет кратковременный характер).

Стадия эксплуатации газопроводов

В период эксплуатации объектов газораспределительной системы (газопроводов) их влияние на окружающую среду будет не таким активным, как при строительстве, зато будет носить постоянный, долговременный характер, обусловленный продолжительностью использования газопровода.

Химическое загрязнение атмосферного воздуха при эксплуатации газопроводов обусловлено следующими процессами:

- утечками газа через негерметичные соединения трубопроводов, через запорную арматуру, а также через микротрещины и свищи в самой трубе;
- стравливанием больших объемов природного газа в атмосферу при аварийных ситуациях, сопровождающихся повреждением газопровода, или при проведении на трубопроводе ремонтных и строительных работ;
- выбросами загрязняющих веществ - продуктов сгорания природного газа, что имеет место при аварийных разрывах труб с последующим возгоранием газа.

Выбросы природного газа *при плановых ремонтных работах* на конкретном участке газопровода осуществляются через специальные свечи, *носят кратковременный залповый характер и происходят достаточно редко*. Гораздо чаще имеет место аварийный выброс природного газа, связанный с отказом на линейной части газопровода. Под отказом понимают любое событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта. Отказы газопроводов могут быть вызваны использованием некачественных материалов; коррозией материала трубопроводов; нарушением технологии строительно-монтажных работ, ремонта и эксплуатации и др. Выбросы природного газа *при авариях имеют разовый, кратковременный характер.*

Основными причинами, способствующими возникновению аварийных разрывов газопроводов, всегда являются: исходные (доэксплуатационные) дефекты материалов; развитие коррозионных процессов; механические повреждения труб; брак строительно-монтажных работ. Время выброса природного газа из трубопровода до ликвидации аварии составляет ориентировочно 1,5 часа.

В условиях нормального функционирования в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества, входящие в состав природного газа: *метан (CH4, код 0410) и одорант этантиол (этилмеркаптан, код 1728).*

В аварийных ситуациях в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества, входящие в состав природного газа: *метан (CH4, код 0410) и одорант этантиол (этилмеркаптан, код 1728),* а также возможен выброс продуктов сжигания природного газа (в случае возгорания) *углерода оксид (CO, код 0337), азота оксид (NO, код 0304), азота диоксид (NO_2, код 0301), метан (CH_4, код 0410), бенз(а)пирен (0703) и парниковые газы (углерода диоксид (CO_2), закись азота(N_2O)).*

В условиях нормального функционирования выбросы загрязняющих веществ, входящих в состав природного газа, в атмосферный воздух происходят:

- при техническом обслуживании и плановых ремонтах;
- при продувке и заполнении;
- при вводе в эксплуатацию;
- при негерметичности наружных газопроводов;

– при присоединении вновь построенных газопроводов, при ремонте, эксплуатации, при установке и замене газовых счетчиков;

– через неплотности оборудования и арматуры (уплотнения неподвижные фланцевого типа: фланцы газопроводов и арматуры, уплотнения крышек лазов, люков и т.п.; уплотнения и затворы запорно-регулирующей арматуры; неплотности резьбовых и фланцевых соединений; предохранительно-сбросные устройства; контрольно-измерительные приборы и системы автоматики; нормально-закрытые свечные краны).

Источники постоянного поступления природного газа в атмосферу от газопроводов – утечки. Утечки - это неорганизованная эмиссия природного газа, поступающая в атмосферу в результате нарушения герметичности оборудования, отсутствия или неудовлетворительной работы оборудования по отсосу газа в местах загрузки, выгрузки или хранения продукта.

Основные причины и источники приведены ниже:

– разгерметизация оборудования в эксплуатационных условиях. Источники утечек: фланцевые, муфтовые, резьбовые и сварные соединения, сальниковые уплотнения;

– пропуски запорных и регулирующих органов арматуры. Источники утечек: запорный орган арматуры (например, свечной кран в положении «закрыто»), шпиндель (шток) арматуры, сальниковые уплотнения, трубки набивки смазки;

– аварийное повреждение оборудования, арматуры и трубопроводов. Источники утечек: свищи, трещины, разрывы, сквозные повреждения из-за коррозии.

Самым серьезным источником загрязнения атмосферного воздуха является выброс продуктов сгорания природного газа. Самопроизвольное возгорание газа при повреждении линейной части, хотя и является редким явлением, приводит к значительным воздействиям на окружающую среду.

В целом же следует отметить, что в процессе нормальной эксплуатации газотранспортной системы выбросы от линейной части газопровода практически отсутствуют.

9.2.2. При реконструкции объектов газораспределительной системы

Реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы включает:

– реконструкция (ремонт) ГРП, ШРП;

– замена технологического оборудования с истекшим сроком эксплуатации на ГНС;

– ликвидация сетевых сооружений на газопроводах (газовых колодцев, футляров, линзовых компенсаторов и т.д.);

– замена (ремонт) установок защиты газопровода от электрохимической коррозии;

– замена внутри подъездных газопроводов-вводов на приставные снаружи здания и замена запорной арматуры;

– телемеханизация ШРП, ГРП, СКЗ, отключающих устройств, узлов учета природного газа;

– модернизация диспетчерских пунктов (в т.ч. управления систем телеметрии);

– развитие электронных технологий;

– приобретение нового и перспективного оборудования (высокочувствительных детекторов утечек метана, «стоп-система» и др.).

Стадия строительства

Основными процессами, приводящими к загрязнению воздуха в период осуществления строительных работ при реконструкции, замене, демонтаже объектов газораспределительной системы, являются:

1) сварочные работы, при которых атмосферный воздух загрязняется *оксидом железа, марганцем и его соединениями, фтористым водородом, неорганическая пыль (на 20-70 % состоящая из оксида кремния SiO2), газообразные фториды, оксиды азота и углерода (стальные трубы);*

2) сварочные работы, при которых атмосферный воздух загрязняется *оксидом углерода и уксусной кислотой* (полиэтиленовые трубы);

3) земляные работы, которые ведутся с помощью бульдозера и экскаватора, при этом атмосферный воздух загрязняется *неорганической пылью*;

4) выбросы от работающих двигателей строительных машин, при этом в атмосферу выбрасываются *азота оксид, азота диоксид, углерода оксид, углеводороды, сажа и серы диоксид;*

5) нанесение лакокрасочных покрытий, при этом в атмосферу выбрасываются *диметилбензол, метилбензол и другие газообразные вещества;*

6) замена, ремонт, демонтаж узлов газораспределительной системы, при этом осуществляется залповый выброс природного газа и сжиженного углеводородного газа при стравливании перед началом работ: *метан, этилмеркаптан, углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10 (алканы), меркаптановая сера, сероводород.*

Таким образом, в атмосферный воздух на этапе реконструкции объектов газораспределительной системы выбрасывается около 25-30 основных загрязняющих веществ, из них многие обладают эффектом суммации воздействия. Объемы выбрасываемых веществ изменяются в зависимости от видов проводимых операций и используемого в данный момент времени оборудования. Местонахождение источников выбросов меняется по мере того, как строительная техника перебрасывается с одной площадки на другую вдоль трассы работ по реконструкции или модернизации.

Поступление аварийных выбросов исключается, так как при строительстве технологические процессы, ведущие к таким выбросам, отсутствуют.

После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

Стадия эксплуатации реконструируемых объектов газораспределительной системы

В период эксплуатации реконструируемых объектов газораспределительной системы их влияние на окружающую среду будет не таким активным, как при строительстве, зато будет носить постоянный, долговременный характер, обусловленный продолжительностью использования.

Количественные характеристики как организованных, так и неорганизованных выбросов природного и сжиженного углеводородного газов существенно отличаются для различных источников выделения на объектах газораспределительной системы. Выбросы загрязняющих веществ от объектов газораспределительной системы делятся на: технологические при эксплуатации и ремонте оборудования, фигутивные и аварийные.

Технологические (плановые) выбросы включают в себя выбросы природного и сжиженного углеводородного газов в атмосферу, связанные с постоянной, технологически необходимой работой оборудования и соответствующие стандартным условиям эксплуатации установок. К ним относятся выбросы из срабатывающих при определенном давлении предохранительных клапанов и другого оборудования ГРП, ШРП, ГНС, АГЗС и пр. Величины этих потерь определяются на основе технических параметров оборудования. Кроме этого, выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется при проверке предохранительных клапанов, при продувке соединительных линий КИПиА, систем телемеханики и т. п.

Фугитивные выбросы - это постоянные, непреднамеренные утечки природного газа через неплотности арматуры и отверстия (свищи) в стенках трубы или оборудования объектов газораспределительной системы. Источниками утечек на объектах газораспределительной системы могут быть различные шаровые краны и задвижки, которые направляют и регулируют потоки газа. Утечки происходят по фланцевым и резьбовым соединениям, которые есть на всех узлах объектов газораспределительной системы.

Большинство источников фугитивных утечек на элементах газопровода характеризуется небольшими потерями природного газа по сравнению с плановыми технологическими выбросами. Основная доля объемов потерь природного и сжиженного углеводородного газов с утечками приходится на свечи.

Аварией называется повреждение системы, приводящее к частичной разгерметизации или полному разрыву оборудования, сопровождающееся значительным выбросом вредных веществ в атмосферу под большим давлением, как правило, за короткий промежуток времени.

Аварийность объектов газораспределительной системы в основном непосредственно связана с теми элементами технологического оборудования, которые наиболее часто имеют дефекты. Согласно данным распределение

дефектов и частота аварий по узлам технологического оборудования для запорно-регулирующей арматуры равна 7 %.

Кроме природного и сжиженного углеводородного газов, от объектов газораспределительной системы в атмосферу сбрасывается большое количество продуктов сгорания различных видов топлив. Эти вредные вещества образуются при работе котельных, автотранспорта и строительной техники (вспомогательное производство).

В условиях нормального функционирования выбросы загрязняющих веществ, входящих в состав природного газа, в атмосферный воздух происходят:

– при техническом обслуживании и плановых ремонтах газораспределительной системы;

– при продувке и заполнении газораспределительной системы;

– при вводе в эксплуатацию газораспределительной системы;

– при негерметичности наружных газораспределительной системы;

– при присоединении вновь построенных газопроводов, при ремонте, эксплуатации, при установке и замене газовых счетчиков;

– через неплотности оборудования и арматуры (уплотнения неподвижные фланцевого типа: фланцы газопроводов и арматуры, уплотнения крышек лазов, люков и т.п.; уплотнения и затворы запорно-регулирующей арматуры; неплотности резьбовых и фланцевых соединений; предохранительно-сбросные устройства; контрольно-измерительные приборы и системы автоматики; нормально-закрытые свечные краны).

В условиях нормального функционирования выбросы загрязняющих веществ, входящих в состав сжиженного газа, в атмосферный воздух происходят:

– при проведении сливо-наливных операций и ремонтных работ на газонаполнительных станциях и автомобильных газозаправочных станциях;

– при заполнении резервуаров в групповых резервуарных установках, используемых для газоснабжения потребителей.

Таким образом, в условиях нормального функционирования в атмосферный воздух от реконструируемых объектов газораспределительной системы выбрасываются: *метан, этилмеркаптан, углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10 (алканы), меркаптановая сера, сероводород.*

В аварийных ситуациях в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества, входящие в состав сжиженного углеводородного газа: *предельные алифатического ряда С1-С10 (алканы), меркаптановая сера, сероводород,* а также возможен выброс продуктов сжигания СУГ (в случае возгорания) *углерода оксид (CO, код 0337), азота оксид (NO, код 0304), азота диоксид (NO_2, код 0301), углерод черный (сажа) (0328), углеводороды пре. алиф. ряда С1-С10 (0401), серы диоксид (SO_2, 0330), метан (CH_4, код 0410), бенз(а)пирен (0703) и парниковые газы (углерода диоксид (CO_2), закись азота(N_2O))* и загрязняющие вещества, входящие в состав природного газа: *метан (CH4, код 0410) и одорант этантиол (этилмеркаптан, код 1728),* а также возможен выброс продуктов сжигания

природного газа (в случае возгорания) *углерода оксид (CO, код 0337), азота оксид (NO, код 0304), азота диоксид (NO_2, код 0301), метан (CH_4, код 0410), бенз(а)пирен (0703) и парниковые газы (углерода диоксид (CO_2), закись азота(N_2O))*.

Выбросы загрязняющих веществ от вспомогательного производства объектов газораспределительной системы (котельные ГРП, ГНС, которые используются для теплоснабжения помещений): *углерода оксид (CO, код 0337), азота оксид (NO, код 0304), азота диоксид (NO_2, код 0301), бенз(а)пирен (0703), диоксины/фураны, СОЗы (бензо(k)флуорантен, бензо(b)флуорантен, индено(1,2,3 -c,d)пирен)*.

При нормальном технологическом режиме работы газонаполнительной станции и автомобильной газозаправочной станции в атмосферный воздух выбрасываются паровая фаза сжиженного углеводородного газа, содержащая метан (CH_4, код 0410), этан (C_2H_6, код 0418), пропан (C_3H_8, код 0417), бутан (C_4H1_0, код 0402), пентан (C_5H_{12}, код 0405), этантиол (этилмеркаптан (C_2H_6S, код 1728)), сероводород (H_2S, код 0333) и загрязняющие вещества, определяемые в зависимости от применяемого одоранта.

В целом же следует отметить, что в процессе нормальной эксплуатации реконструируемой газотранспортной системы выбросы от линейной части газопровода практически отсутствуют, выбросы ГРП, ШРП и ГНС носят постоянный характер, связанны с постоянной, технологически необходимой работой оборудования и соответствуют стандартным условиям эксплуатации установок. Однако за счет мероприятий по техническому перевооружению, автоматизации технологических процессов, замене отслужившего свой ресурс технологического оборудования, модернизации технологических процессов, уровень надежности и безопасности газораспределительной системы повысится и соответственно приведет к снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Кроме того, при реконструкции ГРП и ГНС используется установка нового современного отопительного оборудования, что снизит выбросы загрязняющих веществ при сжигании газа в котельных.

Телемеханизация ГРП, ШРП, станций катодной защиты, телемеханизация узлов учета природного газа с передачей информации на диспетчерские пункты газоснабжающих организаций, позволит повысить уровень управления и контроля за технологическими процессами, уменьшить возможные риски возникновения аварийных ситуаций, соответственно снижение выбросов в атмосферный воздух.

Перевод на природный газ многоквартирного жилого фонда с ликвидацией газоемкостных установок (ГЕУ) сжиженного газа позволит также снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

9.3. Воздействие на подземные и поверхностные воды при реализации Отраслевой программы

9.3.1. При строительстве объектов газораспределительной системы

Реализация Отраслевой программы на этапе строительства не будет оказывать значительного воздействия на гидрогеологические условия.

К основным процессам, негативно влияющим на поверхностные воды на этапе строительства объектов газораспределительной системы, можно отнести следующие:

– нарушение поверхностного стока и берегов рек в результате сооружения переходов через водные объекты или изменения существующего русла водотока;

– загрязнение поверхностных вод горюче-смазочными материалами (ГСМ) при движении автотранспорта через водотоки или вблизи них;

– загрязнение водной среды в результате выноса загрязняющих веществ с территории строительства в водотоки;

– земляные работы на береговых участках (разработка и засыпка траншей, устройство подъездных дорог, дамб, насыпных или намывных площадок для монтажа и т. п.);

– захламление русла рек бытовыми и производственными отходами (остатками древесины, остатками труб и др.).

Наиболее значительное воздействие при строительстве оказывается на гидрологический и геоморфологический режим в результате сооружения переходов через водные объекты и проведения вблизи них земляных работ.

Пересечение реки газопроводом может производиться траншейными и бестраншейными способами.

Наиболее значительное воздействие при строительстве оказывается на гидрологический и геоморфологический режим в результате сооружения переходов через водные объекты и проведения вблизи них земляных работ.

Пересечение реки газопроводом может производиться траншейными и бестраншейными способами. Траншейный метод строительства не является распространённым, в Беларуси используется только в случае невозможности использования бестраншейного метода. Он включает в себя подводную разработку траншеи специальной землеройной техникой с последующей укладкой туда подготовленного трубопровода. Основным недостатком данного метода является большой объем работ и значительный экологический ущерб: нарушается рельеф и структура дна водоема, в дальнейшем происходит его заиливание; изменяется русло водотока; увеличивается мутность воды; наблюдается интенсивное влияние на флору и фауну, производится расчёт ущерба рыбным ресурсам

Широкое распространение получили бестраншейные методы строительства подводных переходов трубопроводов – направленное бурение. При переходе газопровода через реки применяется технология

бестраншейной прокладки труб установкой наклонно-направленного бурения. При использовании этой технологии переход через реки производится без разработки траншеи, без нарушения грунтов водоема, что сохраняет без изменений его гидрологический режим и не вызывает образования зон повышенной мутности и увеличения количества взвешенных и прочих загрязняющих веществ.

Однако и в том и в другом случае при строительстве трубного перехода идет интенсивное воздействие на береговую линию, загрязнение водоема ГСМ отходами от резки и сварки металла, другими технологическими отходами.

Испытание газопровода на герметичность перед пуском в эксплуатацию осуществляется путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания испытательного давления. Данный метод является боле экологически чистым по сравнению с гидроиспытанием газопровода, поскольку позволяет исключить дополнительное потребление водных ресурсов и воздействие на почву, и геологическую среду, связанную с сооружением отстойников и сбросом отстоявшихся вод на рельеф. При выполнении проектных решений и мероприятий в части охраны водной среды, при соблюдении правильной технологии и культуры производства необратимого негативного последствия на водную среду не ожидается.

Загрязнение поверхностных вод также происходит в результате выноса загрязняющих веществ с территорий площадок строительства с ливневыми сточными водами. Идет загрязнение водных объектов остатками строительного мусора. Для предотвращения загрязнения образующиеся хозяйственно-бытовые сточные воды следует собирать в специализированные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения. Строительные отходы необходимо временно складировать на специально подготовленных площадках, а затем своевременно вывозить их на полигоны ТБО либо на период строительства следует предусматривать использование различных мобильных установок утилизации отходов.

Основными источниками негативного воздействия на подземные воды на этапе строительства трассы проектируемого газопровода и сопутствующих площадных объектов могут являться:

– подземная прокладка трубопровода;

– работы по сооружению заглубленных фундаментов площадных объектов;

– забор подземных вод на производственные и хозяйственно-бытовые нужды;

– проникновение в подземные источники загрязняющих веществ, в том числе ГСМ, с территорий поселков строителей и строительных площадок.

Различные подземные работы, интенсивный забор воды для гидроиспытаний могут приводить к последующему изменению условий питания водоносных горизонтов, в частности к изменению соотношения между приходом и расходом воды в горизонте. Просачивание сточных вод,

ГСМ в водоносные слои приводит к изменению качества подземных вод, дальнейшему выносу загрязняющих веществ в поверхностные водоемы, что существенно меняет условия обитания там флоры и фауны, снижает возможность использования воды данных объектов на хозяйственно-бытовые нужды, увеличивает затраты на очистку воды перед ее использованием.

9.3.2. При реконструкции объектов газораспределительной системы

Воздействие объектов газораспределительной системы при реконструкции и для реконструируемых объектов наиболее значительно при производстве ремонтных и строительных работ. При производстве строительных работ рассмотрено в главе 9.3.1.

При ремонте переходов газопровода через реки возможные влияния на водную среду заключаются, главным образом, в существенном увеличении концентрации взвешенных минеральных частиц грунта в водной среде в процессе производства земляных работ в русле рек которое отрицательно сказывается на условиях обитания рыб и других водных обитателей.

Вредное воздействие на окружающую среду при выполнении ремонта сведено к минимуму за счет применения эффективной технологии и сокращения длительности ремонта, которое позволит вписаться в наиболее приемлемые сроки по согласованию с органами охраны природы. Выполнение работ предусматривается проводить вне нерестового периода рыб.

9.4. Воздействие на геологическую среду, рельеф, земли и почвы при реализации Отраслевой программы

Воздействие объектов газораспределительных систем (линейной части газопровода, газораспределительных станций, газораспределительных пунктов и др.) на окружающую среду на этапе строительства обычно носит кратковременный, но интенсивный характер. Оно распространяется на все, без исключения, компоненты окружающей среды.

Воздействие на земельные ресурсы

При прокладке газопровода происходит изъятие земель из оборота во временное и постоянное использование:

– с целью строительства линейной части газопровода, временных и постоянных подъездных дорог;
– строительства, ГРП, ШРП;
– сооружения временных объектов — баз хранения строительных материалов, жилых городков строителей, площадок складирования отходов;
– и др.

Ширина полосы земли, отводимой для строительства линейной части газопроводов-отводов, определяется проектом, при этом существуют нормы отвода земель для прокладки самого газопровода во временное краткосрочное пользование и размеры земельных участков для размещения запорной арматуры для бессрочного (постоянного) пользования.

В постоянное использование обычно отводятся земли под строительство площадочных сооружений (ГРП, ШРП) и подъездные дороги к ним и под установку опознавательных столбов, коверов, КИП.

Воздействие на рельеф

– Срезка грунта на продольных уклонах для уменьшения их крутизны. При этом образуются глубокие выемки на участках значительной протяженности. Эти выемки часто становятся путями сбора дождевых и грунтовых вод. Постоянно действующие стоки, устранить которые очень сложно, размывают почву на значительную глубину и образуют глубокие промоины. При этом трубопровод оголяется и провисает, т. е. условия его эксплуатации осложняются.

– Сооружение «полок» на поперечных уклонах и косогорах. Полками называют выемки, устраиваемые на поперечных (направлению к главной оси трубопровода) уклонах, крутизна которых не позволяет работать на них машинам без предварительно подготовленной строительной полосы. Полки могут устраиваться в виде «чистой выемки» и в виде полувыемки-полунасыпи.

– Загрязнение строительной полосы отходами строительного производства.

Изменение рельефа местности в процессе строительства оказывает влияние на биогеоценозы, процессы естественной миграции животных, эволюционное развитие гидрогеологических, климатологических и других естественных процессов.

Воздействия строительного периода на **почвенно-растительный покров** (ПРП) определяются конструктивной схемой прокладки трубопровода, типом строительных машин и механизмов, технологией сооружения и условиями местности.

Основной объем подготовительных работ выполняется непосредственно на строительной полосе, ширина которой определяется в зависимости от диаметра труб и категории земель. При выполнении расчистки трассы от растительности, планировки и других подготовительных работ происходит интенсивное нарушение ПРП, в результате которого снижается биологическая продуктивность почвы, нарушается водный и температурный режим грунтов, эрозия, на участках с незначительной мощностью почвенного покрова – полное его уничтожение. Значительный вред ПРП наносится при передвижении строительной техники и транспортных средств и, особенно за пределами строительной полосы и временных дорог, засорении строительных площадок, полосы отвода, пунктов складирования труб и материалов, горюче-смазочных материалов, отходами строительного производства. Такие участки после завершения строительства оказываются длительное время непригодными для использования их по назначению.

Загрязнение почвы отходами, горюче-смазочными материалами, продуктами сгорания транспортного топлива приводит к изменению свойств грунта, увеличению его плотности, к снижению водо- и

воздухопроницаемости и в конечном счете к стимулированию процессов эрозии почвы.

Пропитывание нефтепродуктами почвенной массы приводит к активным изменениям ее химического состава, свойств и структуры почвы. Легкие углеводородные фракции проникают вглубь почвы, заполняют поры, обволакивают частицы почвы, тем самым снижают ее водо- и воздухопроницаемость, понижают содержание в почве кислорода, что создает анаэробные условия и уменьшает окислительно-восстановительный потенциал почвы. Тяжелые фракции нефтепродуктов создают на поверхности почвы корку, не давая испаряться из почвы легким углеводородным фракциям, проникшим вглубь почвы, а также токсичным продуктам жизнедеятельности почвенных организмов.

Сильное воздействие на почву оказывает тяжелая строительная техника, особенно при движении вне дорог с твердым покрытием. Почва в результате этого уплотняется, в ней изменяется режим водо- и газообмена, развиваются процессы эрозии.

При реализации мероприятий Отраслевой программы можно ожидать 3 типа воздействий на геологическую среду и почвы: изменение рельефа, потеря весьма ценных грунтов, изменение характеристик почв.

Для всех рассматриваемых блоков характерны общие виды воздействий на основные характеристики почв в связи с изменением свойств почвы, вызванных выполнением проектных мероприятий, таких как переслаивание и уплотнение грунта на стадиях строительства и вывода из эксплуатации. Строительные работы могут также привести к ухудшению свойств особо ценных почв на стадиях строительства и вывода из эксплуатации. Возможные значительные воздействия изложены ниже и в таблицах 17, 18

9.4.1. При строительстве объектов газораспределительной системы

Стадия строительства

Геология подстилающих пород, рельеф. Поскольку участки прокладки газопроводов имеют достаточную протяженность, то воздействие при их строительстве заключается в нарушении сложившихся форм естественного рельефа в результате выполнения различного рода земляных работ (рытье траншей и других выемок, отсыпка насыпей, планировочные работы и др.), а также вследствие многократного прохождения тяжелой строительной техники.

Почвы. В связи с достаточно большой протяженностью участков газопроводов, этот сценарий связан с более масштабными, воздействиями, поскольку при реализации в районах высокоценных земель потребуется снятие плодородного почвенного слоя на территории продуктивных сельскохозяйственных угодий. Но, в то же время, учитывая кратковременность влияния (непосредственно во время строительства или вывода объекта из эксплуатации) и тот факт, что по окончании строительных работ выполняются мероприятий по рекультивации – временно

складированный почвенный слой и отвальный грунт возвращается, а участки планируются в соответствии с особенностями господствующего рельефа и планом организации ливневых стоков – в целом этот вид воздействия не рассматривается как значительный, так как негативные воздействия будут носить сугубо кратковременный характер

В период прокладки газопроводов может происходить загрязнение почвы отходами, горюче-смазочными материалами, продуктами сгорания транспортного топлива, загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух при проведении сварочных и лакокрасочных работ, что приводит к изменению свойств грунта, увеличению его плотности, к снижению водо- и воздухопроницаемости и в конечном счете к стимулированию процессов эрозии почвы. Сильное воздействие на почву оказывает тяжелая строительная техника, особенно при движении вне дорог с твердым покрытием. Почва в результате этого уплотняется, в ней изменяется режим водо- и газообмена, развиваются процессы эрозии.

Стадия эксплуатации

Воздействие на геологическую среду, рельеф отсутствует, возможно косвенное воздействие на почвы, за счет поступления в нее загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах объектов автотранспорта и самоходной техники, используемых во время обслуживания газопроводов, а также загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух при проведении ремонтных работ (сварочных, лакокрасочных). Также возможно загрязнение почвы отходами, горюче-смазочными материалами. Все это приводит к изменению свойств грунта, увеличению его плотности, к снижению водо- и воздухопроницаемости и в конечном счете к стимулированию процессов эрозии почв.

9.4.2. При реконструкции объектов газораспределительной системы

Стадия строительства

Почвы. В связи с ограниченным нарушением земель, связанным с реконструкцией (модернизацией) объектов газораспределительной системы, вряд ли на этапе строительства при реализации данного блока мероприятий возможны значительные воздействия на почвы.

Стадия эксплуатации

На стадии эксплуатации объектов газораспределительной системы воздействие на *геологическую среду, рельеф* отсутствует, возможно косвенное воздействие на *почвы*, за счет функционирования объектов газораспределительной системы, что несет дополнительный риск потенциального подкисления почв в результате выбросов в атмосферу и последующего выпадения загрязнителей (таких как SO_2, NO_x и CO_2) на стадии эксплуатации установок, что потенциально может привести к возникновению значительных воздействий. Так же возможно загрязнения почвы продуктами сгорания транспортного топлива, отходами, горюче-смазочными материалами. Все это приводит к изменению свойств грунта,

увеличению его плотности, к снижению водо- и воздухопроницаемости и, в конечном счете, к стимулированию процессов эрозии почв.

Допущения, ограничения, и неопределенность

При рассмотрении подстилающих *геологических пород* в качестве реципиентов потенциальных воздействий предполагалось, что в процессе прокладки газопроводов и, в целом, строительства оснований для любых крупных зданий и строительных конструкций понадобится проведение земляных работ. Но глубина таких работ не значительна и не будет являться значимым фактором воздействия на недра.

При рассмотрении *почв* в качестве реципиентов потенциальных воздействий предполагалось, что работы, проводимые во время прокладки газопровода, приведут к временной потере продуктивного использования подстилающих грунтов. Применительно к уже загрязненным землям предполагалось, что разливы или утечки загрязняющих веществ могут еще более усугубить существующий уровень загрязнения.

Загрязнение почвы отходами, горюче-смазочными материалами, продуктами сгорания транспортного топлива приводит к изменению свойств грунта, увеличению его плотности, к снижению водо- и воздухопроницаемости и, в конечном счете, к стимулированию процессов эрозии почвы. Воздействие на почву оказывает тяжелая строительная техника, особенно при движении вне дорог с твердым покрытием. Почва в результате этого уплотняется, в ней изменяется режим водо- и газообмена, развиваются процессы эрозии.

9.5. Воздействие на растительный и животный мир при реализации Отраслевой программы

9.5.1. При строительстве объектов газораспределительной системы

Основными видами воздействия на растительный мир при строительстве объектов газораспределительной системы являются:

– изъятие земель в постоянное или временное пользование с последующим удалением растительного слоя;

– сокращение площадей насаждений (разрубка просек);

– уничтожение естественной растительности и биотопов, приводящее к исчезновению редких и охраняемых видов растений;

– появление синантропных и опушечных видов растений, ослабление древостоев из-за изменений режима температуры, увлажнения, ветра после проведения земляных работ;

– загрязнение природной среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод) выбросами транспортных средств и строительной техники, что негативно влияет на физиологическое состояние растений;

– захламление прилегающей территории порубочными остатками, бытовым мусором.

В процессе выполнения запланированных видов работ в результате действия непосредственных и опосредованных факторов будут происходить изменения во внешнем облике ландшафтов, видовом составе и структуре растительного покрова, как в пределах самой территории строительства, так и на сопредельных территориях. Изменениям будут подвержены природные ландшафты и растительный покров в результате прямого воздействии при вырубке просеки.

После строительства газопровода через лесные массивы проявляется воздействие опушечного эффекта, при котором увеличивается освещенность, изменяются режимы температуры, увлажнения и ветровой, и которое быстро снижается от опушки в глубину массива. Благодаря этому под пологом леса вблизи просек произрастают светолюбивые виды, сорняки, представители луговой и степной флоры. В примыкающих к просекам лесах в связи с изменением режима освещенности наиболее существенно перестраиваются нижние ярусы лесных сообществ. Это способствует снижению устойчивости популяций отдельных видов растений и их сообществ. Повреждение фитоценоза в целом является результатом интеграции повреждений различных видов во всех ярусах лесного фитоценоза и нарушения межвидовых взаимодействий растений.

Основными видами воздействия на животный мир при реализации программы в части строительства объектов газораспределительной системы являются:

– разрушение и фрагментация местообитаний редких и охраняемых видов животных;

– создание препятствий на путях миграции различных групп диких животных в период строительства;

– изменение (уничтожение) растительности, как одного из источников питания;

– появление фактора беспокойства при строительстве объектов.

Основными реципиентами при воздействии на растительный и животный мир определены: лесные территории, луговые территории, болота, непосредственно животный мир и виды растений и животных, включенные в Красную книгу Республики Беларусь. Дополнительно реципиентами были определены особо охраняемые природные территории и территории специальной охраны.

Воздействие на лесные, луговые и болотные сообщества проявляются, в первую очередь, во временном или постоянном изъятии земель с дальнейшим уничтожении растительного слоя. Особенно уязвимыми при этом являются болотные системы, характеризующиеся длительным сроком восстановления. В целом воздействие является локальным.

Воздействие на животный мир проявляется в утрате мест обитания и кормовых мест наземных видов фауны, где изымаются земельные участки, а также фрагментации мест обитания. Учитывая узкий линейный характер строительных работ, воздействие можно оценить, как локальное, обратимое и временное.

Воздействие на виды растений и животных, включенные в Красную книгу Республики Беларусь, на особо охраняемые природные территории и территории специальной охраны ограничено режимом охраны данных территорий. В случае прохождения газопровода по территории произрастания (обитания) видов, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, которая не передана под охрану, воздействие можно оценивать как значительное: длительное, необратимое, национального масштаба.

На участках особо охраняемых природных территорий и территорий специальной охраны воздействие проявляется в виде выше указанных факторов влияния на растительный и животный мир. Вместе с тем, в связи с особым статусом этих территорий значимость воздействия является более весомой.

9.5.2. При реконструкции объектов газораспределительной системы

При реконструкции объектов газораспределительной системы воздействие на растительный и животный мир незначительно и сводится к этапу проведения непосредственно ремонтных работ.

Определены следующие факторы воздействия: засорение территории строительными отходами; фактор беспокойства животных в период строительных работ.

Засорение территории отходами возможно только при нарушениях норм строительства и при этом воздействие локальное и краткосрочное и носит временный и обратимый характер.

Фактор беспокойства животных в период проведения реконструкции, с учетом того, что объекты уже есть в наличии, также не является значимым при оценке воздействия. Он носит временный и обратимый характер, воздействие локальное и краткосрочное.

10. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ, ЗАТРАГИВАЮЩИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

10.1. Социально-экономические аспекты

Системы газораспределения и газопотребления Республики Беларусь, на сегодняшний день представляют собой разветвленную сеть газопроводов общей протяженностью около 57 тысяч километров. При этом, в эксплуатации находится 27 тысяч километров полиэтиленовых и 30 тысяч километров стальных газопроводов. Через данные сети ежегодно поставляется потребителям республики около 18 млрд. $м^3$ природного газа. Сети обслуживают 113 городов, все 118 административных районов, 98% поселков городского типа. Потребление природного газа осуществляет около 2,5 тысяч промышленных и более 6 тысяч коммунально-бытовых предприятий. Население республики, проживающее в 2,8 млн. квартирах, использует природный газ на цели пищеприготовления, отопления и горячего водоснабжения. На балансе газоснабжающих организаций находится около 7 тыс. газорегуляторных пунктов и свыше 3 тыс. шкафных регуляторных пунктов, технологическое оборудование, без которого невозможно газоснабжение.

Кроме того, газоснабжающие организации эксплуатируют 11 региональных газонаполнительных станций, 208 километров сетей сжиженного газа и 400 газорегуляторных установок, которые предназначены для обслуживания потребителей сжиженным газом.

По мере изменения технических и экономических условий развития газового хозяйства Республики Беларусь требуется решение все более сложных задач по обеспечению надежности и безопасности единой системы газоснабжения, начиная от места подачи топлива до его сжигания в энергогенерирующих установках потребителей.

Реализация Отраслевой программы направлена, в первую очередь, на улучшение социально-экономических аспектов жизнедеятельности населения.

Основные положительные социально-экономические моменты реализации программы следующие.

1) Дальнейшее обеспечение безопасности жизнедеятельности населения при эксплуатации объектов газораспределительной системы.

Физико-химические свойства природного и сжиженного газов таковы, что в процессе его транспортировки, распределения и использования в системах газоснабжения населенных пунктов, бытовых, коммунально-бытовых и промышленных потребителей существует опасность аварийных ситуаций.

Основным направлением обеспечения безопасности систем газораспределения является комплекс мероприятий по реконструкции и

модернизации существующих газораспределительных сетей, который предусмотрен Отраслевой программой.

2) Надежность и бесперебойность поставок газа потребителям. Поддержание необходимого давления в газораспределительных системах в рамках Отраслевой программы решается строительством закольцовок и прокладкой параллельных участков газопроводов. Указанный фактор влияет как на показателях работы предприятий, так и на здоровье населения.

3) Развитие новых производств и строительство новых жилых районов. Освоение новых территорий невозможно без развития инженерной инфраструктуры. Одним из важнейших моментов при этом является обеспечение объектами газораспределительной системы. Строительство закольцовок городов придает новый импульс развития приокраинных территорий населенных пунктов.

4) Улучшение социально-экономических условий в регионах. Строительство дополнительных газопроводов дает возможности для привлечения в регионы республики финансовых и материальных ресурсов, которые обеспечат развитие новых производств, повысит качество жизни народа, ускорит инновационное развитие и даст возможность создать новые рабочие места. Реализация Отраслевой программы позволит активизировать деятельность сопряженных отраслей промышленности, обусловит строительство новых предприятий и модернизацию уже существующих, повысит деловую активность в целом по регионам, сохранит ранее созданные рабочие места и обеспечит создание новых.

10.2. Историко-культурное наследие

Оценка исходного состояния культурного наследия проводилась с учетом определений ЮНЕСКО материального и нематериального наследия. Материальное культурное наследие включает с себя объекты, которые являются важными с археологической, архитектурной, научной или технологической точек восприятия и считаются достойными сохранения на будущее. Нематериальное культурное наследие включает в себя традиции или иные живые проявления, унаследованные от предков, и которые могут быть переданы потомкам.

Материальное культурное наследие

В Список Всемирного наследия ЮНЕСКО от Республики Беларусь включены:

– Национальный парк «Беловежская пуща»;
– замковый комплекс «Мир»;
– архитектурно-культурный комплекс бывшей резиденции Радзивиллов в Несвиже;
– Дуга Струве.

Объекты, представленные в предварительный список Всемирного наследия ЮНЕСКО:

– Августовский канал;
– Спасо-Преображенская церковь и Софийский собор в Полоцке;

– Борисоглебская (Коложская) церковь в Гродно;

– Культовые сооружения оборонного типа в Беларуси, Польше и Литве;

– Деревянные церкви Полесья.

Материальные историко-культурные ценности подразделяются на памятники 7 видов: памятники градостроительства; памятники археологии; памятники архитектуры; документальные памятники; памятники искусства; памятники истории; заповедные места.

Памятников истории, а это здания и сооружения, иные объекты, связанные с важнейшими историческими событиями в жизни народа, в Беларуси – 1191.

Памятники градостроительства и архитектуры – это архитектурные ансамбли и комплексы, исторические центры, кварталы, площади, улицы и пр. В Беларуси охраняются законом 1763 памятника архитектуры и 11 градостроительства.

Памятники археологии – это укрепленные поселения (древние города, городища, замки), неукрепленные поселения (стоянки, селища, отдельные жилища), курганные и грунтовые могильники и пр. Приняты на государственный учет 2350 памятников археологии.

Памятники искусства – это произведения монументальной живописи, монументально-декоративного искусства и скульптуры; мозаики, витражи, связанные с недвижимыми памятниками. Памятников искусства в Беларуси насчитывается 60.

Заповедные места – это топографически определенные зоны или ландшафты, созданные человеком или человеком и природой. Таких объектов в Беларуси 6.

Документальные памятники – это акты органов государственной власти и управления, другие письменные и графические документы, кино-, фотодокументы и звукозаписи, а также древние и другие рукописи и архивы, записи фольклора и музыки, редкие печатные издания, архивные документы, имеющие историческую и культурную ценность.

Нематериальные историко-культурные ценности

К нематериальным историко-культурным ценностям относятся обычаи, традиции, обряды, фольклор (устное народное творчество), язык, его диалекты, содержание геральдических, топонимических объектов и произведений народного искусства (народного декоративно-прикладного искусства), другие нематериальные проявления творчества человека. В качестве нематериальных историко-культурных ценностей признаны гербы 48 исторических городов и др.

Всемирное нематериальное наследие ЮНЕСКО представляет обряд «Колядные цари», который ныне существует только в деревне Семежево (Копыльский район, Минская область).

10.3. Оценка воздействия при реализации Отраслевой программы

Исходя из вариантов реализации мероприятий Отраслевой программы, можно ожидать воздействие двух типов:

– повреждение объектов культурного наследия, которое может произойти в связи с физическим воздействием в процессе строительства. Воздействия на этапе строительства могут привести к необратимым потерям постоянного характера или повреждениям реципиентов. На данном этапе сложно определить масштабы потерь, однако, их пространственные характеристики будут зависеть от степени важности и размера реципиента. Последствия, как правило, будут негативными, однако возможны и положительные результаты, если будут обнаружены новые объекты культурного наследия. Это воздействие может быть значительным;

– воздействие на визуальное восприятие может возникнуть из-за физического присутствия объектов газораспределительной системы и связанной с ней инфраструктуры. На данном этапе сложно определить масштабы воздействий, однако, наибольшие воздействия будут наблюдаться при размещении проектных объектов на территории исторических или культурных ландшафтов. Пространственные характеристики будут зависеть от важности объекта наследия и его расположения. Последствия носят негативный характер, и, скорее всего, будут значительными, в зависимости от свойств реципиента.

Кроме того, возможна утрата нематериального культурного наследия, если соответствующее наследие достаточно локализовано и может подвергнуться воздействию на стадиях строительства или эксплуатации.

Объекты из списка всемирного наследия ЮНЕСКО, предварительного списка ЮНЕСКО и объекты историко-культурного наследия Беларуси имеют международное значение, поэтому следует всячески избегать осуществления хозяйственной деятельности на этих территориях. Проекты, реализуемые в рамках Отраслевой Программы, могут негативно повлиять на эти территории, если возводимые объекты будут размещаться непосредственно на территории самих объектов или в зонах их видимости.

Может иметь место негативное воздействие на незарегистрированные и неизвестные объекты наследия и возможные зоны их обзора. Потенциальные артефакты могут быть разрушены или существенно повреждены во время строительства. Масштабы строительных работ могут быть значительными. Подготовка площадок, например, планировка территории, или подготовка сопутствующей инфраструктуры может также повредить или разрушить неизвестные останки объектов наследия.

На данном этапе сложно оценить изменения в составе и пространственной организации объектов культурного наследия. Не исключено воздействие на визуальное восприятие исторического ландшафта.

Нематериальное культурное наследие также может подвергнуться негативному влиянию строительства газопроводов, которые потенциально могут воздействовать на формы землепользования.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

11.1. Население

В 2017 года население Беларуси составляло 9500404 человека. За 2017 год население Беларуси увеличилось приблизительно на 760 человек. Учитывая, что население Беларуси в начале года оценивалось в 9499644 человека, годовой прирост составил 0,01 %.

Основные демографические показатели Беларуси за 2017 год:

– родившихся: 111 241 человек
– умерших: 134 610 человек
– естественный прирост населения: 23 369 человек
– миграционный прирост населения: 24 129 человек
– мужчин: 4 416 140 человек (по оценке на 31 декабря 2017 года)
– женщин: 5 084 264 человека (по оценке на 31 декабря 2017 года)

Согласно данным Департамента Статистики Организации Объединённых Наций, общая площадь Беларуси составляет 207 600 квадратных километров.

Плотность населения Беларуси равна 45,8 человека на квадратный километр.

По состоянию на начало 2018 года, население Беларуси имело следующее распределение по возрасту:

– 1 348 202 человека младше 15 лет (мужчин: 693 434 / женщин: 654 768) – 14,2 %;
– 6 815 590 человек старше 14 и младше 65 лет (мужчин: 3 301 770 / женщин: 3 513 819) – 71,7%;
– 1 336 612 человек старше 64 лет (мужчин: 423 623 / женщин: 912 989) – 14,1%.

Возрастная пирамида Беларуси имеет регрессивный или убывающий тип.

Коэффициент демографической нагрузки показывает нагрузку на общество и экономику со стороны населения, не относящегося к трудоспособному населению (зависимая часть населения). Общий коэффициент демографической нагрузки рассчитывается как отношение зависимой части населения к трудоспособной или производительной части населения.

Для Беларуси Коэффициент общей демографической нагрузки равен 39,4 %. Такое отношение создаёт относительно низкую социальную нагрузку для общества.

Средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении (для обоих полов) в Беларуси составляет 71,2 лет (года). Это выше средней ожидаемой продолжительности жизни в мире, которая находится на уровне около 71 года (по данным отдела народонаселения Департамента ООН по экономическим и социальным вопросам).

Средняя ожидаемая продолжительность жизни мужчин при рождении – 65,6 лет (года). Средняя ожидаемая продолжительность жизни женщин при рождении – 77,2 лет (года).

Белорусы составляют более 80% населения. В силу исторического прошлого в Беларуси проживают и многие другие народности, некоторые из них – уже несколько поколений: русские (8,2%), поляки (3,1%), украинцы (1,7%), евреи (0,13%). Также в Беларуси проживают татары, цыгане, литовцы и латыши.

Белорусский и русский являются государственными языками Беларуси.

Система здравоохранения Республики Беларусь сохранила государственный характер с бюджетной системой финансирования здравоохранения. В стране функционирует около 600 организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях и около полутора тысяч амбулаторно-поликлинических организаций; 17 республиканских научно-практических центров, 143 центра гигиены и эпидемиологии, более трех тысяч аптек, 134 станции скорой медицинской помощи.

По оценкам международных экспертов, Беларусь занимает одно из ведущих мест в мире по доступу населения к медицинским услугам (делит первое место с Брунеем и Канадой).

Основными задачами системы здравоохранения являются улучшение показателей здоровья населения на основе дальнейшего повышения качества медицинских услуг, обеспечение за счет бюджетных средств единых социальных стандартов медицинской помощи каждому человеку независимо от его места жительства.

11.2. Оценка воздействия при реализации Отраслевой программы

Последствия для здоровья при реализации Отраслевой Программы могут быть связаны с повышенным шумом и выбросами пыли из-за перевозок материалов и строительных работ, которые могут воздействовать на работников и население, проживающее вблизи строительной площадки и вдоль транспортных путей. Велика вероятность травмирования работников, особенно на стадиях строительства, технического обслуживания и вывода из эксплуатации объектов газораспределительной системы.

При эксплуатации системы газового комплекса любых уровней, начиная от распределительных газопроводов и заканчивая газовой плитой конечного потребителя, относятся к числу опасных промышленных объектов. Аварии, аварийные ситуации и инциденты, возникающие на системах газового комплекса, зачастую приводят к травматизму и жертвам среди персонала и населения, разрушению зданий и сооружений, различного рода ущербам у эксплуатирующих организаций и потребителей.

Снижение аварийной опасности эксплуатации системы газоснабжения, исключение перебоев в поставках газа в результате реализации Отраслевой программы положительно повлияет на жизнедеятельность и здоровье населения.

Анализ причин аварий возникающих в газовом комплексе является одним из важнейших моментов для дальнейшего принятие обоснованных решений по повышению безопасности и надежности работы комплекса.

Можно выделить общие причины возникновения аварий газового комплекса:

– антропогенные воздействия: наезды автотранспорта, земляные или строительные работы, воздействие посторонних лиц;

– природные воздействия: падение деревьев, ЛЭП под влиянием ветра, снегопады и пр.;

– коррозионные воздействия: подземная коррозия, атмосферная коррозия;

– дефекты: труб, соединительных деталей, оборудования;

– качество СМР: дефекты сварки, нарушение технологии засыпки, крепления опор, повреждение или отсутствие изоляции или краски, дефекты или отсутствие электрохимической защиты;

– отказы оборудования: на трубопроводной части, на газоредуцирующих пунктах, компрессорных станция и т.д.;

– нарушение условий и режимов эксплуатации: низкое, неквалифицированное качество обслуживания, внешние воздействия – колебание давления, качество очистки газа, ошибки обслуживающего персонала и т.д.

Основным следствием этих аварий (технических инцидентов) по признаку отнесения к ЧС является нарушение условий жизнедеятельности населения, материальный ущерб, ущерб здоровью граждан, нанесение ущерба природной среде.

Основным воздействием на стадии эксплуатации объектов газораспределительных систем является выбросы в атмосферный воздух, которые негативно влияют на здоровье человека.

По степени воздействия на организм человека природные и углеводородные сжиженные газы относятся к веществам 4 класса опасности (вещества малоопасные). Человек, находящийся в атмосфере с небольшим содержанием природного газа или паров сжиженного газа в воздухе, испытывает кислородное голодание, а при значительных концентрациях в воздухе может погибнуть от удушья. Сжиженные углеводородные газы действуют на организм наркотически. А также, попадая на тело человека, вызывают обмораживание, напоминающее ожог.

Природные горючие газы относятся к группе веществ, способных образовывать с воздухом взрывоопасные смеси. Концентрационные пределы воспламенения (по метану) в смеси с воздухом, объемные проценты: нижний - 5, верхний- 15. Сжиженные углеводородные газы образуют с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации паров пропана от 2,1 до 9,5 %, нормального бутана от 1,5 до 8,5 % (по объему), при давлении 98066 Па (1 атм) и температуре 15-20°С. Это значит, что в пределах этих концентраций в помещении может произойти взрыв, свыше верхних пределов - помещение становится пожароопасным.

Природные горючие газы не имеют цвета и запаха. Для определения наличия газа в воздухе его одорируют, придают запах искусственно. В качестве одоранта применяют этилмеркаптан - жидкость с резким неприятным запахом (запах этилмеркаптана можно сравнить с запахом протухшей кислой капусты или тухлых яиц).

Сжиженные углеводородные газы имеют специфический характерный запах. Природный газ легче воздуха, сжиженный газ почти в два раза тяжелее воздуха. Исходя из чего, при утечках природный газ стремится вверх, а сжиженный занимает наиболее низкие места. Поэтому проветривание необходимо производить только сквозняком.

12. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА РЕКОМЕНДУЕМОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

12.1. Методика обоснования выбора рекомендуемого стратегического решения

Методика обоснования выбора альтернативного варианта основывается на определении показателей пространственного масштаба воздействия, временного масштаба воздействия и значимости изменений в результате воздействия, переводе качественных характеристик и количественных значений этих показателей в баллы согласно таблице 3.

Таблица 3

Градация воздействий	**Балл**
Показатели пространственного масштаба воздействия	
Локальное: воздействие на окружающую среду на узко ограниченной территории.	1
Местное: воздействие на окружающую среду в масштабе административной	2
Региональное: воздействие на окружающую среду в масштабе охвата нескольких регионов.	3
Республиканское: воздействие на окружающую среду в масштабе республики.	4
Показатели временного масштаба воздействия	
Кратковременное: воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени.	1
Средней продолжительности: воздействие.	2
Продолжительное: воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени.	3
Многолетнее (постоянное): воздействие.	4
Показатели значимости изменений в окружающей среде	
Незначительное: изменения в окружающей среде не влияют на ее общее состояние	1
Слабое: изменения в окружающей среде влекут за собой последствия, прекращающиеся при окончании воздействия.	2
Умеренное: изменения в окружающей среде приводят к незначительным	3
Сильное: изменения в окружающей среде приводят к значительным нарушениям.	4

Общая оценка значимости производится путем умножения баллов по каждому из трех показателей. Дополнительно могут быть введены весовые коэффициенты значимости каждого показателя в общей оценке. В случае отсутствия воздействия применялся коэффициент 1. Далее полученные баллы по каждому компоненту складываются. Общее количество баллов в пределах 6-15 баллов характеризует воздействие как низкое, 16-40 – воздействие среднее, 41 и выше – воздействие высокое.

С учетом выявленных в разделе 8 возможных альтернативных вариантов реализации Отраслевой программы приведена характеристика влияния каждого из них на компоненты окружающей среды, результаты анализа сведены в таблицы 4 и 5.

Таблица 4

Фактор	Воздействие при реализации Отраслевой программы	Воздействие при нулевом варианте	Воздействие при использование СУГ
Атмосферный воздух	Незначительные выбросы загрязняющих веществ в период строительных работ. В период эксплуатации: вероятные выбросы во время проведения ремонта и в аварийных ситуациях. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – кратковременное Значимость – слабая.	В период эксплуатации: больше выбросов при более частых ремонтах и аварийных ситуациях. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – кратковременное Значимость – слабая.	Незначительные выбросы загрязняющих веществ в период строительных работ. В период эксплуатации: вероятные выбросы во время проведения ремонта и в аварийных ситуациях. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – кратковременное Значимость – слабая.
Поверхностные, подземные воды	Возможно незначительное загрязнение в период строительных и ремонтных работ. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – кратковременное Значимость – незначительная.	Возможно незначительное загрязнение в период ремонтных работ. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – кратковременное Значимость – незначительная.	Возможно незначительное загрязнение в период строительных и ремонтных работ. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – кратковременное Значимость – незначительная.
Геологическая среда, рельеф, земли и почвы	Временное выведение из хозяйственного использования участков строительства газопроводов. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – кратковременное Значимость – слабая.	Воздействие не прогнозируется.	Изъятие в постоянное пользование из хозяйственного использования участков для площадных объектов газораспределительной системы. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – многолетнее. Значимость – слабая.

Продолжение таблицы 4

Фактор	Воздействие при реализации Отраслевой программы	Воздействие при нулевом варианте	Воздействие при использование СУГ
Растительный и животный мир	Проведение вырубки леса при строительстве. Уничтожение травяного покрова и древесно-кустарниковой растительности. Сужение ареала обитания животных. Фактор беспокойства животных при проведении строительных работ. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – многолетнее. Значимость – слабая.	Воздействие не прогнозируется.	Проведение вырубки леса при строительстве. Уничтожение травяного покрова и древесно-кустарниковой растительности. Сужение ареала обитания животных. Фактор беспокойства животных при проведении строительных работ. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – многолетнее. Значимость – слабая.
Социально-экономические аспекты	Снижение аварийной опасности эксплуатации системы газоснабжения. Отрицательное воздействие не прогнозируется.	Экономические потери при более частых аварийных ситуациях. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – многолетнее. Значимость – слабая.	Дополнительные затраты на обслуживание системы газоснабжения. Пространственный масштаб – локальное. Временной масштаб – многолетнее. Значимость – слабая.
Здоровье населения	Исключение перебоев в поставках газа, положительно влияющие на жизнедеятельность и здоровье населения. Отрицательное воздействие не прогнозируется.	Возможные перебои в поставках газа, негативно влияющие на жизнедеятельность и здоровье населения. Пространственный масштаб – местное. Временной масштаб – многолетнее. Значимость – умеренная.	Исключение перебоев в поставках газа, положительно влияющие на жизнедеятельность и здоровье населения. Отрицательное воздействие не прогнозируется.

Таблица 5 – Результаты обоснования выбора рекомендуемого стратегического решения.

Компонент ОС	Пространственный масштаб			Временной масштаб			Показателей значимости изменений в природной среде			Общая оценка значимости		
	ПГ	НВ	СУГ	ПГ	НВ	СУГ	ПГ	НВ	СУГ	ПГ	НВ	СУГ
Атмосферный воздух	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Поверхностные и подземные воды	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Геологическая среда, рельеф, земли и почвы	1	1	2	1	1	1	1	4	2	1	4	4
Растительный и животный мир	1	4	2	1	1	1	1	4	2	1	16	4
Социально-экономическое развитие	1	1	1	1	4	2	1	4	2	1	16	4
Здоровье населения	1	1	1	2	4	3	1	1	1	2	4	3
Итого:										8	43	18

12.2. Выводы

Исходя из рассчитанных показателей степени воздействия альтернативных вариантов реализации Отраслевой программы на окружающую среду получены следующие характеристики:

– воздействие при реализации Отраслевой программы – низкое;
– воздействие при нулевом альтернативном варианте – высокое;
– воздействие при использовании СУГ – среднее.

Таким образом, приоритетным альтернативным вариантом является реализация Отраслевой программы.

13. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ НАСТУПИТЬ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

13.1. Методика оценки воздействия на окружающую среду

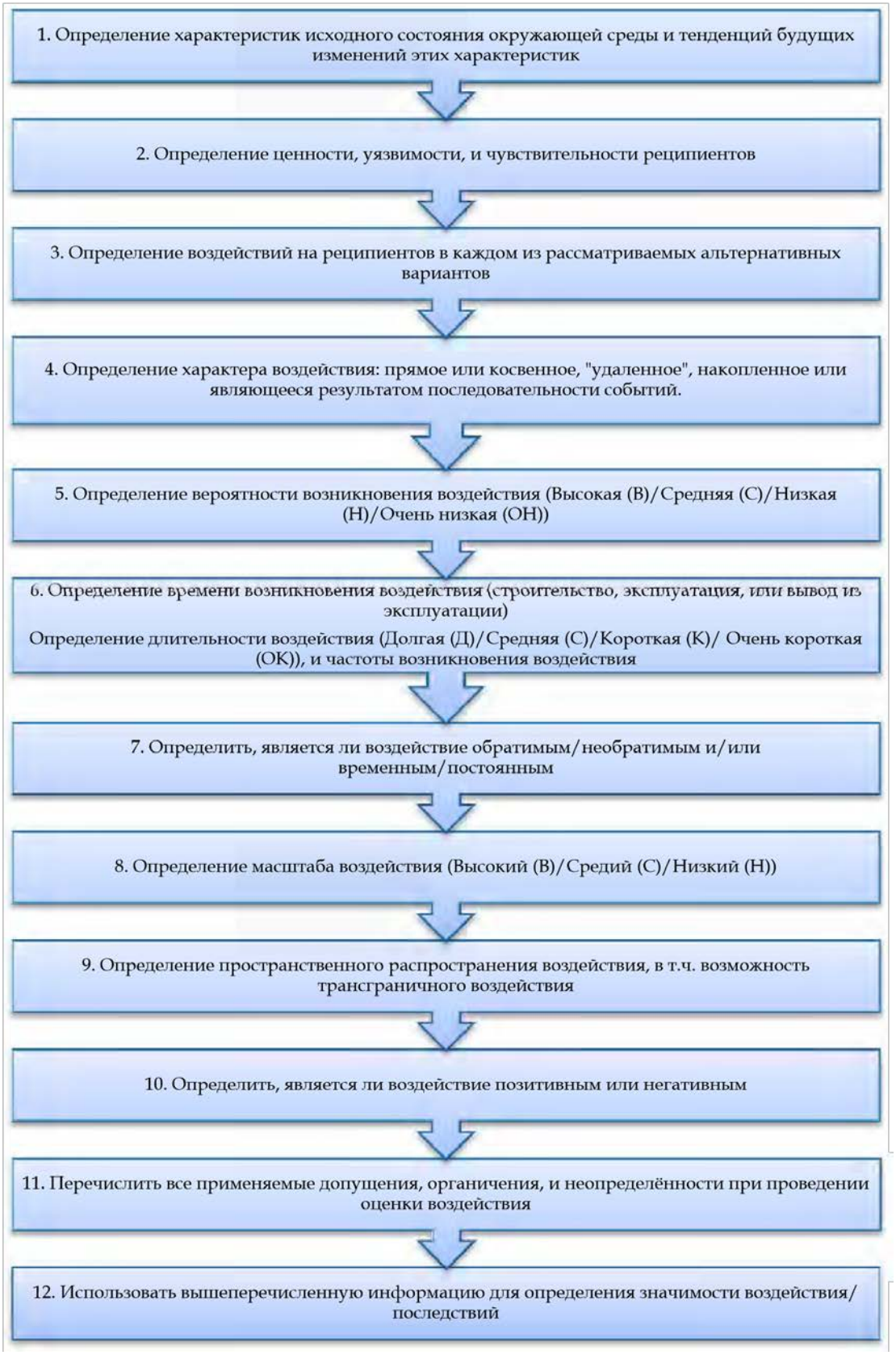
Для целей данного исследования, при определении возможных значительных последствий для окружающей среды используются критерии, предусмотренные в Приложении II к Директиве ЕС по СЭО (таблица 6). Как будет показано ниже, эти критерии связаны с характером воздействия планируемой деятельности, и ценностью и уязвимостью реципиентов, поэтому они также применимы для оценки значительных экологических воздействий. Поэтому они были использованы для проведения СЭО, что считается обоснованным в соответствии с Практическим руководством по СЭО (Великобритания).

Таблица 6 – Критерии, входящие в список из Приложения II Директивы ЕС по СЭО

Характеристики воздействия и области, которые могут быть затронуты, учитывая, в частности:
(a) вероятность, продолжительность, частоту, и обратимость воздействий;
(b) кумулятивный характер воздействий;
(c) природу трансграничных воздействий;
(d) риски для здоровья человека или окружающей среды (например, из-за аварий);
(e) диапазон и пространственные масштабы последствий (географический район и численность населения, которые могут быть затронуты воздействиями);
(f) ценность и уязвимость территории, которая может быть подвергнута воздействию, исходя из – (i) особых природных характеристик или наличия объектов культурного наследия; (ii) превышения стандартов качества окружающей среды или предельных значений; (iii) (iii) интенсивного землепользования; а также
(g) воздействия на территории или ландшафты, имеющие признанный национальный, местный, или международной статус охраны.

Потенциальные последствия для каждого реципиента были оценены по указанным выше критериям. Эти оценки, которые были основаны на количественной и качественной информации, а также экспертном заключении, представлены в настоящем отчёте по СЭО.

На приведенной ниже схеме дается последовательность шагов, которые были предприняты для выполнения оценки значимости:



Последующие параграфы содержат детальное описание каждого из перечисленных шагов.

Последующие параграфы содержат детальное описание каждого из перечисленных шагов.

13.1.1. Определение характеристик исходного состояния и тенденций будущих изменений этих характеристик

Первый шаг помогает определить текущее состояние и характеристики окружающей среды или, иначе, «исходное состояние» и его возможное развитие в отсутствии предлагаемой программы. Исходное состояние определяет ряд «Реципиентов», представляющих собой структуры, которые могут быть затронуты прямыми или косвенными изменениями параметров окружающей среды. Соответствующие Реципиенты были идентифицированы на этапе определения объема работ и структуры СЭО.

13.1.2. Определение ценности, уязвимости и чувствительности реципиента

Для того чтобы определить значимость воздействия и его последствий, необходимо оценить каждый Реципиент, исходя из его «ценности», «уязвимости» и «чувствительности». Для целей настоящего СЭО использовались следующие определения этих характеристик.

Ценность: ценность Реципиента («высокая» или «низкая») определяется его географическими масштабами, редкостью, важностью для сохранения биоразнообразия, социальными или экономическими факторами и уровнем правовой защиты;

Уязвимость: уязвимость Реципиента («высокая», «средняя», «низкая» либо «отсутствует») определяется вероятностью подверженности Реципиента экологическим воздействиям, характерным для сценариев, разработанных в рамках Отраслевой Программы, а также переносимостью и стойкостью рассматриваемого Реципиента в отношении данного воздействия на окружающую среду;

Чувствительность: чувствительность Реципиента определяется как «высокая», «средняя», «низкая» либо «отсутствует», исходя из сочетания значений ценности и уязвимости для данного Реципиента, как указано ниже.

		Ценность	
		Высокая – Реципиент является редким или значимым социальным экономическим причинам, законодательно охраняемым, международного национального значения	**Низкая –** реципиент является обычным, местного или регионального значения
Уязвимость	**Высокая,** *например*, существуют потенциальные пути для экологических изменений в реципиентах как результат **Программы**, состояние реципиента ухудшается и зависит от ограниченного разнообразия экологических условий	**Высокая**	**Средняя**
	Средняя, *например,* некоторые пути существуют для экологических изменений в реципиентах как результат **Программы**, ожидается восстановление реципиента после воздействия за длительный период времени, если оно вообще произойдёт	**Средняя**	**Средняя**
	Низкая, *например,* существуют ограниченные возможности (или возможности вообще отсутствуют) для образования экологических изменений в реципиентах как результат **Программы**, реципиент находится в стабильном или благоприятном состоянии и/или зависит от широкого разнообразия экологических условий	**Средняя**	**Низкая**
	Незначимая, *например*, отсутствуют пути взаимодействия между экологическими изменениями и реципиентами, реципиент является не чувствительным к изменениям	**Незначимая**	**Незначимая**

13.1.3. Выявление воздействий на реципиенты по каждой из рассматриваемых альтернатив

На этапе определения объема работ и структуры СЭО были выявлены потенциальные ограничения и возможности, связанные с внедрением возобновляемых источников энергии по отношению к каждой тематической

области. Они были использованы в качестве отправной точки для оценки значительных воздействий на данной оценочной стадии СЭО.

13.1.4. Определение характера воздействия: прямое или косвенное, отдаленное, кумулятивное или являющееся результатом последовательности событий

В Директиве ЕС по СЭО указывается, что при оценке воздействий должны рассматриваться «вторичные, кумулятивные (накопленные), синергетические ... последствия» (Приложение I(f)). В британском Практическом руководстве по СЭО признается, что некоторые из приведенных терминов не всегда являются взаимоисключающими. В связи с этим, во избежание разночтений, в настоящем СЭО использованы следующие подходы к оценке:

a. Косвенные воздействия – это такие воздействия, которые не являются прямым результатом реализации сценариев Программы, но наступают независимо от первоначального воздействия или в результате сложной последовательности событий. В настоящем СЭО не используется термин «вторичные последствия», поскольку они уже включены в значение термина «косвенные воздействия».

b. Существует потенциальная возможность распространения влияния воздействий, предусмотренных сценариями Программы, а также и их последствий на большие расстояния от мест реализации этих сценариев. Оценки таких «удаленных» последствий имеют большую неопределенность, и они должны быть представлены параллельно оценке воздействия.

c. Кумулятивные (накопленные) последствия возникают, например, когда речь идет о действии нескольких факторов, для каждого из которых характерны незначительные воздействия, но, действуя одновременно, они приводят к значительным воздействиям. В рамках настоящего СЭО кумулятивные эффекты учитываются при рассмотрении каждого ресурсного сценария относительно тенденций будущих изменений исходного состояния окружающей среды, а также других политик, планов, программ и проектов, которые, возможно, будут реализовываться параллельно каждому из сценариев Программы, вызывая кумулятивные воздействия. Поэтому оценка кумулятивных воздействий встроена в процесс оценки воздействия.

d. При проведении настоящего СЭО не использовался термин «комбинированные» воздействия, так как предполагается, что они включены в кумулятивные воздействия, а также термин «синергетические» воздействия, так как они входят в состав прямых, косвенных и кумулятивных воздействий.

e. Схема повышения надежности систем газоснабжения, как компонент сценариев Программы, может способствовать наступлению или привлечению других событий, которые сами по себе способны оказать значительные воздействия на окружающую среду. Эти события описаны как «дополнительные события». Такие дополнительные события недостаточно ясно определены, в связи с чем, возможна лишь укрупненная качественная

оценка их вероятных последствий. Следует отметить, что «вспомогательные» события, которые являются необходимыми для функционирования каждого из сценариев Программы, следует рассматривать как часть сценария.

13.1.5. Определение вероятности воздействия (В/С/Н/ОН)

Вероятность воздействия была определена в терминах качественной оценки: «высокая», «средняя», «низкая» или «очень низкая» в соответствии с критериями, представленными в таблице 7.

Таблица 7 – Критерии определения вероятности наступления последствия

Вероятность наступления последствия				
Классификация	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Критерии	>90%	50-90%	10-50%	<10%

13.1.6. Определение времени воздействия (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации); определение длительности воздействия (Д/С/К/ОК) и частоты его наступления

В Директиве ЕС по СЭО указывается, что оценка возможных значительных воздействий должен включать оценку *«... краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных ... воздействий»* (Приложение I (f)).

Время возникновения воздействий, относящееся к периоду жизненного цикла проекта, на протяжении которого возникает воздействие, увязано со стадиями строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации. Длительность, соответствующая продолжительности интервала времени, в течение которого будет действовать воздействие, описана как долго-, средне-, кратко- или очень краткосрочная.

В таблице 8 приведены указания относительно стадий проекта в соотношении с критериями определения длительности воздействий.

Частота также должна быть оценена с точки зрения того, будет ли воздействие постоянным или возникать периодически в течение определенного периода времени.

Таблица 8 – Критерии для определения периода жизненного цикла проекта

Тип	**Продолжительность воздействия**			
Классификация	Долгосрочное	Среднесрочное	Краткосрочное	Очень краткосрочное
Критерий	Более 10 лет	3-10 лет	1-3 года	Менее 12 месяцев
Стадия проекта	Эксплуатация и вывод из эксплуатации	Эксплуатация	Строительство (или его этап)	Часть периода строительства

13.1.7. Является ли воздействие обратимым/ необратимым и/или временным/постоянным

В Директиве ЕС по СЭО указано, что оценка возможных значительных воздействий должна включать оценку *«... постоянных и временных воздействий ...»* (Приложение I (f)).

Воздействия характеризуются как обратимые или необратимые в зависимости от того, можно ли исключить воздействие, если предпринять для этого специальные меры. Если срок, необходимый для возвращения Реципиента к исходному состоянию составляет более 50 лет, то воздействие считается необратимым, если менее, то его следует рассматривать как обратимое.

Воздействия также расцениваются как временные или постоянные в зависимости от того, ожидается ли, что воздействие будет длиться в течение неопределенного периода времени.

Обратите внимание, что последствие может быть обратимо-постоянным (например, визуальные воздействие установки ветряных турбин, поскольку это постоянная структура, которую, тем не менее, теоретически можно удалить в любой момент, что позволит ликвидировать этот вид воздействия).

13.1.8. Определение масштаба воздействий (З/С/Н)

Оценка масштаба последствий учитывает, на сколько процентов затронули реципиента негативные изменения, и оперирует количественными параметрами: «значительный», «средний», «незначительный» или «очень незначительный», как показано в таблице 9. В тех случаях, когда ресурсным сценарием воздействие не предусмотрено, делается пометка «отсутствует».

Таблица 9 – Критерии определения масштаба воздействий

Тип	**Масштаб воздействия**				
Классификация	Значительный	Средний	Незначительный	Очень незначительный	Отсутствует
Критерий	Изменение реципиента на 90% и более	Изменение реципиента на 50-90%	Изменение реципиента на 10-50%	Изменение реципиента менее, чем на 10%	Изменений реципиента не предвидится

13.1.9. Определение пространственной характеристики воздействия; является ли оно трансграничным

Пространственная характеристика воздействия оценивается в соответствии со следующими категориями: «локальное», «областное», «региональное», «национальное» или «международное», определения которых приведены ниже в таблице 10. Были конкретные участки воздействий там, где это значимо. Также были идентифицированы трансграничные воздействия на соседние страны.

Таблица 10 – Определение пространственной характеристики

Пространственная характеристика воздействия	**Определения**
Воздействие на международном уровне	Воздействия выходят за пределы Республики Беларусь
Воздействие на национальном уровне (Республика Беларусь)	Воздействия в пределах территории Республики Беларусь но выходят за пределы одного региона
Региональное воздействие	Воздействия в пределах трех регионов, где находятся сети газопроводов
Воздействие в пределах области	Воздействия в пределах одной из областей
Локальное воздействие	Воздействия затрагивают локальный участок, обычно в радиусе не более 1 км от источника воздействия

13.1.10. Является ли воздействие позитивным или негативным

В Директиве ЕС по СЭО указано, что в оценке воздействий следует отразить *«... воздействия с положительным и отрицательным эффектом»* (Приложение I (f)).

Положительное воздействие было определено как последствие, которое благоприятно или иным образом положительно влияет на состояние реципиента, а отрицательное – как последствие, которое неблагоприятно или иным образом негативно отражается на состоянии Реципиента.

13.1.11. Описание допущений, ограничений и неопределенностей, связанных с проведенной оценкой

В Директиве ЕС по СЭО также указывается, что в Экологическом Отчете приводится «... описание того, каким образом проведена оценка, включая любые трудности (например, технические недостатки или отсутствие ноу-хау), препятствовавшие сбору информации».

В настоящем Отчете содержится описание сделанных допущений, обнаруженных ограничений, и / или оставшихся неопределенностей. При оценке экологических тематических областей (тем) для учета соответствующих неопределенностей использовались доверительные интервалы или иные подходящие методики.

Специалисты по отдельным экологическим направлениям использовали все доступные информационные ресурсы, чтобы с максимальной возможной точностью оценить потенциальные значительные воздействия, возникающие в результате реализации сценариев Программы, и их последствия.

13.1.12 Использование всей вышеперечисленной информации с целью определения значимости воздействия и его последствий (Д/Н)

На заключительном этапе при определении, является или нет воздействие на реципиент значительным, учитываются все

вышеперечисленные критерии, экспертные суждения и информация, полученная в ходе консультаций с общественностью.

Выводы являются абсолютными (да / нет), поскольку в Директиве ЕС по СЭО не предусмотрено градации параметра значительности. Следует также отметить, что определение значительности каждого сценария Программы является абсолютным, а не сравнительным или относительным в сопоставлении с другим сценарием Программы.

Таблица 11 – Возможное воздействие на климат и атмосферный воздух

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативно е	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Качество воздуха Ценность = В Уязвимость =Н Чувствительность =С	Выбросы ЗВ при строительстве от строительной техники, при врезке в существующий г/п, при эксплуатации	Прямое	В	ОК	Обратимое Временное	ОН	Локальное	Негативное		Н
Климат Ценность = В Уязвимость =Н Чувствительность =С	Возможны выбросы парниковых газов, выброс которых снижается за счет повышения надежности г/сн	Кумулятивное	В	ОК	Обратимое Постоянное	ОН	Локальное	Позитивное	(снижение выбросов парниковых газов к нулевой альтернативе)	Н

Таблица 12 – Возможное воздействие на климат и атмосферный воздух

Блок 2 – Реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативно е	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Качество воздуха Ценность = В Уязвимость =Н Чувствительность =С	Выбросы ЗВ при строительстве от строительной техники, при врезке в существующий г/п, при эксплуатации Выбросы снижаются за счет использования современного	Прямое	В	ОК	Обратимое Временное	ОН	Локальное	Негатив-ное		Н
Климат Ценность = В Уязвимость =Н Чувствительность =С	Возможны выбросы парниковых газов, выброс которых снижается за счет повышения надежности г/сн	Кумулятив-ное	В	ОК	Обратимое Постоянное	ОН	Локальное	Позитив-ное	(снижение выбросов парниковых газов к нулевой альтернативе)	Н

Таблица 13 – Возможное воздействие на растительный и животный мир, ООПТ, территории специальной охраны

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативно е	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Лесные территории Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Изъятие земель, уничтожение древесно-кустарниковой растительности	Прямое	В	С	Необратимое Постоянное нное	ОН	Локальное	Негатив-ное	Ограничения: редкие и типичные биотопы.	Н
Луговые территории Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Изъятие земель, нарушение структуры биоценоза	Прямое	В	К	Обратимое Временное	ОН	Локальное	Негатив-ное	Не существует ограничений	Н
Болота Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Изменение гидрологического режима; нарушение структуры биоценоза	Прямое	В	Д	Небратимое; Постоянное	Н	Локальное	Негатив-ное	Не существует ограничений	Д

Продолжение таблицы 13 – Возможное воздействие на растительный и животный мир, ООПТ, территории специальной охраны

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/ постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Животный мир Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Утрата мест обитания и кормовых мест наземных видов фауны, где изымаются земельные участки; фрагментация мест обитания	Прямое; кумулятивное	С	К	Обратимое временное	ОН	Локальное	негативное	Не существует ограничений	Н
Виды растений и животных, включенные в Красную книгу Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Прямая потеря мест произрастания и мест обитания	Прямое; кумулятивное	Н	Д	Необратимое Постоянное	З	Национальное	негативное	Режим охраны мест произрастания и обитания	Д

Продолжение таблицы 13 – Возможное воздействие на растительный и животный мир, ООПТ, территории специальной охраны

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/ постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
ООПТ Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Изъятие земель, сокращение площади ООПТ	Прямое	Н	Д	Необратимое; Постоянное	Н	Национальное	негативное	Возможны ограничения в соответствии с режимом ООПТ	Д
Территории специальной охраны Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Изъятие земель, воздействие при проведении строительных работ	Прямое	В	ОК	Обратимое; временное	ОН	Локальное	негативное	Возможны ограничения в соответствии с режимом территорий специальной охраны	Н

Таблица 14 – Возможное воздействие на растительный и животный мир, ООПТ, территории специальной охраны

Блок 2 – Реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/ постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Лесные территории Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Засорение территории строительными отходами	Прямое	ОН	К	Обратимое Временное	ОН	Локальное	Негативное	Возможно только при нарушениях норм строительства	Н
Луговые территории Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Засорение территории строительными отходами	Прямое	ОН	К	Обратимое Временное	ОН	Локальное	Негативное	Возможно только при нарушениях норм строительства	Н
Болота Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Воздействие не прогнозируется	-	-	-	-	-	-	-	-	Н

Продолжение таблицы 14 – Возможное воздействие на растительный и животный мир, ООПТ, территории специальной охраны

Блок 2 – Реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/ постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Животный мир Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительно	Фактор беспокойства в период строительных работ	Косвенное; удаленное	ОН	К	Обратимое Временное	ОН	Локальное	Негативное	-	Н
Виды растений и животных, включенные в Красную книгу Ценность = В, Уязвимость = В,	Воздействие не прогнозируется	-	-	-	-	-	-	-	Возможны ограничения в соответствии с режимом охраны	Н
ООПТ Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Воздействие не прогнозируется	-	-	-	-	-	-	-	Возможны ограничения в соответствии с режимом ООПТ	Н

Продолжение таблицы 14 – Возможное воздействие на растительный и животный мир, ООПТ, территории специальной охраны

Блок 2 – Реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/ постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Территории специальной охраны Ценность = В, Уязвимость = В, Чувствительность = В	Воздействие не прогнозируется	-	-	-	-	-	-	-	Возможны ограничения в соответствии с режимом территорий специальной охраны	Н

Таблица 15 – Возможное воздействие на поверхностные и подземные воды

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/ постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Поверхностные воды Ценность= В Уязвимость= В Чувствитель-ность=В	Качество поверхностных вод может ухудшиться из-за поверхностных стоков, содержащих загрязняющие вещества	Прямое	Н	При строительстве ОК	Обратимое временное	ОН	Локальное	Негатив-ное	Предупреждение загрязнения поверхностных вод	Н
Подземные воды Ценность = В Уязвимость = В Чувствитель-ность =В	Качество подземных вод может ухудшиться из-за поверхностных стоков, содержащих загрязняющие вещества	Прямое	ОН	При строительстве - ОК	Обратимое Временное	ОН	Локальное	Негатив-ное	Предупреждение загрязнения подземных вод	Н

Таблица 16 – Возможное воздействие на поверхностные и подземные воды

Блок 2 – Реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/ постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Поверхн**остные воды** Ценность= В Уязвимость= В Чувствитель-ность=В	Качество поверхностных вод может ухудшиться из-за поверхностных стоков, содержащих загрязняющие вещества	Прямое	Н	ОК	Обратимое временное	ОН	Локальное	Негатив-ное	Предупреждение загрязнения поверхностных вод	Н
Подземные воды Ценность = В Уязвимость = В Чувствитель-ность =В	Качество подземных вод может ухудшиться из-за поверхностных стоков, содержащих загрязняющие вещества	Прямое	ОН	ОК	Обратимое Временное	ОН	Локальное	Негатив-ное	Предупреждение загрязнения подземных вод	Н

Таблица 17 – Возможное воздействие на геологическую среду, рельеф, почвы

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Почвы Ценность= В Уязвимость= В Чувствитель-ность=В	Потери сельскохозяйственной ценности земель в результате отчуждения их части под строительство объектов	Прямое и кумулятивное	Н	К – при строительстве и выводе из эксплуатации Низкая частота	Обратимое временное	ОН	Локальное	Негатив-ное	Работы, проводимые во время прокладки газопровода, приведут к временной потере продуктивного использования почв.	Н
Почвы Ценность= В Уязвимость= В Чувствитель-ность=В	Усиление процесса эрозии за счет удаления растительности	Прямое и кумулятивное	Н	К – При строительстве и выводе из эксплуатации Низкая частота	Обратимое Временное	ОН	Локальное	Негативное	-	Н

Возможное воздействие на геологическую среду, рельеф, почвы
Продолжение таблицы 17

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Подстилающие породы, рельеф Ценность = Н Уязвимость = С Чувствительность = С	Нарушение сложившихся форм естественного рельефа в результате выполнения различного рода земляных работ.	Прямое	С	К - При строительстве и выводе из эксплуатации Низкая частота	Обратимое, временное	Н	Локальное	Негативное	В процессе прокладки газопроводов понадобится проведение земляных работ	Н

Возможное воздействие на геологическую среду, рельеф, почвы

Таблица 18

Блок 2 – Реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативно е	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Почвы Ценность= В Уязвимость = В Чувствительность = В	Воздействие не прогнозируется	-	-	-	-	-	-	-	-	Н

Таблица 19 – Возможное воздействие на культурное наследие

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Объекты из списка наследия ЮНЕСКО и предварительного списка ЮНЕСКО Ценность= В Уязвимость= В Чувствитель-ность=В	Может привести к утрате или повреждению во время строительства	Прямое	Н	К При строительстве и выводе из эксплуатации	Необратимое/ Постоянное	З	Международное	Негативное	Воздействие возникает только, если проектные объекты размещены в границах охранного объекта ЮНЕСКО	Д
	Может повлиять на визуальное восприятие объектов наследия	Прямое	В	К При строительстве и выводе из эксплуатации	Обратимое/ Временное	С	Международное	Негативное	Воздействие возникает только, если проектные объекты размещены в границах охранного объекта ЮНЕСКО	Д

Продолжение таблицы 19 – Возможное воздействие на культурное наследие

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативно е	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Зарегистрированные объекты культурного наследия Ценность = В Уязвимость = В Чувствительность = В	Возможна утрата или повреждение объектов наследия во время строительства	Прямое	В	Д При строительстве и выводе из эксплуатации	Необратимое/ Постоянное	З	Международное	Негативное	Воздействие возникает только, если проектные объекты размещены в границах площадки объекта культурного наследия	Д
	Возможные последствия для визуального восприятия объектов наследия	Прямое	В	К При строительстве и выводе из эксплуатации	Обратимое/ Временное	С	Международное	Негативное	Воздействие возникает только, если проектные объекты нарушают визуальное восприятие	Д

Продолжение таблицы 19 – Возможное воздействие на культурное наследие

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативно е	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Незарегистрированные и неизвестные объекты культурного наследия Ценность = В-Н Уязвимость = В Чувствительность =В-С	Возможна утрата или повреждение объектов наследия во время строительства	Прямое	В	К При строительстве и выводе из эксплуатации	Необратимое/ Постоянное	Н	Международное	Негативное	Воздействие возникает только, если объекты размещены в границах площадки объекта культурного наследия	Д
	Возможные последствия для визуального восприятия объектов наследия	Прямое	В наследия	К При строительстве и выводе из эксплуатации	Обратимое/ Временное	Н	Международное	Негативное	Воздействие возникает только, если объекты нарушают визуальное восприятие	Д
Нематериальные объекты культурного наследия Ценность =В- Н Уязвимость = С Чувствительность =С-Н	Возможность полной или частичной утраты, изменения и негативных последствий для объектов наследия	Прямое Косвенное	С-Н Если проектные объекты размещены в критических зонах	К При строительстве и выводе из эксплуатации	Обратимое/ Временное	Н	Локальное	Негативное	Воздействие возникает только, если объекты размещены в критических зонах	Д

Таблица 20 – Возможное воздействие на культурное наследие

Блок 2 – Реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Объекты из списка наследия ЮНЕСКО и предварительного списка ЮНЕСКО Ценность = В Уязвимость = В Чувствительность = В	Воздействие не прогнозируется	-	-	-	-	-	-	-	-	Н
Зарегистрированные объекты культурного наследия Ценность = В Уязвимость = В Чувствительность =В	Воздействие не прогнозируется	-	-	-	-	-	-	-	-	Н

Продолжение таблицы 20 – Возможное воздействие на культурное наследие

Блок 2 – Реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативно е	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Незарегистрированные и неизвестные объекты культурного наследия Ценность = В-Н Уязвимость = В Чувствительность =В-С	Воздействие не прогнозируется	-	-	-	-	-	-	-	-	Н
Нематериальные объекты культурного наследия Ценность =В- Н Уязвимость = С Чувствительность =С-Н	Воздействие не прогнозируется	-	-	-	-	-	-	-	-	Н

Таблица 21 – Возможное воздействие на здоровье населения

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативно е	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Здоровье человека Ценность = В Уязвимость = В Чувствительность = В	Возможно влияние шума при транспортировке материалов и строительных работах	Прямое	ОН	К При строительстве	Обратимое/ Временное	ОН	Локальное	Негативное	Вероятность будет зависеть от расстояния между домовладениями и объектом	Н
	Увеличение безопасности эксплуатации объектов газораспределительной сети	Косвенное	В	Д	Необратимое/ Постоянное	З	Национальное	Позитивное		Д

Таблица 22 – Возможное воздействие на здоровье населения

Блок 2 – Реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативно е	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Здоровье человека Ценность = В Уязвимость = В Чувствительность = В	Возможно влияние шума при транспортировке материалов и строительных работах	Прямое	ОН	ОК	Обратимое/ Временное	ОН	Локальное	Негативное	Вероятность будет зависеть от расстояния между домовладениями и объектом	Н

Таблица 23 – Возможное воздействие на социально-экономическое развитие

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативно е	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Жилье и средства существования Ценность = В Уязвимость = В Чувствительность = В	Строительство может привести к необходимости отселения домовладельцев	Прямое	ОН	Д	Необратимое / Постоянное	З	Национальное	Негативное	-	Д
Занятость Ценность = Н Уязвимость = С Чувствительность = С	Увеличение возможностей трудоустройства для местных жителей	Прямое Косвенное (вторичная занятость и вторичное производство)	С	Д	Обратимое/ Временное (при строительстве и выводе из эксплуатации) Постоянное (при эксплуатации и техническом обслуживании)	Н	Локальное	Позитивное	Вероятность трудоустройства будет зависеть от расстояния до объекта и потребности в кадрах	Н

Продолжение таблицы 23 – Возможное воздействие на социально-экономическое развитие

Блок 1 – Строительство объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Экономика Ценность = В Уязвимость = С Чувствительность = С	Повышение уровня энергетической безопасности. Возможность создания новых производств, работающих на газовом топливе. Повышение привлекательности региона, уровня производства	Прямое	С	Д При эксплуатации	Обратимое/ Постоянное	С	Национальное	Позитивное	Уровень повышения энергетической безопасности Будет зависеть от степени реализации программы	Д
	Потеря доступа к продуктивным землям (полям, пастбищам, лесным угодьям) при строительстве и эксплуатации газопроводов	Прямое	Н	От ОК до Д На всех стадиях	Обратимое/ Временное	Н	Локальное	Негативное	С точки зрения доли затрагиваемых участков в общей площади имеющихся продуктивных земель масштабы воздействия незначительны	Н

Таблица 24 – Возможное воздействие на социально-экономическое развитие

Блок 2 – Реконструкция (модернизация) объектов газораспределительной системы										
Реципиент (ценность (В/Н) и уязвимость (В/С/Н/О)) чувствительность (В/С/Н/О))	Описание воздействий/последствий	Прямое или косвенное; Удаленное последствие; Кумулятивное воздействие или воздействие последовательности событий	Вероятность (В/С/Н/ОН)	Длительность (при строительстве, эксплуатации или выводе из эксплуатации и Д/С/К/ОК срок) и частота	Обратимое /необратимое; Временное/постоянное	Масштаб (З/С/Н/ОН)	Пространственная характеристика и трансграничность	Позитивное / негативное	Допущения, ограничения, неопределенности	Значимость (Д/Н)
Жилье и средства существования Ценность = В Уязвимость = В Чувствительность = В	Воздействие не прогнозируется	-	-	-	-	-	-	-	-	Н
Занятость Ценность = Н Уязвимость = С Чувствительность = С	Воздействие не прогнозируется	-	-	-	-	-	-	-	-	Н
Экономика Ценность = В Уязвимость = С Чувствительность = С	Повышение уровня энергетической безопасности. Повышение привлекательности региона, уровня производства	Прямое	С	Д При эксплуатации-	Обратимое/ Постоянное	С	Национальное	Позитивное	Уровень повышения энергетической безопасности будет зависеть от степени реализации программы	Д

13.2. Выводы

Исходя из анализа воздействия мероприятий Отраслевой программы на компоненты окружающей среды можно сделать следующие выводы.

Мероприятия блока 1 Отраслевой программы оказывают прямое воздействие на все компоненты окружающей среды, но эти воздействия преимущественно краткосрочные, временные и обратимые, локального характера. Воздействие на компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, геологическая среда, рельеф, почвы, растительный и животный мир, здоровье населения, социально-экономическое развитие при негативном характере деятельности оценивается как незначимое. Воздействие на климат носит положительный характер в результате снижения выбросов парниковых газов за счет повышения надежности и снижения аварийности систем газоснабжения. Необратимое постоянное воздействие реализация мероприятий Отраслевой программы потенциально может оказывать на редкие виды животного и растительного мира, особо охраняемые природные территории, объекты Юнеско, культурного наследия и жилые объекты в зоне проведения строительных работ. В связи с этим необходимым мероприятием является полное исключение реализации проектов Отраслевой программы на этих территориях при конструктивной возможности их обхождения. В тоже время определено значимым позитивное воздействие реализации Отраслевой программы на здоровье населения и социально-экономическое развитие регионов.

Лишь отдельные Мероприятия блока 2 Отраслевой программы оказывают воздействие на компоненты окружающей среды, но все эти воздействия краткосрочные, временные и обратимые, локального характера. Воздействие на атмосферный воздух от ГРП, ШРП и ГНС имеет постоянный характер (связаны с постоянной, технологически необходимой работой оборудования и соответствуют стандартным условиям эксплуатации установок), однако реализация программы позволит существенно снизить выброс за счет мероприятий по техническому перевооружению, автоматизации технологических процессов, замене отслужившего свой ресурс технологического оборудования, модернизации технологических процессов. Воздействие на компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и поземные воды, растительный и животный мир, здоровье населения оценивается как незначимое. Воздействие на климат носит положительный характер в результате снижения выбросов парниковых газов за счет повышения надежности и снижения аварийности систем газоснабжения. Воздействие на геологическую среду, рельеф, почвы, особо охраняемые природные территории и территории специальной охраны, а также культурное наследие не прогнозируется. Вместе с тем воздействие на социально-экономическое развитие значимо, но при этом носит позитивный характер.

Таким образом, в целом воздействие при реализации Отраслевой программы прогнозируется как незначимое, при этом необходимо учитывать указанные выше мероприятия.

14. ПЛАН МОНИТОРИНГА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Мониторинг эффективности реализации Отраслевой программы возложен на ГПО «Белтопгаз», которое:

– осуществляет подготовку предложений на каждый год по объемам инвестиций и источникам финансирования;

– осуществляет мониторинг выполнения Отраслевой программы;

– контролирует целевое использование финансовых средств.

15. ИНФОРМАЦИЯ О СОГЛАСОВАНИИ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ

Консультации с заинтересованными органами государственного управления проведены в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды (протокольная запись консультаций по стратегической экологической оценке (СЭО) в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь по Отраслевой программе повышения надежности систем газоснабжения Республики Беларусь на 2018-2020 годы от 07.02.2018 (Приложение 1).

16. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ОБ ИНТЕГРАЦИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ СЭО В РАЗРАБАТЫВАЕМЫЙ ПРОЕКТ ПРОГРАММЫ

На основании вышеприведенного анализа результатов внедрения мероприятий Отраслевой программы, и сравнения их с альтернативными вариантами, можно сделать вывод о высокой степени ее экологической и социальной направленности.

Общая характеристика экономических и экологических выгод от реализации мероприятий Отраслевой программы представлена в таблице 25.

Таблица 25

Экологические выгоды	Социально-экономические выгоды	Мероприятия Отраслевой программы
Снижение воздействия на компоненты окружающей среды за счет использования газа, а не иных ТЭР (более углеродоемких) для целей промышленности, отопления и горячего водоснабжения, особенно в части снижения выбросов ЗВ в атмосферу	Бесперебойное снабжение потребителей природным газом в случае ремонта (аварий) на газопроводах и обеспечение гарантированного необходимого давления на участках газопроводов, увеличение зон охвата пригородных и других территорий на 5%	Строительство закольцовок существующих сетей газоснабжения
Снижение воздействия на компоненты окружающей среды за счет использования газа, а не иных ТЭР (более углеродоемких) для целей промышленности, отопления и горячего водоснабжения, особенно в части снижения выбросов ЗВ в атмосферу	Увеличение пропускной способности газопроводов, повышение эффективности газоснабжения, обеспечение возможности увеличения количества потребителей, обновление существующих сетей газоснабжения с ограниченным нормативным сроком эксплуатации на 5 %, доведение уровня пригодности сетей до 99%	Строительство параллельных участков газопроводов
Снижение количества аварий и рисков при эксплуатации позволит снизить воздействие на компоненты окружающей среды в части уничтожения растительного покрова, нарушения целостности плодородного слоя почвы, изменения естественного рельефа и природного ландшафта, выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в том числе парниковых газов Использование метода санации при реконструкции газопровода позволит: - обеспечить незначительное влияние на ландшафт и природоохранные зоны; -уменьшить уровень шума и выбросов в атмосферу; - обеспечить защиту флоры и фауны благодаря маленьким строительным площадкам.	Обеспечение выполнения требований Правил промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь, снижение количество аварий (инцидентов), снижение рисков при эксплуатации. Основные преимущества использования метода санации при реконструкции газопровода: • не уменьшается пропускная способность существующего газопровода; • остается существующая электрозащита газопровода; • минимизация помех для движения транспорта; • минимальные расходы на земляные и восстановительные работы; • минимальный риск повреждения существующих коммуникаций по сравнению с открытой прокладкой трубопровода; • долговечность благодаря использованию существующей инфраструктуры (старый трубопровод).	Перекладка (реконструкция) газопроводов, отслуживших нормативный срок эксплуатации

Продолжение таблицы 25

Экологические выгоды	Социально-экономические выгоды	Мероприятия Отраслевой программы
Снижение нагрузки на ОС: снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и потребления водных ресурсов за счет применения более эффективного, современного оборудования	Повышение уровня надежности и безопасности газораспределительной системы, повышение уровня безопасности при эксплуатации систем газоснабжения на 12 %	Реконструкция газорегуляторных пунктов (ГРП), шкафных газорегуляторных пунктов (ШРП) и замена отслужившего свой ресурс технологического оборудования
Снижение нагрузки на ОС: снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и потребления водных ресурсов за счет применения более эффективного, современного оборудования и технологических процессов	Повышение уровня безопасности и надежности эксплуатации объектов	Модернизация технологических процессов газонаполнительных станций (ГНС)
Снижение количества аварий и рисков при эксплуатации позволит снизить воздействие на компоненты окружающей среды в части уничтожения растительного покрова, нарушения целостности плодородного слоя почвы, изменения естественного рельефа и природного ландшафта, выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в том числе парниковых газов	Повышение уровня управления и контроля за технологическими процессами, уменьшение возможных рисков возникновения аварийных ситуаций	Телемеханизация ГРП, ШРП, станций катодной защиты, телемеханизация узлов учета природного газа с передачей информации на диспетчерские пункты газоснабжающих организаций
Снижение количества аварий позволит снизить воздействие на компоненты окружающей среды в части уничтожения растительного покрова, нарушения целостности плодородного слоя почвы, изменения естественного рельефа и природного ландшафта, выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в том числе парниковых газов	Вывод из эксплуатации отслужившие свой ресурс системы газоснабжения сжиженного газа, уменьшение количество аварийных ситуаций	Перевод на природный газ многоквартирного жилого фонда с ликвидацией газоемкостных установок (ГЕУ) сжиженного газа

Таблица 25

Экологические выгоды	Социально-экономические выгоды	Мероприятия Отраслевой программы
Снижение воздействия на компоненты окружающей среды за счет использования газа, а не иных ТЭР (более углеродоемких) для целей промышленности, отопления и горячего водоснабжения, особенно в части снижения выбросов ЗВ в атмосферу	Позволит проводить стратегию управления газораспределительными сетями в республике и планировать перспективу развития систем газоснабжения	Корректировка схем газоснабжения районов, городов, сельских населенных пунктов Республики Беларусь
Снижение количества аварий позволит снизить воздействие на компоненты окружающей среды в части уничтожения растительного покрова, нарушения целостности плодородного слоя почвы, изменения естественного рельефа и природного ландшафта, выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в том числе парниковых газов Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе эксплуатации	Повышение уровня безопасности в эксплуатации газораспределительных систем	Мероприятия по техническому перевооружению, автоматизации технологических процессов

17. ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Стратегическая экологическая оценка. Практическое обучение для представителей законодательной власти, управленческого персонала, консультантов и представителей НПО. Учебное пособие EaP green programme.
2. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте: Конвенция, 25 февр. 1991 г.
3. Протокол по стратегической экологической оценке к Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте. Киев, 2003.
4. Дополнительное руководство ЕЭК ООН по применению инструментов СЭО.
5. Европейская Экономическая Комиссия Организации Объединенных Наций и Региональный Экологический Центр по Центральной и Восточной Европе. Пособие по применению Протокола УЭЛ ООН по стратегической экологической оценке.
6. Отчет по результатам стратегического экологического анализа – Проект. КазПФВЭ, Август 2014.
7. Практическое пособие по организации и проведению стратегической экологической оценки в отраслях энергетического сектора России, Москва, 2017.
8. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы. Утверждена Указом Президента Республики Беларусь 15.12.2016 № 466.
9. Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016 – 2020 годы. Утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 21.04.2016 № 326.
10. Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011 – 2015 годы и на период до 2020 года. Утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 31.12.2010 № 1922.
11. Государственная программа «Энергосбережение» на 2016 – 2020 годы. Утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 28.03.2016 №248.
12. Государственная программа «Строительство жилья» на 2016 – 2020 годы. Утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 21.04.2016 №325.
13. Об утверждении схем комплексной территориальной организации областей и генеральных планов городов-спутников. Указ Президента Республики Беларусь от 18 января 2016 г. № 13.
14. Мякота В.Г. Опасные геологические процессы, как критерии геоэкологической оценки трасс магистральных трубопроводов Республики

Беларусь. Геотехника Беларуси наука и практика. Международная научно-техническая конференция, Мн: БНТУ, 2008 – с. 362-373

15. Островская А. В. Экологическая безопасность газокомпрессорных станций часть 2. Воздействие системы транспорта газа на окружающую среду. Учебное пособие

16. Грибанов А.А. Воздействие газопроводов на окружающую среду, Тюменский государственный университет, Россия.

17. ТКП 17.08-10-2008 «Правила расчета выбросов при обеспечении потребителей газом и эксплуатации объектов газораспределительной системы», Минск, Минприроды, 2008.

18. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь. Статистический сборник, Минск 2017.

19. Государственной учреждение «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации и управления и экономики здравоохранения». Здравоохранение в Республике Беларусь. Официальный статистический сборник за 2016 г., Минск, 2017.

20. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Сеть, кадры организаций здравоохранения и заболеваемость населения в Республике Беларусь за 2016 г. Минск, 2017

21. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Демографический ежегодник Республики Беларусь. Статистический сборник, Минск, 2017

Приложение 1. Информация о проведении консультаций с заинтересованными сторонами

МІНІСТЭРСТВА
ПРЫРОДНЫХ РЭСУРСАЎ І АХОВЫ
НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

вул. Калектарная, 10, 220004, г. Мінск
тэл. (37517) 200 66 91; факс (37517) 200 55 83
E-mail: minproos@mail.belpak.by
р/р № 3604900000111 ААБ "Беларусбанк"
г. Мінск, код 795, УНП 100519825; АКПА 00012782

МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ул. Коллекторная, 10, 220004, г. Минск
тел. (37517) 200 66 91; факс (37517) 200 55 83
E-mail: minproos@mail.belpak.by
р/с № 3604900000111 АСБ "Беларусбанк"
г. Минск, код 795, УНН 100519825; ОКПО 00012782

07.02.2018 № 11-1-4/628
На № 05-1-07/0444 ад 25.01.2018

ГПО «Белтопгаз»

О направлении протокольной записи

Направляем протокольную запись консультаций по стратегической экологической оценке (СЭО) в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь по ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЕ повышения надежности систем газоснабжения Республики Беларусь на 2018-2020 годы.

Приложение: протокольная запись на 3 л. в 1 экз.

Первый заместитель Министра И.В.Малкина

11-1 Белевич 2007475

ГПО "Белтопгаз"
ВХОД № 320
12.02.2018

14.02.18
610/1

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
природных ресурсов и охраны
окружающей среды
Республики Беларусь

_____И.В.Малкина
«07» февраля 2018 г.

ПРОТОКОЛЬНАЯ ЗАПИСЬ
консультаций по стратегической экологической оценке (СЭО) в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь
по **ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЕ повышения надежности систем газоснабжения Республики Беларусь на 2018-2020 годы**.

Место проведения: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, к. 130

Дата и время: 05 февраля 2018 г., 16.00

Цель консультаций: в рамках реализации Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду», Положения о порядке проведения стратегической экологической оценки, требованиях к составу экологического доклада по стратегической экологической оценке, требованиях к специалистам, осуществляющим проведением стратегической экологической оценки, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 № 47, проведение консультаций по СЭО по **ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЕ повышения надежности систем газоснабжения Республики Беларусь на 2018-2020 годы** (далее – **ОТРАСЛЕВАЯ ПРОГРАММА**).

Участники встречи:

1. Белевич О.Л. – консультант отдела государственной экологической экспертизы управления регулирования воздействий на атмосферный воздух, изменение климата и экспертизы Минприроды;

2. Крученюк А.А. – начальник производственно-технического отдела ГП «НИИ Белгипротопгаз»;

3. Листопад Ю.В. – начальник экологического отдела ГП «НИИ Белгипротопгаз»;

4. Монетина Н.В. – главный специалист экологического отдела ГП «НИИ Белгипротопгаз»;

5. Демидов А.Л. – старший научный сотрудник, НИЛ экологии ландшафтов географического факультета БГУ.

Обязанность по проведению СЭО для проектов программ установлена в пункте 1 статьи 6 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду».

Во время консультаций предоставлено разъяснение по процедуре СЭО, определенной Положением о порядке проведения стратегической экологической оценки, требованиях к составу экологического доклада по стратегической экологической оценке, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение стратегической экологической оценки, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2017 г. № 47.

Отмечено следующее. ОТРАСЛЕВАЯ ПРОГРАММА разрабатывается в развитие постановления Совета Министров Республики Беларусь от 12 января 2017 г. №18 «Об утверждении комплекса мер по реализации Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы».

Ответственным заказчиком является Министерство энергетики Республики Беларусь, разработчиком – ГПО «Белтопгаз», ГП «НИИ Белгипротопгаз».

Основанием для разработки ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ является Указ Президента Республики Беларусь от 26 января 2016 г. № 26 «О внесении изменений и дополнений в Директиву Президента Республики Беларусь».

Целью ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ является обеспечение бесперебойного и безаварийного газоснабжения потребителей Республики Беларусь, основными направлениями – развитие и модернизация распределительных газопроводов, обеспечение гарантированного необходимого давления на участках газопроводов, повышение эффективности газоснабжения, совершенствование организационной системы управления газораспределительной системой, модернизация технологических процессов, техническое перевооружение газораспределительной системы.

Обсуждена сфера охвата ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ. Учитывая, что ее реализация предусматривает перекладку и

реконструкцию сетей газоснабжения, строительство закольцовок существующих сетей газоснабжения, строительство параллельных участков газопроводов, реконструкцию газорегуляторных пунктов и шкафных газорегуляторных пунктов, модернизацию технологических процессов газонаполнительных станций, перевод на использование природного газа многоквартирного жилого фонда с ликвидацией газоемкостных установок сжиженного газа, рассмотрены вопросы в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, которые могут возникнуть в первую очередь, по вопросам влияния на здоровье и безопасность населения, охраны объектов растительного мира и использования земель.

Даны рекомендации по мероприятиям по охране окружающей среды в соответствии с реализацией ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ, которые необходимо отразить в экологическом докладе по СЭО, а именно:

анализ ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ с другими программами Республики Беларусь;

альтернативные варианты развития ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ в части способа строительства и реконструкции сетей газоснабжения; времени выполнения работ при обследовании и, при необходимости, строительстве участков газопроводов подводных переходов через реки Днепр, Западная Двина и иных водных объектов, на лесных территориях, с учетом мест произрастания дикорастущих растений и объектов животного мира, включенным в Красную книгу Республики Беларусь; по созданию автоматизированной системы управления технологических процессов;

выполнение строительных работ по реализации ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ на территориях, подлежащих особой и специальной охране, в зонах охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и технических нормативных правовых актов Республики Беларусь;

применение наилучших доступных технических методов (НДТМ);

мониторинг выполнения ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ.

Указано на необходимость проведения общественных обсуждений экологического доклада по СЭО.

Экологический доклад по СЭО по ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЕ направляется вместе с проектом программы для согласования в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Белевич О.Л. О. Бел