



Водная инициатива Европейского союза плюс для стран Восточного партнерства (EUWI+)

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ДОКЛАД  
ПО СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ**

**ПРОЕКТА СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В  
РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ПЕРИОД  
ДО 2030 ГОДА**

Минск, май 2020 г.





### **Авторы:**

Захарко П.Н. – руководитель рабочей группы;  
Новицкий Р.В. – эксперт по биоразнообразию, особо охраняемым природным территориям;  
Булак И.А. – эксперт по водным ресурсам;  
Черевач Е.М. – эксперт по геологии и гидрогеологии;  
Просвирякова И.А. – эксперт по здравоохранению;  
Бобко А.В. – эксперт по землепользованию и ландшафтам; социологии, экономике и культурному наследию;  
Богодяж Е.П. – эксперт по атмосферному воздуху.

Гаччиладзе-Божеску Майя – международный эксперт.  
Александр Белокуров - сотрудник по экологическим вопросам ЕЭК ООН.

### **Официальная информация:**

Проект экологического доклада по СЭО подготовлен силами национальных экспертов при консультации с международными экспертами в рамках пилотного проекта ЕЭК ООН «Проведение стратегической экологической оценки проекта Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года», осуществляемого при финансовой поддержке Европейского союза в рамках программы «Водная инициатива Европейского союза Плюс».

Финансируемая ЕС программа «Водная инициатива Европейского союза плюс для стран Восточного партнерства» (ВИЕС+) осуществляется Европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК ООН), Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), которые отвечают за реализацию Результата 1, и консорциумом государств-членов ЕС, включающим Агентство по окружающей среде Австрии (UBA, Австрия), в роли ведущего координатора, и Международное бюро по водным ресурсам (IOW, Франция), ответственным за реализацию Результатов 2 и 3.

Этот документ был подготовлен в рамках возглавляемого ЕЭК ООН компонента ВИЕС+ при финансовой поддержке Европейского союза. Мнения, выраженные в данном документе, никоим образом не могут восприниматься как отражающие официальное мнение Европейского Союза или правительств стран Восточного партнерства.

Этот документ и любые картографические материалы, включенные в него, не являются официальным отражением позиции по статусу или суверенитету над любой территорией, делимитации международных и внутренних границ, а также названию любой территории, города или района.



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	7
1.1 Общие положения, цели и задачи СЭО .....	7
1.2 Методология и организация процесса СЭО .....	9
2. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ .....	13
2.1 Структура и содержание .....	13
2.2 Основные цели и задачи .....	14
2.3 Процедура уточнения мероприятий к Водной стратегии до 2030 г. ....	15
3. АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТА ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ ДО 2030 Г. ДРУГИМ СУЩЕСТВУЮЩИМ ПРОГРАММАМ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМ .....	16
4. ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ, ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И СУЩЕСТВУЮЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ.....	18
4.1 Поверхностные водные ресурсы и воздействие на них изменения климата, водный транспорт.....	18
4.2. Подземные водные ресурсы и воздействие на них изменения климата .....	26
4.2.1 Ресурсы подземных вод .....	26
4.2.2 Геология и гидрогеология, воздействие на них изменения климата.....	29
4.3 Биоразнообразие (растительный и животный мир), ООПТ и воздействие на них изменения климата .....	35
4.4 Качество воздуха .....	43
4.5. Здоровоохранение.....	46
4.6. Землепользование, ландшафты и воздействие на них изменений климата.....	57
4.7 Социология, экономика, культурное наследие.....	61
5. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ ДО 2030 Г. И ВЫБОР ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОЙ АЛЬТЕРНАТИВЫ.....	68
6. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ЦЕЛЕВОЙ АНАЛИЗ.....	77
7. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ ДО 2030 Г., А ТАКЖЕ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ ДО 2030 Г.....	91
8. АНАЛИЗ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С НИМИ.....	102
8.1 Выявление заинтересованных сторон .....	102
8.2 Консультации на стадии определения сферы охвата.....	102

9. ВЕРОЯТНОСТЬ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	106
10. ПОДХОД К МОНИТОРИНГУ И ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	108
11. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ СЭО .....	111
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	118
ПРИЛОЖЕНИЕ А Карта расположения ООПТ и прохождения водных путей.....	123
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Карта расположения ООПТ и перспективных площадок ГЭС.....	124
ПРИЛОЖЕНИЕ В Карта основных водоносных горизонтов для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения РБ.....	125
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Сводка отзывов на отчёт по сфере охвата СЭО проекта Стратегии управления водными ресурсами .....	126
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Проект Стратегии управления водными ресурсами.....	158

## ВВЕДЕНИЕ

Стратегическая экологическая оценка (СЭО) представляет собой процедуру анализа и обсуждения возможных последствий реализации предлагаемых государственных стратегий развития, планов и программ для окружающей среды и здоровья населения, а также учета этих данных при принятии решений.

На международном уровне правовые обязательства и основы процедуры проведения СЭО закреплены в Протоколе Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) по стратегической экологической оценке (Протокол по СЭО) [1] к Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Конвенция Эспо), который принят в Киеве в мае 2003 г. и вступил в силу в июле 2010 года, а также в Директиве Европейского Союза по СЭО [2].

Протокол по СЭО обязывает Стороны выполнять экологическую оценку своих планов и программ на самых ранних этапах их формирования. Он определяет стратегическую экологическую оценку как «оценку вероятных экологических последствий, в том числе связанных со здоровьем населения, которая включает в себя определение сферы охвата экологического отчета и его подготовку, обеспечение участия общественности и проведение консультаций, а также учет в плане или программе положений экологического отчета и результатов консультаций с общественностью» (ст. 2.6). Сторонами Протокола могут являться не только государства–члены ЕЭК, но и другие государства–члены ООН, которые могут присоединиться к Протоколу по СЭО.

Протокол по СЭО имеет связь с Целями устойчивого развития (ЦУР), закрепленными в документе, принятом на Саммите ООН в 2015 г., «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (вступил в силу в январе 2016 г.), и требующими комплексного межсекторального подхода к решению задач по устойчивому развитию. Именно ввиду межсекторального характера СЭО применение Протокола по СЭО могло бы эффективно способствовать достижению странами большинства ЦУР и выполнению задач, сформулированных в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.

Протокол по СЭО также предусматривает широкое участие общественности в процессе принятия правительственных решений.

В целом СЭО является механизмом, позволяющим государству выбирать такие варианты экономического развития страны, которые благоприятствуют здоровью населения и окружающей среде.

Не являясь Стороной Протокола по СЭО, Республика Беларусь на законодательном уровне с 2017 г. закрепила ряд требований по проведению процедуры СЭО для большинства государственных стратегий и программ.

В 2017 г. РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» разработал проект Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года (далее – Водная стратегия до 2030 г.). Водная стратегия до 2030 г. закрепляет базовые принципы государственной политики в области использования и охраны водных объектов, определяет перспективы развития международного водохозяйственного сотрудничества, как в рамках Содружества Независимых Государств, так и в рамках европейских водноэкологических инициатив, с учетом подписанных и ратифицированных Республикой Беларусь международных соглашений в области охраны и использования водных ресурсов.

Учитывая требования национального законодательства и Протокола по СЭО, а также тот факт, что Водная стратегия до 2030 г. затрагивает все компоненты окружающей среды, разработанный документ требует проведения СЭО.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Общие положения, цели и задачи СЭО

В Республике Беларусь на законодательном уровне сформирована система стратегического планирования в виде законов и подзаконных актов. основополагающим документом является Закон Республики Беларусь от 05.09.1998 г. «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь» [3], который определяет цели и содержание системы государственных прогнозов социально-экономического развития и программ социально-экономического развития Республики Беларусь, а также общий порядок разработки указанных прогнозов и программ и контроля их выполнения. На основании данного закона и постановления Совета Министров Республики Беларусь от 20.08.1998 г. № 1321 «О мерах по реализации Закона Республики Беларусь «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь» [4] в стране разрабатываются следующие государственные прогнозы социально-экономического развития:

- на долгосрочную перспективу - Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на 15 лет и основные направления социально-экономического развития Республики Беларусь на 10 лет [5,7];

- на среднесрочную перспективу - программа социально-экономического развития Республики Беларусь на пять лет [6];

- на краткосрочный период - годовой прогноз социально-экономического развития Республики Беларусь.

На основании вышеуказанных программных стратегических документов разрабатываются отраслевые и региональные стратегии, программы и планы, в т.ч. и Водная стратегия до 2030 г.

Являясь Стороной Конвенции Эспо, но не являясь стороной Протокола по СЭО, Республика Беларусь активно развивает национальное законодательство в данной области. В частности, национальное законодательство по вопросам СЭО включает следующие нормативные правовые акты:

- Закон Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» [8];

- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2017 г. № 47 «О некоторых мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 18 июля 2016 года

«О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (далее – постановление Совмина № 47) [9];

- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 июня 2016 г. № 458 «Об утверждении Положения о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, экологических докладов по стратегической экологической оценке, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений и внесении изменений и дополнения в некоторые постановления Совета Министров Республики Беларусь» [10].

Целью СЭО является оценить потенциальное влияние запланированных мероприятий в рамках проекта Водной стратегии до 2030 г. учитывая изменение климата на все компоненты окружающей среды, а также здоровье населения.

Задачами СЭО является [9]:

- 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 Водной стратегии до 2030 г.;

- поиск соответствующих оптимальных стратегических, планировочных решений, способствующих предотвращению, минимизации и смягчению последствий воздействия на окружающую среду в ходе реализации Водной стратегии до 2030 г.;

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

Согласно требованиям национального законодательства процедура СЭО включает:

- определение сферы охвата;
- подготовку экологического доклада по СЭО;
- проведение консультаций с заинтересованными органами государственного управления при необходимости;

- общественные обсуждения экологического доклада по СЭО;
- согласование экологического доклада по СЭО с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды (далее – Минприроды) и при необходимости с иными заинтересованными органами государственного управления.



## 1.2 Методология и организация процесса СЭО

Проведение СЭО проекта Водной стратегии до 2030 г. осуществляется в соответствии с требованиями национального законодательства, Протокола по СЭО и включает два основных этапа: определение сферы охвата (отчет по сфере охвата) и подготовка экологического доклада (отчет по СЭО).

На первом этапе была создана группа национальных экспертов в области управления водными ресурсами, здравоохранения, геологии, гидрогеологии, ландшафтов и землепользования, биоразнообразия, качества воздуха и изменения климата и социально-экономических вопросов. Составлен график выполнения СЭО Водной стратегии до 2030 г., который был согласован с Минприроды письмом от 27.09.2019 № 9-2-4/380-ино. Минприроды, согласно графику, определен круг государственных органов, включая органы здравоохранения и природоохранные органы, заинтересованной общественности для проведения консультаций.

Требования к составлению отдельного отчета по определению сферы охвата СЭО и проведению консультаций с органами государственного управления и общественностью на стадии определения сферы охвата в национальном законодательстве отсутствуют. Однако, учитывая выполнение данной оценки в рамках пилотного проекта, а также рекомендации Протокола по СЭО, на стадии определения сферы охвата был подготовлен отчет, а также проведены консультации с государственными органами и общественностью. При этом ряд замечаний учтены экспертами при разработке отчета по экологическому докладу, а также разработчиками при доработке проекта Водной стратегии до 2030 г.

На втором этапе национальными экспертами под руководством международного консультанта ЕЭК ООН разработан экологический доклад, включающий следующие сведения:

- краткое описание проекта Водной стратегии до 2030 г.;
- исходное состояние природных компонентов окружающей среды и здоровья населения с учетом существующих и возможных будущих изменений, определение основных причин (факторов), повлекших данные изменения, необходимость дальнейшего рассмотрения обозначенных проблем при разработке СЭО;
- взаимосвязь проекта Водной стратегии до 2030 г. с существующими государственными программами, стратегиями и необходимость дальнейшего включения в проект Водной стратегии до 2030 г. отдельных стратегических задач или их учета в рамках СЭО;

- целевой анализ - установление экологических и социальных целей и тестирование всех составляющих стратегической инициативы, от целей и задач до мероприятий, на соответствие выбранным экологическим целям;
- оценка вероятных последствий реализации проекта Водной стратегии до 2030 г. для окружающей среды и здоровья населения, разработка мер по предотвращению, сокращению или компенсации любых вероятных значительных негативных последствий осуществления проекта Водной стратегии до 2030 г.;
- перечень заинтересованных государственных органов и общественных организаций для проведения общественных обсуждений;
- анализ альтернатив реализации проекта Водной стратегии до 2030 г. и выбор предпочтительной альтернативы;
- вероятность значительных трансграничных последствий;
- описание мер, предусмотренных для мониторинга экологических, в том числе связанных со здоровьем населения последствий осуществления проекта Водной стратегии до 2030 г.

На втором этапе работы в соответствии с требованиями национального законодательства и рекомендациями Протокола по СЭО будут проведены общественные обсуждения экологического доклада СЭО с государственными органами и общественностью.

### 1.3. Ограничения и допущения

Разработка Водной стратегии до 2030 г. осуществлялась РУП «ЦНИИКИВР» в рамках научно-исследовательской работы в период 2017-2018 гг. по заказу Минприроды. Работа выполнялась в 3 этапа:

- 1 этап включал: анализ возможных изменений речного стока на основе ранее проведенных РУП «ЦНИИКИВР» исследований для пяти основных речных бассейнов Беларуси; анализ наиболее уязвимых секторов экономики в области использования водных ресурсов вследствие изменения климата; обобщение приоритетных проблем в области использования водных ресурсов различными водопользователями (министерствами, концернами и крупными организациями) на основе предоставленной информации. При этом необходимо отметить, что с целью определения приоритетных проблем в области использования водных ресурсов различными водопользователями, возможных путей решения поставленных проблем и определения возможных источников финансирования Минприроды были направлены письма в адрес Министерств и ведомств.

- 2 этап включал: анализ выполнения задач Водной стратегии Республики Беларусь на период до 2020 года; анализ возможных подходов по разработке структуры Водной

стратегии, основанной на использовании Целей Устойчивого Развития ООН в области охраны и рационального использования водных ресурсов.

- 3 этап включал: согласование проекта Водной стратегии на основе выявленных приоритетных проблем в области управления водными ресурсами; разработку и согласование плана мероприятий по реализации Водной стратегии с определением исполнителей и сроков с заинтересованными; корректировку проекта Водной стратегии на основании полученных замечаний и предложений.

Таким образом, определение сферы охвата СЭО проведено по Водной стратегии до 2030 г., проект которой был согласован в 2017 г. с органами государственного управления, ведомственными организациями Минприроды, а также был размещен в течение 2018-2019 гг. в открытом доступе на сайте РУП «ЦНИИКИВР». После завершения общественных обсуждений сферы охвата СЭО, проект Водной стратегии до 2030 г. был частично доработан разработчиками с учетом поступивших замечаний и предложений. Разработка отчета по экологическому докладу уже проводилась с учетом обновленной версии проекта Водной стратегии до 2030 г.

В качестве ограничений при составлении экологического доклада СЭО Водной стратегии до 2030 г. можно выделить:

- недостаточный уровень исследований по влиянию изменения климата на водные ресурсы;

- отсутствие нормативного правового акта, определяющего порядок проведения наблюдений за режимом подземных вод на водозаборах в нарушенных эксплуатацией условиях;

- недостаточное количество, а в некоторых районах и полное отсутствие, действующих пунктов наблюдений за уровнем режимом подземных вод, пунктов наблюдений сети мониторинга подземных вод с учетом изменения климата;

- недостаточное количество (в последние годы) отборов проб на гидрогеохимический состав подземных вод в пределах государственной сети наблюдений мониторинга подземных вод;

- недостаточный уровень целевых исследований социально-гигиенических последствий употребления питьевой воды с различным составом и уровнем содержания химических веществ;

- недостаточная степень изученности таких вопросов, как влияние характеристик водосборного бассейна на речной сток и качество воды, а также роль почвенной влаги в водном балансе территорий;

- необходимость дальнейшего изучения взаимодействия процессов гидрологического цикла с почвами и растительным покровом, а также косвенных антропогенных нагрузок (выражающихся, например, в площади пашни) на водосборах рек, прежде всего малых, определяющих их водный режим и качество воды;

- отсутствие индикаторов и статистики по показателям 6.a.1, 6.b.1 целей устойчивого развития (6.a.1. Объем официальной помощи в целях развития, выделенной на водоснабжение и санитарию в рамках координируемой государственной программы расходов; 6.b.1. Доля местных административных единиц, в которых действуют правила и процедуры участия граждан в управлении водными ресурсами и санитарией);

- недостаточно разработанный вопрос классификации и методов экономической оценки экосистемных услуг водных экосистем.

## 2. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ

### 2.1 Структура и содержание

Проект Водной стратегии до 2030 г. разработан в соответствии с Водным кодексом Республики Беларусь [11], Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь [12], Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (НСУР-2030) [5], а также с учётом международных обязательств Республики Беларусь в рамках конвенций и соглашений, затрагивающих вопросы рационального использования и охраны водных ресурсов, а также текущего анализа реализации Водной стратегии Республики Беларусь на период до 2020 года.

В проекте Водной стратегии до 2030 г. закреплены базовые принципы государственной политики в области использования и охраны водных объектов и определены основные направления деятельности по охране и использованию водных ресурсов Республики Беларусь. Проект Водной стратегии до 2030 г. содержит общую характеристику водноресурсного потенциала республики: поверхностных и подземных вод, включая минеральные, динамику их использования. Выделены приоритетные проблемы и предложены пути их решения в области питьевого водоснабжения, бутилирования воды, отведения сточных вод, судоходства, гидроэнергетики, использования водных ресурсов для рекреации, охраны водных объектов от загрязнения, мониторинга поверхностных и подземных вод.

Отдельно выделен раздел об адаптации водозависимых отраслей экономики к изменению климата, указано, что в наиболее уязвимом положении окажутся прежде всего, экосистемы малых рек, места отдыха населения на воде (рекреационные зоны) и отрасли экономики, связанные с водными ресурсами: водный транспорт, гидроэнергетика, сельское хозяйство (орошение).

Проект Водной стратегии до 2030 г. также рассматривает совершенствование научно-технической базы в области комплексного управления водными ресурсами.

Проект Водной стратегии до 2030 г. содержит План мероприятий по реализации стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года, которые разбит на несколько блоков:

1. Совершенствование нормативного правового регулирования
2. Внедрение комплексного управления водными ресурсами и международное сотрудничество
3. Развитие экономических механизмов управления водными ресурсами

4. Адаптация управления водными ресурсами в условиях изменения климата
5. Совершенствование Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь
6. Развитие системы водоснабжения и водоотведения
7. Снижение воздействия на водные объекты от рассредоточенных источников загрязнения
8. Развитие водно-ресурсного потенциала
9. Развитие информационных систем для управления водными ресурсами

## 2.2 Основные цели и задачи

Главной стратегической целью проекта Водной стратегии до 2030 г. является достижение долгосрочной водной безопасности страны для ее нынешнего и будущих поколений.

Для достижения данной цели определены приоритетные направления, которые выражены посредством долгосрочных приоритетных задач:

- задача 1. К 2030 году обеспечить всеобщий и равноправный доступ к безопасной и недорогой питьевой воде для всех;
- задача 2. К 2030 году обеспечить доступ населения к надлежащим и справедливым услугам в области водоотведения;
- задача 3. К 2030 году повысить качество природных вод посредством уменьшения загрязнения, и сведения к минимуму сбросов опасных химических веществ и материалов, прекращения сброса недостаточно очищенных сточных вод и увеличения повторного (последовательного) использования;
- задача 4. Повысить эффективность водопользования во всех отраслях экономики и обеспечить устойчивое водоснабжение населения;

Задача 4а. Повысить использование водно-ресурсного потенциала (примечание: согласно проекту Водной стратегии до 2030 г.)

Задача 4б. Обеспечить устойчивое водоснабжение населения (примечание: добавлено при разработке экологического доклада СЭО, исходя из двойственности Задачи 4 и наличия в проекте Водной стратегии до 2030 г. только подзадачи 4а)

- задача 5. Внедрить комплексное управление водными ресурсами (КУВР) на всех уровнях, в том числе посредством трансграничного сотрудничества в соответствующих случаях;
- задача 6. Обеспечить охрану и восстановление водных экосистем.

Данные задачи охватывают основные направления по охране и использованию водных ресурсов и коррелируют с задачами ЦУР 6 «Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех».

### 2.3 Процедура уточнения мероприятий к Водной стратегии до 2030 г.

В целях управления рисками и минимизации их влияния на эффективность реализации Водной стратегии до 2030 г. предусматривается осуществление следующих мер:

- своевременная корректировка мероприятий Водной стратегии с учетом изменений параметров социально-экономического развития страны;
- уточнение объемов и источников финансирования мероприятий государственных и отраслевых программ, связанных с использованием и охраной водных ресурсов, а также проработка альтернативных вариантов финансирования;
- своевременное планирование и мониторинг выполнения мероприятий Водной стратегии, а также реагирование на недостатки и нарушения.

Водную стратегию до 2030 г. предполагается реализовать в два этапа: 2020-2025 гг. и 2026-2030 гг. По итогам выполнения показателей первого этапа 2020-2025 гг., успешности решения задач Водной стратегии, планируется актуализировать План мероприятий на второй этап - 2026-2030 гг.

### 3. АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТА ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ ДО 2030 Г. ДРУГИМ СУЩЕСТВУЮЩИМ ПРОГРАММАМ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМ

В рамках СЭО проведен анализ стратегического контекста, в котором происходило формирование проекта Водной стратегии до 2030 г. Были выявлены и проанализированы 15 основных национальных стратегий и программ, имеющих отношение к водноресурсной тематике и закрывающих следующие компоненты природной и социальной среды: водные ресурсы; геология и гидрогеология; биоразнообразие (растительный и животный мир), особо охраняемые природные территории (ООПТ); атмосферный воздух; здравоохранение; землепользование и ландшафты; социология, экономика и культурное наследие. К проанализированным программам и стратегиям, имеющим потенциал к взаимодействию с проектом Водной стратегии до 2030 г., отнесены:

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года [5]
2. Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016-2020 гг. [12]
3. Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016 – 2020 годы [13]
4. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016 - 2020 годы [6]
5. Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года [14]
6. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016 – 2020 годы [15]
7. Стратегия адаптации сельского хозяйства к изменению климата до 2050 года [16]
8. Национальная стратегия развития системы особо охраняемых природных территорий до 1 января 2030 г. [17]
9. Государственная программа «Энергосбережение» на 2016 – 2020 годы [18]
10. Государственная программа развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы [19]
11. Государственная программа «Белорусский лес» на 2016 - 2020 годы [20]
12. Государственная программа «Культура Беларуси» на 2016 – 2020 годы [21]



13. Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на чернобыльской АЭС на 2011 - 2015 годы и на период до 2020 года [22]

14. Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников [41].

15. Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия [46].

По результатам анализа стратегического контекста и связей между проектом Водной стратегии до 2030 г. и государственными программами, стратегиями можно заключить, что проект Водной стратегии до 2030 г. разрабатывался в условиях сложившейся системы стратегического планирования, где ее формирование было обусловлено действующими нормативными правовыми актами. В основу разработки проекта Водной стратегии до 2030 г. положены действующие государственные программы, стратегии и прогнозные документы, определяющие общие направления и приоритеты социально-экономического, экологического развития Республики Беларусь. Соответственно проект Водной стратегии до 2030 г. увязывается со стратегическими документами национального уровня, затрагивающими вопросы использования и охраны водных ресурсов.

Необходимо отметить, что большинство государственных программ и стратегий заканчиваются в 2020 г. Учитывая, что Водная стратегия до 2030 г. является средовой (т.е. затрагивает разные компоненты окружающей среды и разные отрасли экономики), государственные органы при разработке на следующие периоды отраслевых стратегий и программ должны ориентироваться на цели и задачи, определенные Водной стратегией до 2030 г.

#### 4. ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ, ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И СУЩЕСТВУЮЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ

Важным этапом СЭО является анализ состояния природных компонентов окружающей среды, социально-экономической среды и здоровья населения, который должен включать описание существующих условий компонента и тенденции их изменений, определение основных движущих сил, определявших динамику и возможную их эволюцию, выделение направлений, требующих дальнейшего изучения при выполнении СЭО.

##### *4.1 Поверхностные водные ресурсы и воздействие на них изменения климата, водный транспорт*

Основными стратегическими и программными документами в сфере управления и охраны водных ресурсов являются Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года, Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016 – 2020 годы, а также Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года. Их подробная характеристика в части взаимодействия с Водной стратегией приведена в таблице 3.1.

В Беларуси 20,8 тыс. рек различной величины, общей длиной 90,6 тыс. км, из них семь больших рек длиной более 500 км: Западная Двина, Неман, Вилия, Днепр, Березина, Сож и Припять (все, за исключением Березины, являются трансграничными); 144 водохранилищ сезонного регулирования с суммарной площадью водного зеркала 834 км<sup>2</sup>, полный объем 3,1 км<sup>3</sup>, полезный – 1,27 км<sup>3</sup>; 10800 озёр, аккумулирующих около 9 км<sup>3</sup> воды. Определенная часть водных ресурсов сконцентрирована в болотах, которые составляют около 4 % территории Беларуси.

Выделяют 5 речных бассейнов: бассейн Западной Двины, Западного Буга, Немана, Днепра и Припяти, для которых в соответствии с Водным кодексом предусмотрена разработка планов управления речными бассейнами.

Большая часть речного стока (59%) формируется в пределах страны (местный сток). Приток воды с территорий соседних государств составляет 41%. На рисунках 4.1-4.2 представлена динамика изменения объемов речного стока и запасов воды в водоемах за последние 10 лет. Как видно из рисунков, в целом за последние 10 лет произошло уменьшение объемов речного стока. Особо выделялся период с 2014 по 2016 гг., когда

произошло существенное снижение стока за счет засушливых летних периодов и сокращения количества осадков. Некоторым снижением относительно среднегодовых значений характеризовался 2018 год. Для остальных лет речной сток превышал среднегодовые значения.

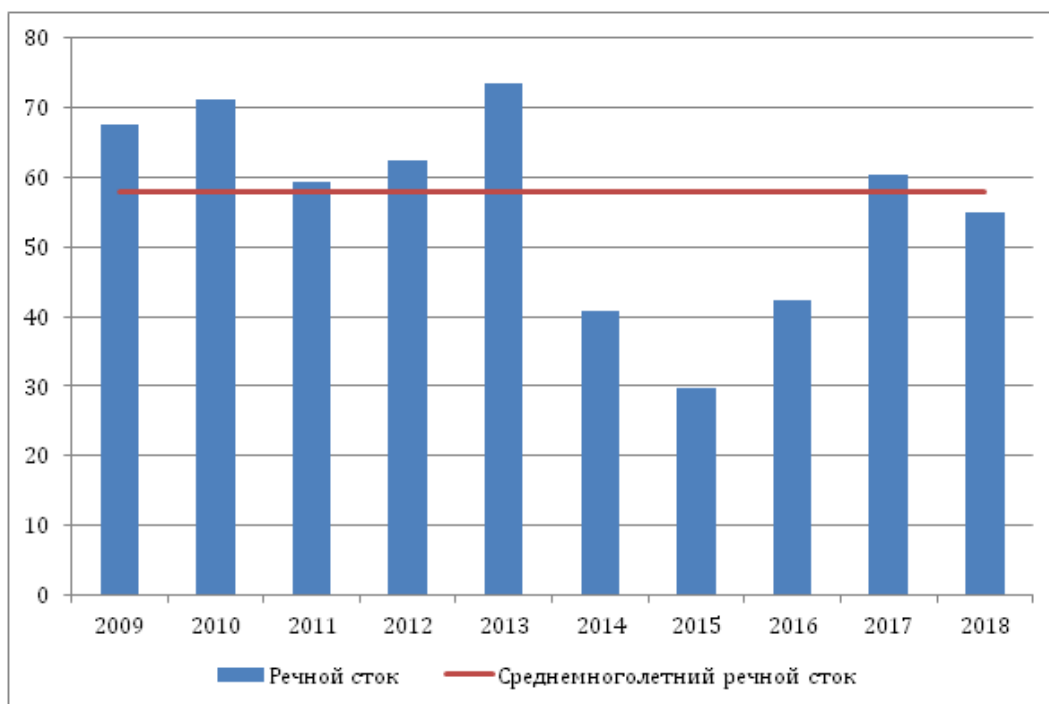


Рисунок 4.1- Динамика изменения речного стока в период с 2009 по 2018 гг., км<sup>3</sup>

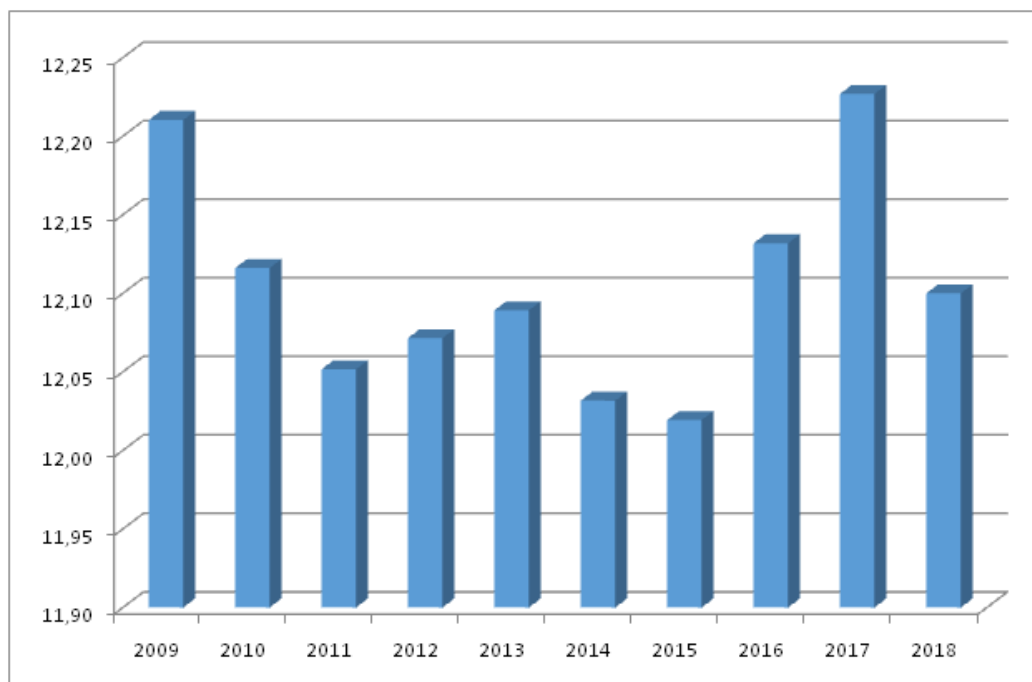


Рисунок 4.2 - Динамика изменения запасов воды в водоемах в период с 2009 по 2018 гг., км<sup>3</sup>

В Республике Беларусь в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды (НСМОС) функционирует мониторинг поверхностных вод, осуществляемый по гидрологическим, гидрохимическим, гидробиологическим и иным показателям, а также радиационный мониторинг поверхностных вод в рамках НСМОС. Мониторинг поверхностных вод на территории Республики Беларусь проводится в 297 пунктах наблюдений. Регулярные наблюдения осуществляют на 160 водных объектах, из них 86 водотоков (176 пунктов наблюдений) и 74 водоема (121 пункт наблюдений) (рисунок 4.3). Радиационный мониторинг поверхностных вод проводится на 6 крупных и средних реках Беларуси, водосборы которых подверглись радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС: Днепр (г. Речица), Припять (г. Мозырь), Сож (г. Гомель), Ипуть (г. Добруш), Беседь (д. Светиловичи), Нижняя Брагинка (д. Гдень).



Рисунок 4.3 - Мониторинг поверхностных вод в Республике Беларусь

Исследования показывают, что за последние 50 лет произошли довольно существенные изменения объемов стока рек (рисунок 4.4). В среднегодовом разрезе произошло уменьшение стока рек бассейнов Западного Буга, Немана, Припяти и увеличение стока рек бассейнов Западной Двины и Днепра, по внутригодовому распределению характерно снижение стока практически во все сезоны, за исключением зимнего, для юга Беларуси - бассейнов рек Припять, Западный Буг, южной части бассейнов

Днепра и Немана. Для бассейна Западного Буга характерно снижение стока во все сезоны года. Значительные изменения стока произошли в весенний период, связанные со снижением стока весеннего половодья и более ранним его наступлением. Особенно это характерно для юга Беларуси - бассейнов рек Припять, Западный Буг, южной части бассейна Днепра. По прогнозному изменению объемов стока также возможна резкая дифференциация между северной и южной частью республики. При незначительном изменении стока в среднем за год, высокая вероятность его неравномерности и разнонаправленности в сезоны и месяцы. Особенно значительно сток может измениться на юге Беларуси – произойдет его снижение во все сезоны, наибольшее в летний период. Вместе с тем для северной части Беларуси (бассейн Западной Двины) прогнозируются не столь значительные изменения стока, как для юга.

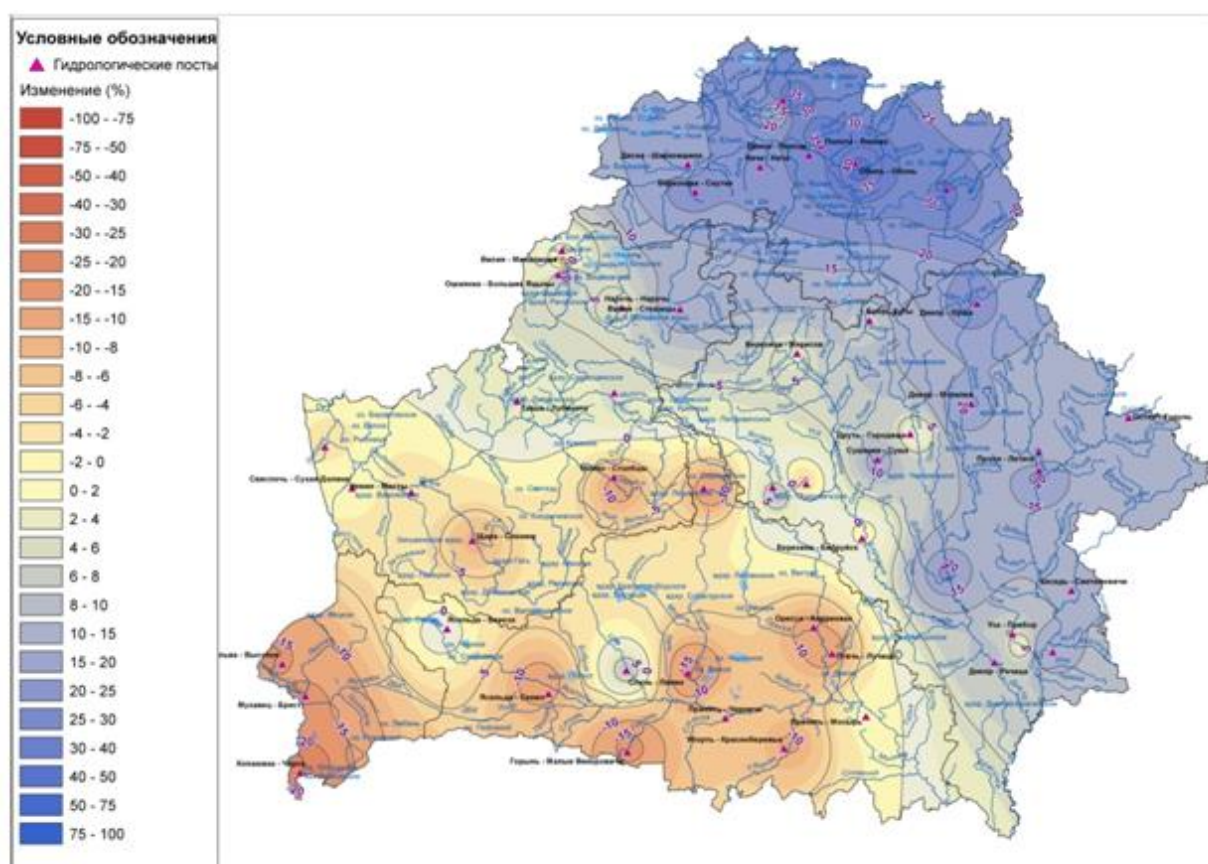


Рисунок 4.4 - Изменение среднегодового стока периода 1986-2015 гг. по сравнению с периодом 1961-1985 гг.

В период 1989–2018 гг. отмечается снижение повторяемости наводнений во время весеннего половодья во всех речных бассейнах. Наибольшее количество наводнений отмечалось в 1994, 1996, 1999, 2004, 2010 гг. Следует отметить распределение наводнений по градациям – до 1970-х годов наводнения относились преимущественно к большим,

выдающимся и катастрофическим, а в период влияния изменения климата отмечались преимущественно небольшие наводнения. Что касается дождевых паводков, то на реках бассейнов Западной Двины, Немана и Днепра отмечается уменьшение их величины на 10–30 %, а в бассейне Припяти – увеличение на 10–20 %. Изменения в режиме дождевых паводков характеризуются различной направленностью в зависимости от сезонности. Так, в связи с увеличением числа оттепелей в зимний сезон и дополнительным поступлением влаги на водосбор в последние годы увеличилась частота зимних паводков и случаи, когда высшим в году становился высший уровень зимнего периода, а не весеннего половодья. Также участились случаи формирования опасного высокого уровня воды, при котором происходит подтопление прибрежных территорий в зимний период.

Прогноз изменения среднегодового стока на период до 2035 года приведен на рисунке 4.5.

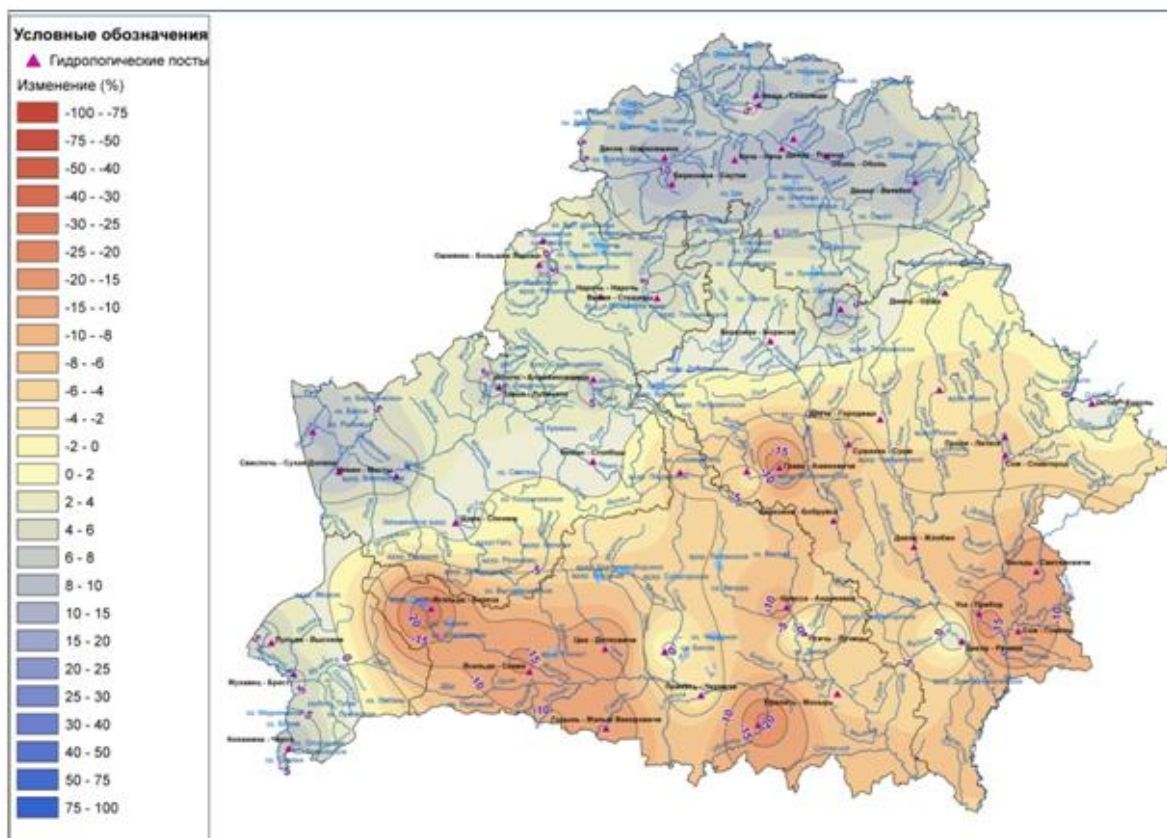


Рисунок 4.5 - Прогноз изменения среднегодового стока на период до 2035 года

Структура общего водозабора в разрезе речных бассейнов приведена на рисунке 4.6, а структура целей водопользования - на рисунке 4.7. Как видно из данных графиков, во всех бассейнах рек, за исключением Припяти, добыча подземных вод превышает либо находится примерно на одном уровне с изъятием поверхностных вод. Доля изъятия поверхностных

вод в бассейне Припяти составляет примерно 63 %, что связано с работой крупных рыбоводческих хозяйств и соответственно использованием воды на рыбоводческие цели. Во всех остальных бассейнах на первом месте по целям использования воды находятся хозяйственно-питьевые нужды. Бассейн р. Днепр выделяется значительными объемами использования воды на хозяйственно-питьевые цели, что объясняется наличием крупных городов (Минск, Гомель, Могилев) с расположенными в них промышленными предприятиями. Энергетические нужды составляют существенную долю в бассейнах рек Западная Двина и Днепр, что связано с наибольшим гидроэнергетическим потенциалом рек в данных бассейнах.

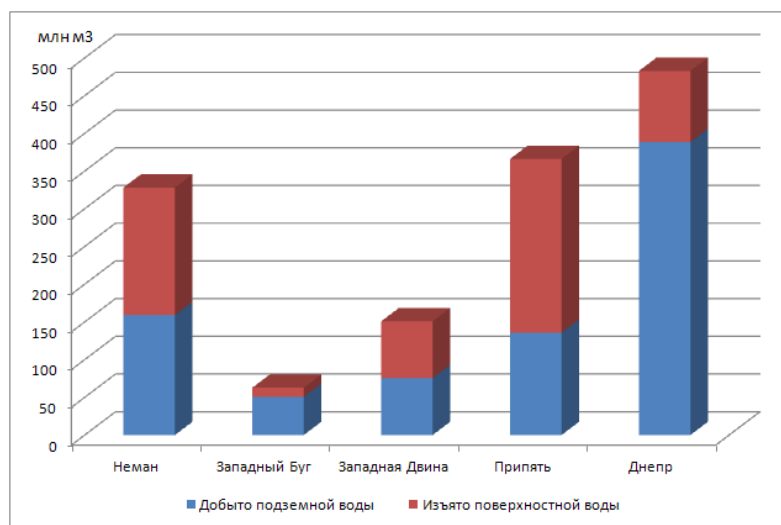


Рисунок 4.6 - Структура общего водозабора в разрезе речных бассейнов в 2018 г.

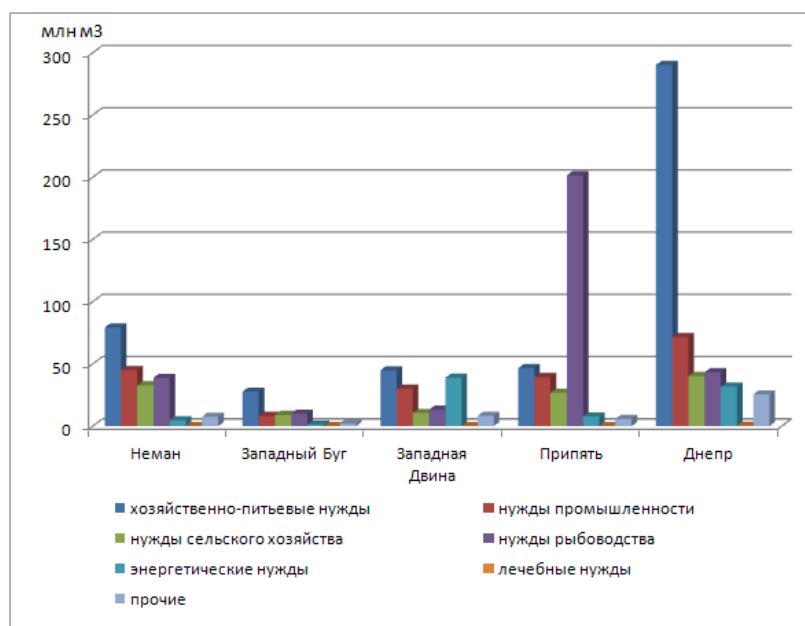


Рисунок 4.7 - Структура целей водопользования в разрезе речных бассейнов в 2018 г.

Начиная с 2014 г. в республике оценка общего состояния поверхностных водных объектов заключается в определении их экологических статусов (гидрохимического и гидробиологического) путем сравнения с эталонными физико-химическими и биологическими характеристиками. К хорошему и отличному гидробиологическому статусу в 2018 г. отнесено 63 % рек и 84 % озер; к хорошему и отличному гидрохимическому статусу в 2018 г. отнесено 80 % рек и 100 % озёр, охваченных наблюдениями.

Качество поверхностных вод формируется под воздействием природных и антропогенных факторов. Природные факторы определяют естественный гидрохимический фон поверхностных вод. К ним в первую очередь относятся геологическое строение, физико-географические условия (рельеф, климат, почвенный покров). Антропогенные факторы представляют собой загрязнение поверхностных вод в результате хозяйственной деятельности человека. В обобщенном виде выделяют точечные и диффузные источники загрязнения. К точечным относятся сточные воды промышленных предприятий и предприятий водопроводно-канализационного хозяйства, к диффузным - поверхностные сточные воды с сельскохозяйственных угодий и территорий животноводческих ферм, предприятий. Приоритетными веществами, избыточные концентрации которых, как правило, чаще других фиксируются в воде водных объектов, являются биогенные (соединения азота и фосфора).

В настоящее время в Беларуси эксплуатируется 51 ГЭС суммарной установленной мощностью 95,8 МВт. Проводимые работы по оценке гидроэнергетического потенциала рек Беларуси показывают, что потенциальная мощность всех водотоков Республики Беларусь оценивается в 850 МВт, из них технически доступная – 520 МВт, экономически целесообразная – 250 МВт. При оценке гидроэнергетического потенциала проводится расчет экономической целесообразности (эффективности) создания ГЭС. Он основан на определении срока окупаемости ГЭС, выраженном в виде отношения общих ориентировочных затрат к стоимости годовой выработки электроэнергии. Экономическая эффективность и целесообразность использования перспективных площадок обуславливается пороговым значением ориентировочного расчетного срока окупаемости ГЭС - не более 12 лет. Данный анализ позволяет в дальнейшем обосновывать приоритетные площадки для привлечения инвестиций в размещение ГЭС. Карта-схема гидроэнергетического потенциала малых и средних рек бассейнов Западной Двины, Днепра и Припяти с наложением ООПТ представлена в приложении А. В настоящее время ведутся работы по оценке гидроэнергетического потенциала малых и средних рек бассейнов Немана и Западного Буга.



В стране эксплуатируется более 1700 км внутренних водных путей. Наиболее крупными портами являются Брест, Пинск, Мозырь, Микашевичи, Гомель, Бобруйск, Речица, Могилев, Витебск, Гродно. В то же время динамика десятилетнего периода показывает о снижении более чем в 2 раза объемов перевозки грузов и устойчивой динамике по показателю перевозки пассажиров внутренним водным транспортом - примерно 0,2-0,3 млн. человек (рисунок 4.8). Доля внутреннего водного транспорта в совокупном грузообороте страны составляет менее 1 %.

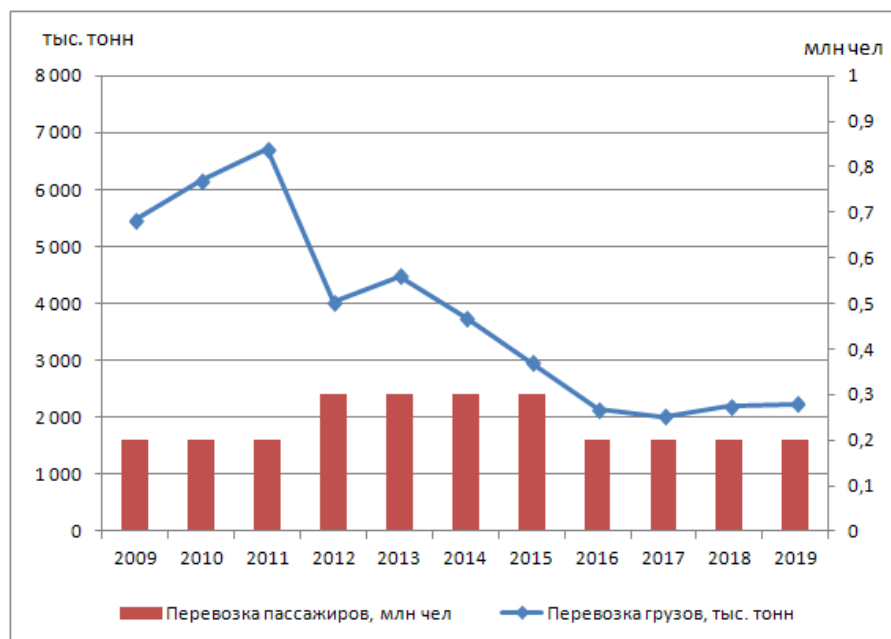


Рисунок 4.8 - Динамика основных показателей развития внутреннего водного транспорта в Республике Беларусь

Учитывая, что водный транспорт составляет минимальную долю в валовый внутренний продукт (ВВП) и в настоящее время развивается медленно, данный вопрос является не самым приоритетным в рамках Водной стратегии.

Повышение инвестиционной привлекательности судоходства возможно реализовать через развитие системы мультимодальных (смешанных) перевозок. В условиях Беларуси наиболее подходящим видом является железнодорожно-водные перевозки грузов. Немаловажным является международное сотрудничество с Украиной, Литвой, Латвией в области внутреннего водного транспорта. Развитие инфраструктуры речных портов и водных путей, модернизация технологий обработки грузов, подвижного состава также будут способствовать повышению инвестиционной привлекательности судоходства. Карта-схема водных путей Беларуси с наложением ООПТ представлена в приложении Б.

Водные пути практически всех судоходных рек пересекают территории ООПТ, в том числе международного значения, что предполагает определенные ограничения при

проведении дноуглубительных, выправительных работ, строительстве гидротехнических подпорных сооружений.

Основные пробелы в существующей информации и данных, важных для выполнения СЭО, связаны с недостаточным уровнем исследований по влиянию изменения климата на водные ресурсы. Однако, дальнейший анализ данного вопроса в рамках СЭО не представляется возможным ввиду сложности данных исследований, соответственно СЭО опирается на доступные данные.

## 4.2. Подземные водные ресурсы и воздействие на них изменения климата

### 4.2.1 Ресурсы подземных вод

Подземные воды являются основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов в Республике Беларусь.

Естественные (возобновляемые) ресурсы пресных подземных вод (подсчитаны путем расчленения гидрографов стока комплексным гидролого-гидрогеологическим методом в 1970-1976 гг.) в целом по республике определены величиной 43,56 млн. м<sup>3</sup>/сут (15,9 км<sup>3</sup>/год) и представляют собой суммарный расход потока подземных вод, обеспеченный инфильтрацией атмосферных осадков.

Прогнозные эксплуатационные ресурсы пресных подземных вод (прогнозные эксплуатационные запасы оценены по состоянию на 1982 г. гидродинамическим методом) оцениваются в 49,6 млн. м<sup>3</sup>/сут (18,10 км<sup>3</sup>/год) и определяются расходом воды, который может быть получен водозаборными сооружениями, расположенными по всей площади страны, за счет естественных ресурсов и дополнительно привлекаемых вод из водотоков и водоемов (природных и искусственных) [23, 24].

К настоящему времени разведано порядка 13% от прогнозных ресурсов, рассчитанных по состоянию на 1982 г. Вместе с тем, в течение прошедших 30 - 35 лет существенно изменилась техногенная нагрузка на подземные воды: разведаны и вступили в эксплуатацию новые водозаборные участки, появились крупные источники, влияющие на качество питьевых вод, накоплен новый фактический материал по гидрогеологическим условиям и опыту эксплуатации подземных вод, а также в условиях изменения климата, задача переоценки естественных ресурсов и прогнозных эксплуатационных запасов подземных вод как в целом по республике, так и по отдельным регионам, актуальна на сегодняшний день.

Государственным водным кадастром учтены балансовые эксплуатационные запасы пресных подземных вод в количестве 6823,77 тыс. м<sup>3</sup>/сут по 412 участкам месторождений пресных подземных вод, из них на 4 участках вода технического качества.

Использование пресных подземных вод для централизованного водоснабжения осуществляется на 264 водозаборах 155 городов, городских поселков и промышленных центров. Общий отбор пресных подземных вод на водозаборах с утвержденными запасами в 2018 году составил 1273,04 тыс. м<sup>3</sup>/сут (464 млн. м<sup>3</sup>/год).

Динамика добычи воды из подземных источников с утвержденными запасами для централизованного водоснабжения и из подземных источников в целом по республике приведена на рисунках 4.9 и 4.10.

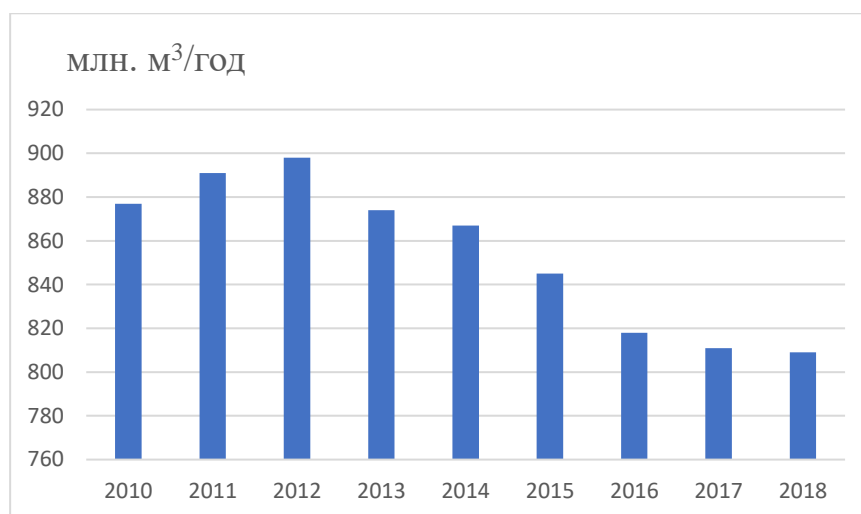


Рисунок 4.9 – Динамика добычи вод из подземных источников в целом по республике

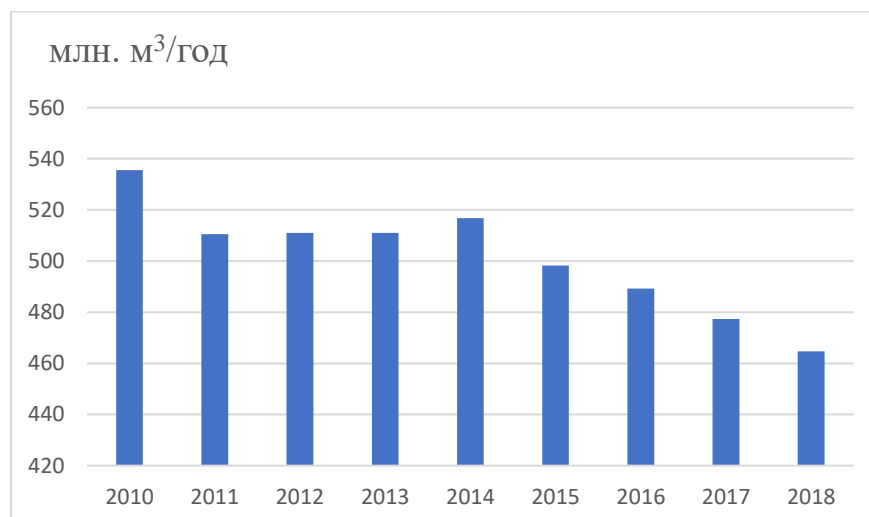


Рисунок 4.10 – Динамика добычи вод из подземных источников с утвержденными запасами

В целом объем добычи воды из подземных источников с утвержденными запасами составляет 57-60 % от общего объема добываемой воды.

Приведенная динамика свидетельствует о том, что в последние годы объемы добычи воды из подземных источников довольно стабильны и даже наметилась незначительная тенденция к их снижению, что связано с увеличением охвата измерительными приборами скважин. Отсюда следует вывод о том, что при дальнейшем рациональном использовании подземных вод, в количественном плане их будет достаточно для обеспечения населения предприятий страны своих потребностей. В свою очередь, открытым остается вопрос сохранения их качества. Несмотря на то, что подземные воды в какой-то степени защищены от внешних факторов, тем не менее, их качество не всегда соответствует требованиям СанПиН 10-124 РБ 99, что обусловлено влиянием природных и антропогенных факторов.

Одним из важных природных факторов, который принимает участие в формировании химического состава и качества подземных вод является степень их защищенности от поверхностного загрязнения.

К природным факторам относят: влияние атмосферных осадков, хорошую промытость покровных отложений, гумидный климат, развитую гидрографическую сеть, слабую естественную защищенность, присутствие фульво- и гуминовых кислот, изолированность нижележащих водоносных комплексов от вышележащей водоносной толщи, защищенность от поверхностного загрязнения - степень перекрытости отложениями, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли или из вышележащего водоносного горизонта и характер взаимосвязи водоносных горизонтов и комплексов. Вышеперечисленные факторы во многом формируют качество подземных вод, для которых зачастую характерно высокое содержания железа и связанного с ним марганца, повышенные концентрации бора, бария двуокиси кремния и низкое содержание фтора.

Под антропогенными источниками загрязнения подразумевают хозяйственную деятельность человека, включая интенсивный водоотбор. Их влияние привносит в подземные воды самые разнообразные химические компоненты, вплоть до тяжелых металлов, пестицидов, нефтепродуктов и т.д.

К основным пробелам в существующей информации и данных, важных для выполнения СЭО, можно отнести необходимость проведения современной переоценки естественных ресурсов и прогнозных эксплуатационных запасов подземных вод как в целом по республике, так и по отдельным регионам, поскольку для сохранения ресурсного потенциала подземных вод необходимо постоянное получение достоверной информации о гидродинамическом и гидрохимическом режимах подземных вод. Данную информацию

можно получить только по результатам проведения мониторинга подземных вод в естественных (гидрогеологические посты) и нарушенных (водозаборы) эксплуатацией условиях на территории Республики Беларусь.

#### *4.2.2 Геология и гидрогеология, воздействие на них изменения климата*

Территория Республики Беларусь относится к западной части Русской плиты Восточно-Европейской платформы и представлена двумя этажами: кристаллическим фундаментом и осадочным чехлом. В геологическом строении территории принимают участие образования: архея – нижнего протерозоя, рифея, венда, кембрия, ордовика, силура, девона, карбона, перми, триаса, юры, мела, палеогена, неогена, четвертичных осадков. Последние повсеместно распространены на территории Беларуси и сплошным чехлом покрывают образования более древних систем.

Выделяют 6 артезианских бассейнов: Прибалтийский, Оршанский, Припятский, Брестский, Волыно-Подольский и Днепровский. Границами между артезианскими бассейнами являются поднятия и седловины фундамента [24, 25].

В разрезе водонасыщенной толщи осадочного чехла выделены 3 гидродинамические зоны: активного, замедленного и весьма замедленного водообмена. Первые две определяются на территории всех бассейнов, зона весьма замедленного водообмена приурочена лишь к Припятскому артезианскому бассейну. Для хозяйственно питьевого и технического водоснабжения наиболее интенсивно используется зона активного водообмена.

Мощность зоны пресных вод в пределах выделенных артезианских бассейнов различна и составляет 150–450 м, лишь в пределах Брестского артезианского бассейна достигает 1000 м и более.

В соответствии с геологическим строением, условиями распространения, залегания и формирования запасов подземных вод выделены 13 водоносных горизонтов и комплексов, которые используются (или могут использоваться в перспективе) в целях хозяйственно-питьевого водоснабжения республики (рисунок представлен в приложении А) [26]. Наибольшие эксплуатационные запасы подземных вод связаны с четвертичными и девонскими отложениями. Меньшие запасы сосредоточены в палеоген-неогеновых, меловых, верхнеюрских и верхнепротерозойских отложениях. На территории республики четвертичные отложения распространены повсеместно. В них содержатся грунтовые (безнапорные) и межморенные (напорные) воды. Они активно эксплуатируются как групповыми водозаборами, так и большим количеством одиночных скважин и колодцев в сельской местности.

Одним из мощнейших антропогенных факторов, оказывающим воздействие на подземные воды, является водоотбор. К числу отрицательных последствий водоотбора следует, прежде всего, отнести снижение уровней артезианских и грунтовых вод, нанесение ущерба поверхностному стоку. На уровне почвенного покрова и зон аэрации это приводит к снижениям урожайности сельскохозяйственной продукции, прироста древостоев и др. В процессе добычи подземных вод имеет место их загрязнение вследствие «подтягивания» как поверхностных загрязнителей, так и высокоминерализованных глубинных вод вместе с такими микрокомпонентами как бор (более 0,5 мг/дм<sup>3</sup>) и барий (более 0,1 мг/дм<sup>3</sup>). Одним из примеров прямой зависимости между величиной водоотбора и содержанием нитратов в подземных водах, является водозабор Новинки г. Минска. Здесь было установлено, что уменьшение водоотбора в два раза, приводит к снижению содержания нитратов в 1,3 раза, что может быть интересным при рациональном совместном управлении водоотбором и качеством подземных вод [27].

В результате сосредоточенного водоотбора подземных вод в районе крупных городских агломераций (гг. Минск, Витебск, Брест и др.) формируются воронки депрессии. Радиусы депрессионных воронок в эксплуатируемых комплексах изменяются от единиц до десятков километров. Понижения в центре водозаборов колеблются от 1-10 до 30 м и более, однако фактическое снижение уровня подземных вод в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах и комплексах в пределах участков водозаборов не превышает расчетных величин допустимых понижений, принятых при оценке эксплуатационных запасов подземных вод. Это указывает на обеспеченность водоотбора в пределах утвержденных запасов подземных вод территории Республики Беларусь.

Кроме сосредоточенного водоотбора, на изменение уровней подземных вод, их химического состава и качества оказывает влияние хозяйственная деятельность человека.

Перечень объектов, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на подземные воды, в том числе экологически опасную деятельность, приведен в постановлении Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 11 января 2017 г. № 5 [28].

Количественное соотношение источников загрязнения в целом по республике представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1– Распределение источников вредного воздействия на подземные воды в разрезе административно-территориальных единиц и групп источников воздействия

Наименование группы источников вредного воздействия	Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	г. Минск	Минская	Могилевская	Всего
Полигоны ТКО	29	28	29	19	3	29	21	158
Места хранения и захоронения промышленных отходов	5	11	20	8	6	16	13	79
Промплощадки предприятий	-	-	-	-	-	3	-	3
Места хранения нефтепродуктов	1	-	16	-	-	2	-	19
Поля фильтрации	4	4	3	4	-	1	-	16
Поля орошения	-	1	4	-	-	-	-	5
Захоронения непригодных пестицидов	1	3	1	1	-	-	1	7
Места добычи полезных ископаемых (карьеры)	2	1	-	2	-	-	3	8
Подземные хранилища газа	1	-	1	-	-	-	1	3
Прочие	-	-	1	1	-	1	-	3
<b>Итого</b>	<b>43</b>	<b>48</b>	<b>75</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>52</b>	<b>39</b>	<b>301</b>

Согласно таблице самыми многочисленно наблюдаемыми потенциальными источниками загрязнения подземных вод на территории Республики Беларусь являются полигоны твердых коммунальных отходов (далее – полигоны ТКО) и места хранения и захоронения промышленных отходов. Большинство полигонов ТКО в той или иной степени оказывают воздействие на подземные воды в местах их расположения. Загрязнение подземных вод фиксируется, в основном, по биогенным веществам, отмечается повышенное солесодержание и содержание тяжелых металлов.

По данным 2016-2018 гг. в скважинах ряда полигонов ТКО отмечалось наиболее значительное воздействие по отдельным загрязняющим веществам. Так, в районе размещения полигона ТКО в г. Новополоцке ПКУП «Новополоцкая спецавтобаза» (Витебская область) в наблюдательных скважинах отмечалось высокое солесодержание по минерализации в сравнении с установленными нормативами для питьевой воды (от 3,2 в 2016 г. до 2,3 ПДК в 2018 г.) и хлорид-ионам (от 3,5 в 2016 г. до 2,5 ПДК в 2018 г.). На протяжении нескольких лет наблюдений во всех скважинах полигона ТКО в г. Новогрудке Новогрудского РУП ЖКХ Гродненской области отмечалось повышенное солесодержание, по минерализации (от 3,7 в 2016 г. до 4,8 ПДК- в 2018г.), хлорид-иону (от 4,5 в 2016 г. до 3,4 ПДК - в 2018 г.). В районе размещения полигона ТКО г. Иваново КУМПП ЖКХ «Ивановское ЖКХ» (Брестская область) – отмечалось высокое содержание аммоний-иона (до 3 ПДК) и хлорид-иона (до 1,7 ПДК). В районе размещения полигона ТКО г. Лоев КЖУП

«Лоевский райжилкомхоз» (Гомельская область) отмечалось высокое солесодержание в одной из наблюдательных скважин по минерализации (до 14,4 ПДК – в 2017 г. и до 11 ПДК – в 2018 г.) и по хлорид-иону (до 25 ПДК – в 2017 г. и до 18 ПДК – в 2018 г.). В районе размещения полигона ТКО Верхнедвинского государственного районного УПП ЖКХ (Витебская обл.) в одной наблюдательной скважине отмечалось высокое солесодержание по минерализации (2,0 ПДК) и хлорид-иону (1,3 ПДК).

Как видно, в 2018 г. в районах размещения некоторых полигонов ТКО показатели по минерализации и хлорид-иону несколько снизились.

Значительное влияние на подземные воды оказывали места хранения крупнотоннажных отходов ОАО «Беларуськалий» Минской области и ОАО «Гомельский химический завод» Гомельской области. Для подземных вод в районе размещения ОАО «Беларуськалий» характерно, высокое содержание хлорид-иона (от 2,4 до 275 ПДК) и минерализации (от 1,3 до 250 ПДК) в сравнении с нормативами для питьевой воды. При этом фактические значения концентраций хлорид-иона находились в диапазоне 645-154002 мг/дм<sup>3</sup>, минерализации – 1089-257580 мг/дм<sup>3</sup>. В районе расположения отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод» отмечается значительное загрязнение подземных вод в одной наблюдательной скважине фосфат-ионом (до 475,9 мгР/дм<sup>3</sup>), которые являются специфическими для данного объекта. В остальных скважинах концентрации значительно ниже (в диапазоне 0,005-0,14 мг/дм<sup>3</sup>). При этом анализ многолетних наблюдений показал, что уровень воздействия и содержание фосфатов снижается.

В местах расположения иловых площадок очистных сооружений воздействие фиксировалось в основном увеличением содержания биогенных веществ (аммоний-иона), сульфат-иона, хлорид-иона и минерализации. Имели место отдельные случаи загрязнения тяжелыми металлами (цинк, медь, никель, алюминий) и фенолами.

По наблюдениям 2018 г. наиболее существенное воздействие оказывали иловые площадки КПУП «Борисовводоканал», КПУП «Гомельводоканал», Городского УКПП «Гродноводоканал».

Во всех наблюдательных скважинах иловых площадок КПУП «Борисовводоканал» Минской области, как и в предыдущем году, фиксировалось значительное воздействие по аммоний-иону (концентрация в подземных водах составила 56,1 мгN/дм<sup>3</sup>) и фосфат-иону (концентрация – 3,68 мгР/дм<sup>3</sup>). В большинстве скважин иловых площадок УКПП «Гродноводоканал» Гродненской области отмечалось высокое содержание аммоний-иона (максимальное значение концентрации составило 99 мгN/дм<sup>3</sup>). В наблюдательных скважинах, расположенных ниже по течению грунтовых вод иловых площадок УКПП



«Гомельводоканал» Гомельской области, концентрации аммоний-иона достигали 20 мгN/дм<sup>3</sup>.

В рамках локального мониторинга наблюдения за состоянием подземных вод проводятся на территориях трех промышленных площадок предприятий Минской области: ОАО «Борисовский шпалопропиточный завод», ЗАО «Август-Бел», ОАО «Завод горного воска».

В наблюдательных скважинах, расположенных на территории промышленной площадки ОАО «Борисовский шпалопропиточный завод», фиксируется существенное воздействие на подземные воды по нефтепродуктам (концентрация составила от 0,671 до 258 мг/дм<sup>3</sup>, при ПДК 0,1 мг/дм<sup>3</sup>), цинку (концентрация составила от 1,29 до 4,96 мг/дм<sup>3</sup>, при ПДК 5,0 мг/дм<sup>3</sup>) и фенолам (концентрация составила от 0,75 до 13,8 мг/дм<sup>3</sup>, при ПДК 0,25 мг/дм<sup>3</sup>).

В отдельных наблюдательных скважинах промышленной площадки ЗАО «АвгустБел» отмечалось влияние на подземные воды по минерализации, сульфат-иону и хлорид-иону. Влияния тяжелых металлов на подземные воды не отмечалось.

В двух из трех наблюдательных скважинах промышленной площадки ОАО «Завод горного воска» фиксировалось лишь незначительное влияние по нефтепродуктам (концентрация составила от 0,011 до 0,035 мг/дм<sup>3</sup>, при ПДК 0,1 мг/дм<sup>3</sup>).

В результате многолетних наблюдений за урванным режимом подземных вод установлено, что наибольшее влияние на гидродинамический режим подземных вод оказывают метеорологические факторы (количество атмосферных осадков, температура воздуха). Колебания уровней напорных вод практически повторяют колебания уровней грунтовых вод, что подтверждает хорошую гидравлическую взаимосвязь между водоносными горизонтами и водами поверхностных водотоков и водоемов. В годовом цикле практически полностью пропали зимние спады (минимумы) уровней и летние минимумы сместились на осенние месяцы сентябрь-октябрь и только в отдельных случаях попадают на июнь и август. Такое аномальное поведение уровней подземных вод, в настоящее время, возможно объяснить изменением климата. При практически одинаковом среднем уровне выпадения осадков, изменение температурного и ветрового режима может способствовать меньшему испарению и соответственно большей инфильтрации этих осадков в подземные воды. Более тёплые зимние месяцы с частыми оттепелями не останавливают питание подземных вод. Это вероятно стало причиной практически полного отсутствия зимних минимумов. В тоже время летние периоды на значительной территории были засушливыми (повышенный температурный режим, дефицит осадков и т.д.), привело к смещению летних минимумов на осень.

Гидрохимический режим эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов на групповых водозаборах населенных пунктов Республики Беларусь в основном соответствует СанПиН 10-124 РБ 99 [29]. Исключение составляет повышенное содержание железа, марганца, иногда бора, бария и двуокиси кремния, низкая концентрация фтора, а также отклонение от нормативов по показателям органолептических свойств. Эти несоответствия объясняются особенностями природных гидрогеологических условий территории Беларуси.

На гидрогеологических постах, в отдельных наблюдательных скважинах, расположенных вблизи сельхозугодий, животноводческих ферм, характерным является локальное загрязнение подземных вод, которое проявлялось в повышенных содержаниях аммоний-иона, нитратов, нитрит-ионов, окисляемости перманганатной, жесткости общей в подземных водах.

В настоящее время режимные наблюдения за водоотбором, изменением гидродинамических условий, химического состава и качества подземных вод в нарушенных эксплуатацией условиях проводятся на 54 групповых водозаборах 21 города (наблюдения за уровнями подземных вод велись по 369, за химическим составом и качеством – по 90 наблюдательным скважинам) Республики Беларусь [30, 27].

Мониторинг подземных вод в естественных и слабонарушенных условиях выполняется на 98 гидрогеологических постах по 346 наблюдательным скважинам в рамках НСМОС. Режимная сеть расположена в пределах пяти речных бассейнов – рр. Днепр, Неман, Западная Двина, Припять, Западный Буг [31].

По результатам локального мониторинга подземных вод в 2018 г. воздействие на качество подземных вод, как и в предыдущие периоды наблюдений, отмечалось в местах расположения большинства контролируемых источников вредного воздействия (порядка 90%). Максимальную антропогенную нагрузку оказывали места хранения крупнотоннажных отходов: солеотвалов и шламохранилищ рудоуправлений ОАО «Беларуськалий», отвала фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод». Воздействие на качество подземных вод отмечается в местах расположения большинства объектов хранения и захоронения промышленных и коммунальных отходов [32].

Вместе с тем, существует вопросы, которые необходимо решить для достижения целей, поставленных в рамках Водной стратегии: отсутствие нормативного правового акта, определяющего порядок проведения наблюдений за режимом подземных вод на водозаборах в нарушенных эксплуатацией условиях (в 2019 г. разработан ГеоНиП «Охрана окружающей среды и природопользование. Недра. Подземные воды. Иные требования, нормы и правила в области использования недр. Требования по ведению наблюдений за

режимом подземных вод», который в настоящее время еще не утвержден); недостаточное количество, а в некоторых районах и полное отсутствие, действующих пунктов наблюдений за уровнем режимом подземных вод, пунктов наблюдений сети мониторинга подземных вод с учетом изменения климата; недостаточное количество (в последние годы) отборов проб на гидрогеохимический состав подземных вод в пределах государственной сети наблюдений мониторинга подземных вод.

#### 4.3 Биоразнообразии (растительный и животный мир), ООПТ и воздействие на них изменения климата

Территория Беларуси относится к двум геоботаническим областям – Евразиатской (хвойнолесной) и Европейской (широколиственной), преобладающим типом рельефа является равнинный. Экосистемы и комплексы разделены на естественные (лесные, болотные, луговые, водные), антропогенные (селитебные, рудеральные, пустошные и иные) существующие благодаря хозяйственной деятельности человека. Площадь естественных экосистем в Беларуси составляет 11 700,5 тыс. га, или 56,4 % территории страны.

В формировании растительного и животного разнообразия важную роль играют луговые экосистемы, представленные суходольными (материковыми), низинными и пойменными лугами. Динамика изменения площадей низинных и пойменных лугов Беларуси приведена на рисунке 4.11.

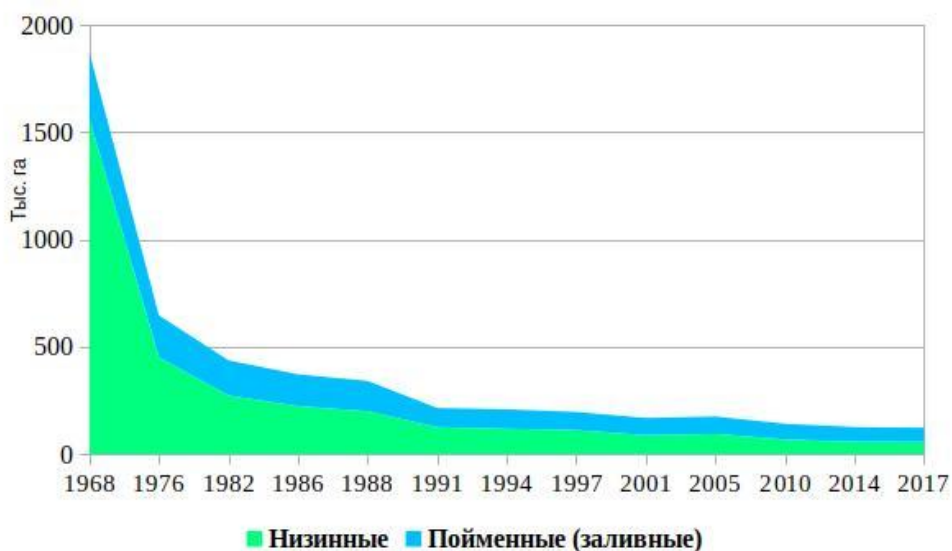


Рисунок 4.11 - Динамика площади пойменных и низинных лугов в Беларуси.

Резкое уменьшение площади пойменных и низинных лугов в 60-80 гг. было связано с проведением мелиорации, дальнейшее уменьшение площадей связано с их интенсивным

заращением древесно-кустарниковой растительностью вследствие прекращения регулярного сенокосения, а также снижения пастбищной нагрузки.

Водно-болотные угодья формируют большое число первично- и вторичноводных видов растений и животных, многие из которых выступают индикаторами качества вод и элементами системы биологической очистки воды, а также создают основу развития ряда отраслей национальной экономики: обеспечивают осуществление рыболовства, работу водного транспорта, создание энергетических ресурсов и др. Динамика изменения водно-болотных угодий в основном связана с изменением площадей затопляемых лугов, что в основном связано с изменением климата, а также изменением структуры землепользования. Точных данных, описывающих данную динамику нет в связи с различной принадлежностью данных территорий. Дальнейшее изменение площади водно-болотных угодий связано с разработкой торфа, климатическими изменениями, а также экологически устойчивым ведением лесного хозяйства в связи с участвовавшими периодами, связанными с пожароопасной обстановкой лесных пожаров (особенно по южной части Беларуси), а также влиянием затоплений и подтоплений с регулярной сменой насаждений.

Лесные экосистемы являются важнейшим национальным богатством, поскольку имеют большое значение для устойчивого социально-экономического развития страны. Лесистость страны составляет 39,8 %, по этому показателю Беларусь занимает одну из лидирующих позиций в Европе. Больше половины лесных насаждений Беларуси относятся к формациям хвойных видов - сосны (50,0 %) и ели (9,4 %), широколиственные леса (дубравы, ясенники, кленовики и т.д.) занимают незначительные площади. Последовательно проводимая политика адаптации и смены лесных насаждений для предупреждения негативных последствий изменения климата позволила увеличить за последние 26 лет площадь земель покрытых лесом на 11 %, лесистость территории республики на 4,3 %, которая в целом составляет 39,8 %, запас на 1 га покрытых лесом земель возрос 30 %; средний возраст насаждений увеличился с 44 до 56 лет.

Значительную роль в формировании водосбора и поддержанию качества поверхностных вод играют нарушенные и деградировавшие экосистемы. Работы по восстановлению проводятся в следующих направлениях:

1. восстановление болотных экосистем: с 2005 года восстановлено 26 нарушенных торфяников общей площадью 62,5 тыс. га, и их дальнейшее сохранение за счет постоянной вырубki избыточной растительности на болотах;

2. восстановление гидрологических режимов заказников: заказник «Ельня» на водоотводящих каналах возведено более 50 каскадных плотин, что позволило в долгосрочной перспективе обеспечить гидрологическую стабильность на площади

7,2 тыс. га (аналогичные работы запланированы на территориях заказника «Освейский», на низинном болоте Дикое на общей площади свыше 25 тыс. га, завершены на болоте «Морочно», близятся к завершению на «Званец»).

#### *Видовое разнообразие*

Флора Беларуси насчитывает более 4000 таксонов сосудистых растений, из них около 1400 видов и гибридов являются представителями аборигенной флоры и 2600 – адвентивными (заносными или культивируемыми). Сосудистых растений, из них под охраной - 4,7%, под угрозой - 4,0%, критических, находящихся под угрозой исчезновения - 1,5%, под угрозой исчезновения - 1,3%, уязвимых - 1,1%. Мохообразных, находящихся под охраной - 7,8%, из них, критические находящиеся под угрозой исчезновения - 2,3%, под угрозой исчезновения - 3,4%, уязвимых - 1,8%. Лишайники, находящихся под охраной - 3,7%, число видов, находящихся под угрозой - 3,4%, из которых, критические находящиеся под угрозой исчезновения - 0,6%, под угрозой исчезновения - 2,1%, уязвимые - 0,7%. Грибы, находящихся под угрозой - 0,8%, из которых - под угрозой исчезновения - 0,5%, уязвимые - 0,3%. Водоросли, находящихся под угрозой - 0,9%, из которых - критические находящиеся под угрозой исчезновения - 0,3%, под угрозой исчезновения - 0,1%, уязвимые - 0,6%.

Современная фауна Беларуси включает около 16 000 зарегистрированных видов беспозвоночных и 503 вида позвоночных животных. За период с 2011 по 2018 г. исчезновения отдельных видов диких животных на территории Беларуси зафиксировано не было. Напротив, в фауне отмечены новые виды, появление которых связано как с естественным расширением их ареалов и хозяйственной деятельностью человека, так и с углубленным изучением отдельных таксономических групп.

Из всего разнообразия животных только 1,2 % включены в Красную книгу Республики Беларусь: доля «краснокнижных видов» среди млекопитающих составляет 24,0 %, птиц – 21,1 % (из них гнездящихся в Беларуси – 30,4 %), рептилий – 28,6 %, земноводных – 15,4 %, рыб и круглоротых – 14,2 %, беспозвоночных – 0,3 %. Доля видов животных, находящихся под угрозой глобального исчезновения (Красный список МСОП), составляет всего 0,3 %, из них доля млекопитающих – 12,0 %, птиц – 10,5 %, рептилий – 14,2 %.

#### *Основные проблемы в области сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия*

Природные факторы, влияющие на биоразнообразие, связаны прежде всего с уменьшением количества осадков и повышением температуры в сравнении с климатическими нормами, что приводит к следующим последствиям:

- нарушение экологического равновесия и водного баланса территорий;

- изменение видового состава флоры и фауны, сокращение ареалов бореальных и расширение распространения лесостепных и степных видов;

- ускорение сукцессий естественных экосистем (зарастание открытых лугов и болот тростниками и древесно-кустарниковой растительностью, зарастание и эвтрофикация рек и озер), расширение экспансии инвазивных чужеродных видов животных и растений, вытеснение ими аборигенных видов;

- массовое усыхание древостоев, связанное с изменением климатических условий, размножением вредителей и распространением болезней леса.

Последствиями антропогенных факторов, являются:

- сокращение площади сложных по структуре лесных насаждений, в том числе широколиственных лесов, уменьшение доли насаждений естественного происхождения, замена их монодоминантными лесными культурами (доля монодоминантных насаждений в составе покрытых лесом земель в 2017 г. составила 26,9%);

- расширение экспансии инвазивных чужеродных видов, вытеснение ими аборигенных видов, связанная с ними деградация и трансформация экологических систем (за 10 лет число зарегистрированных чужеродных животных увеличилось с 110 до 167 видов, растений – с 1700 до 2100 видов);

- сокращение численности и области распространения ряда редких и исчезающих видов животных и растений, в том числе находящихся под угрозой глобального исчезновения (вертлявая камышевка, большой подорлик, красноголовая чернеть, речной угорь, широкопалый рак, узкая беззубка, толстая (овальная) перловица, альдрованда пузырчатая и др.);

- сокращение рыбопродуктивности естественных водоемов и водотоков, деградация нерестилищ рыб в результате изменения их гидрологического режима, эвтрофикации, зарастание мелководий тростниками, а также прекращение сенокосения и выпаса скота на заливных лугах, являющихся местами нереста многих аборигенных видов рыб;

- деградация популяций аборигенных видов рыб и перестройка озерных экосистем в сторону их эвтрофикации в результате научно необоснованного зарыбления рыболовных угодий чужеродными видами рыб (каarp, карась серебряный, толстолобики, белый амур).

Существуют отдельные неопределенности, связанные с выполнением проекта Водной стратегии до 2030 г. по отношению к сохранению устойчивого использования биологического разнообразия:

- климатический фактор (изменение климата и его динамика в последующие годы);  
экономический фактор;

- динамика использования рекреационных и минеральных ресурсов водно-болотных угодий; динамика влияния водного режима на распространение и влияние инвазивных видов растений и животных;

- расширение системы ООПТ за счет использования критериев Natura 2000 (Изумрудная сеть), особенно касающихся водно-болотных угодий и истоков рек, как потенциальных источников воды и для поддержания водного режима;

- зарастание и вульгаризация флоры и фауны водно-болотных экосистем в связи с изменением системы хозяйствования.

### *ООПТ*

В настоящее время ООПТ охватывает 9,0 % площади территории Беларуси (таблица 4.2).

Таблица 4.2 - Данные площадей ООПТ в Беларуси по показателям 2019 г.

Площадь страны, км <sup>2</sup>	207 600
Общая площадь особо охраняемых природных территорий, км <sup>2</sup>	18 701
Заповедники, км <sup>2</sup>	861
Национальные парки, км <sup>2</sup>	3 895
Заказники, км <sup>2</sup>	13 811
Памятники природы, км <sup>2</sup>	135
Доля охраняемых территорий в общей площади страны, %	9,0

Указом Президента Республики Беларусь от 13 марта 2018 года № 108 [7] сформирована экологическая сеть, которая включает 93 объекта общей площадью 3,37 млн. га (16,2% территории страны). При этом за 20 лет функционирования системы ООПТ с 2001 г. до 2019 г. их площадь увеличилась на 8,5% (рисунок 4.12). При этом по площадям ООПТ доминируют Витебская, Брестская и Гомельская области, впрочем, как и по Рамсарским территориям, преимущественно охватывающих территории ООПТ (рисунок 4.13).

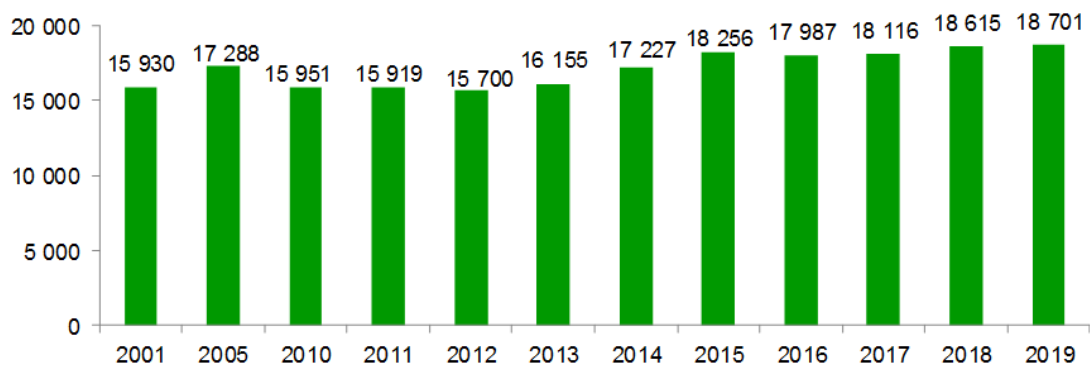


Рисунок 4.12 - Площадь ООПТ на территории Беларуси [47]

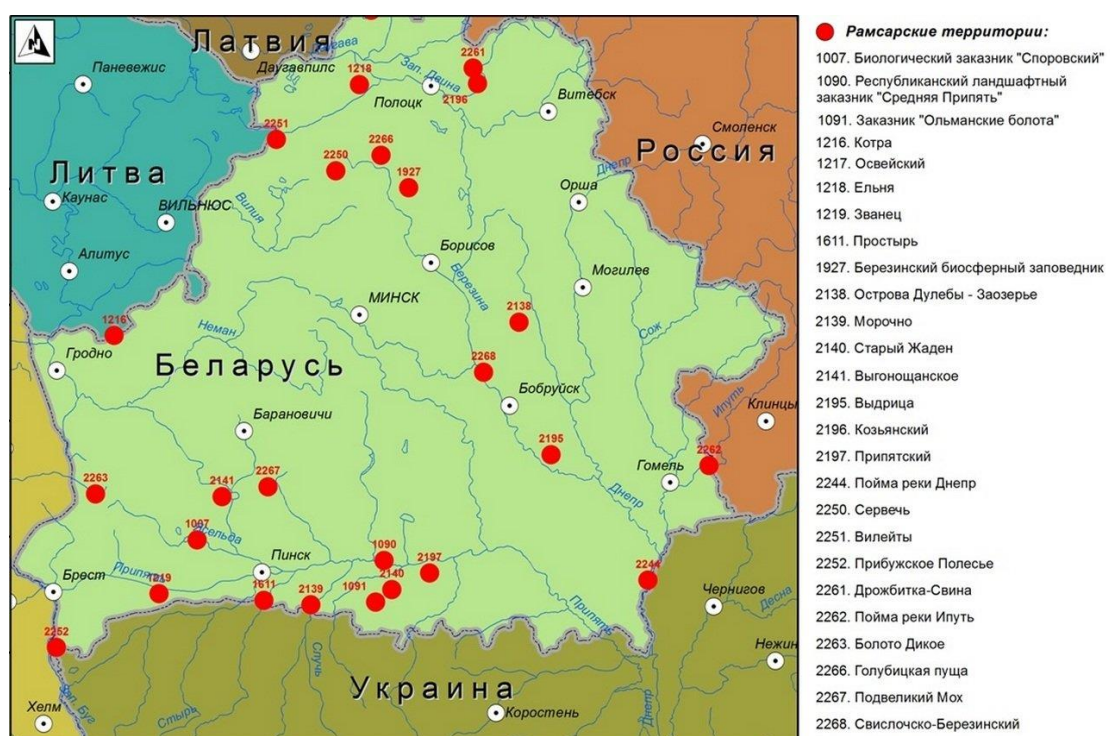


Рисунок 4.13 – Рамсарские территории в Беларуси [43]

Площади Рамсарских территорий в разрезе административных областей и действующих ООПТ приведены на рисунке 4.14.



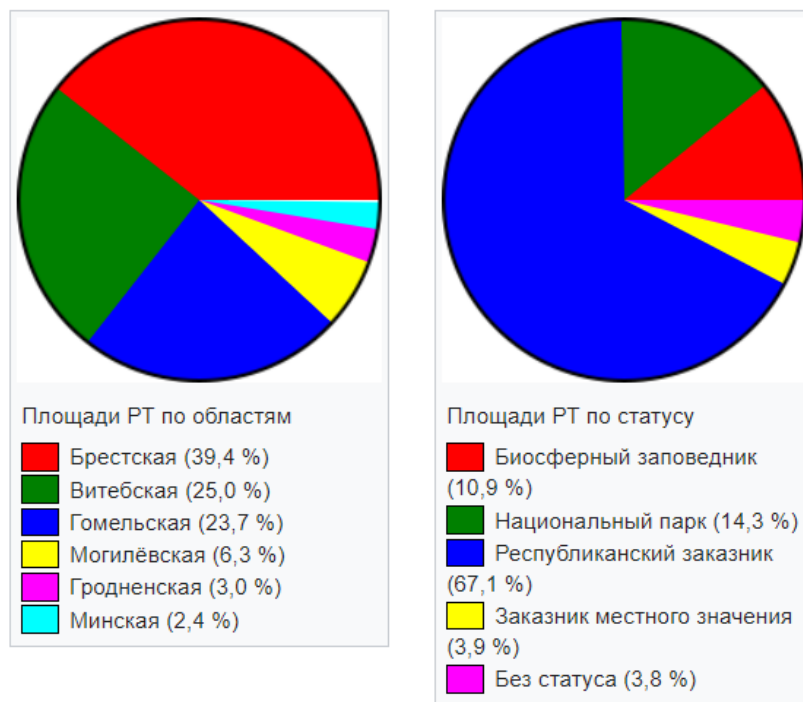


Рисунок 4.14 – Площади Рамсарских территорий в разрезе административных областей и действующих ООПТ [43]

В тоже время, принят Закон Республики Беларусь от 18 декабря 2019 г. № 272-3 «Об охране и использовании торфяников» [44], в котором объектами отношений в области охраны и использования торфяников являются:

- болота;
- болотные экологические системы;
- торфяные месторождения (их участки);
- осушенные земли с торфяными почвами;
- ресурсы торфяников;
- права пользования ресурсами торфяников.

В соответствии с [44] одним из приоритетных направлений является сохранение торфяников, на основе стратегии сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников, в рамках которой разрабатываются Государственные программы в области охраны и использования торфяников, Планы управления болотами разрабатываемые в случае необходимости принятия мер по сохранению болот, сохранению, восстановлению биосферных функций болот и рациональному (устойчивому) использованию их ресурсов, экологической реабилитации нарушенных болот.

Перечень болот, для которых разрабатываются Планы управления болотами, устанавливается Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды на основании предложений Национальной академии наук Беларуси.

В соответствии с [44] действует ряд ограничений по использованию естественных болот и гидрологических буферных зон естественных болот:

1. запрещено проведение гидротехнической, агролесомелиоративной, культуртехнической и химической мелиорации земель, иных работ, связанных с изменением существующего гидрологического режима, кроме работ по его восстановлению и поддержанию (включая устройство на водотоках простейших препятствий для стока воды с болот в противопожарных целях), реконструкции, эксплуатации (обслуживанию) существующих отдельно расположенных гидротехнических сооружений, проведения путевых работ, содержания судоходных гидротехнических сооружений;

2. внесение минеральных удобрений, а также применение химических средств защиты растений, за исключением их применения при проведении работ, связанных с регулированием распространения и численности дикорастущих растений отдельных видов в соответствии с законодательством об охране и использовании растительного мира, о защите растений.

3. использование болот в качестве водоприемников вод, поступающих из мелиоративных систем и осушительных сетей полей добычи торфа и др.

Для охраны естественных болот при отсутствии гидротехнических и иных сооружений, предотвращающих изменение гидрологического режима этих болот, в том числе по периферии осушительных систем, устанавливаются гидрологические буферные зоны естественных болот шириной не менее 300 метров от границы болота, а на прилегающих к естественным болотам торфяниках, включенных в разрабатываемый фонд в соответствии со схемой распределения торфяников по направлениям использования в хозяйственной и иной деятельности, – шириной до 100 метров от границы болота.

Таким образом, действующие в настоящее время в республике ограничения по использованию естественных болот и гидрологических буферных зон естественных болот, позволят также в дальнейшем сохранить и / или увеличить площадь водно-болотных угодий.

#### *4.4 Качество воздуха*

Мониторинг атмосферного воздуха проводится в 67 пунктах наблюдений, расположенных в 19 промышленных городах республики, включая областные центры, а также гг. Полоцк, Новополоцк, Орша, Бобруйск, Мозырь, Речица, Светлогорск, Пинск, Жлобин, Лида, Солигорск, Барановичи, Борисов, Мозырский промузел. Регулярными наблюдениями охвачены территории, на которых проживает 87 % населения крупных и средних городов республики.

В гг. Минск, Витебск, Могилев, Гродно, Брест, Гомель, Полоцк, Новополоцк, Солигорск, в районе Мозырского промузла и на станции фонового мониторинга Березинский заповедник функционируют 16 автоматических станций, позволяющих получать информацию о содержании в воздухе приоритетных загрязняющих веществ в режиме реального времени.

Во всех городах определяются концентрации основных загрязняющих веществ (твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), углерода оксида, азота диоксида), а также концентрации приоритетных специфических загрязняющих веществ: формальдегида, аммиака, фенола, сероводорода, сероуглерода. В 18 промышленных центрах определяется содержание в воздухе свинца и кадмия, в 16 – бенз/а/пирена, в 10 – летучих органических соединений. На автоматических станциях измеряются концентрации твердых частиц фракции размером до 10 микрон (далее ТЧ-10) и приземного озона, в гг. Жлобин и Минск – твердых частиц фракции размером до 2,5 микрон (далее ТЧ-2,5).

Объектами наблюдений также являются атмосферные осадки и снежный покров. В месячных пробах определяется кислотность атмосферных осадков, компоненты основного солевого состава и содержание тяжелых металлов. Атмосферные осадки являются чувствительным индикатором загрязнения атмосферного воздуха.

Для оценки состояния атмосферного воздуха используются максимально разовые, среднесуточные и среднегодовые нормативы предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, установленные Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Результаты многолетних наблюдений на сети мониторинга атмосферного воздуха в последние годы позволяют сделать вывод, что общая картина состояния атмосферного воздуха промышленных центров республики достаточно благополучна. В целом по городам доля проб с концентрациями загрязняющих веществ 0,5 ПДК и менее составляет от 87% до 99%, выше ПДК – менее 1%. Количество дней со среднесуточными концентрациями ТЧ-10 выше ПДК в атмосферном воздухе Бреста, Витебска, Гродно, Новополоцка, Полоцка,

Солигорска, жилых районов Минска и Могилева ниже целевого показателя, принятого в странах Европейского Союза. Уровень загрязнения воздуха аммиаком, сероуглеродом, спиртом метиловым, сероводородом, бенз/а/пиреном, летучими органическими соединениями, свинцом и кадмием на протяжении многих лет сохраняется стабильно низким.

На основании анализа многолетних данных мониторинга атмосферного воздуха определен перечень «проблемных» загрязняющих веществ. Установлено, что «проблемными» загрязняющими веществами в воздухе отдельных районов городов являются ТЧ-10, твердые частицы, фракции размером до 2,5 микрон (далее – ТЧ-2,5), формальдегид и приземный озон. В городах, расположенных в южной части республики, где проводились масштабные мелиоративные работы (Гомель, Жлобин, Мозырь, Речица), в теплый период года существует проблема загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль). «Классический» период, когда увеличивается доля дней с концентрациями твердых частиц выше норматива качества – это март и апрель. Причиной увеличения содержания в воздухе твердых частиц в этот период являются дефицит осадков, пыль, поднятая с незадерненных участков, а также антропогенные факторы – сжигание топлива мобильными и стационарными источниками, индустриальные процессы, истирание дорожного полотна мобильными источниками, износ шин.

По данным непрерывных измерений, больше всего превышений норматива качества по ТЧ-10 фиксируется в отдельных районах Гомеля, по ТЧ-2,5 – Жлобина, по приземному озону – Бреста, Гродно и Могилева. На протяжении многих лет сохраняется повышенным содержание формальдегида в летний период в воздухе гг. Брест, Пинск, Орша, Светлогорск, Гомель и Бобруйск. Как правило, превышения предельно допустимых концентраций в воздухе отдельных городов фиксируются в периоды с неблагоприятными для рассеивания загрязняющих веществ метеорологическими условиями.

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 отмечен рост концентраций углерода оксида в воздухе Бобруйска, Витебска, Гомеля и Пинска, азота диоксида – в Бобруйске и Мозыре.

По результатам стационарных наблюдений, в последние годы прослеживается устойчивая тенденция снижения среднегодовых концентраций специфических загрязняющих веществ в некоторых городах. По сравнению с 2014 г. содержание сероводорода в воздухе Новополоцка понизилось на 36 %, Мозыря – на 75 %. Наблюдается

тенденция снижения среднегодовых концентраций аммиака в воздухе Гродно – на 21 %, Бобруйска – на 25 %, Речицы – на 27 %, Витебска – на 54 %, Минска – на 55 %. Уровень загрязнения воздуха сероуглеродом в Могилеве понизился на 48 %. Снижение уровня загрязнения воздуха фенолом отмечено в воздухе Гомеля, Могилева, Борисова и Речицы.

В ионном составе атмосферных осадков преобладают гидрокарбонаты, сульфаты и нитраты. Выпадения кислых осадков фиксируется не ежегодно и не во всех пунктах наблюдений. Например, в 2019 г. выпадения кислых осадков не отмечено. Почти 90 % выпадений кислых осадков регистрируется в отопительный сезон.

Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха в городах вносит транспорт (мобильные источники), на долю выбросов которого приходится более 50% (рисунок 4.15). Кроме того, стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются также промышленные предприятия (рисунок 4.16), наибольшее количество выбросов которых приходится на Минскую область, наименьшее на Могилевскую и Гродненскую области.

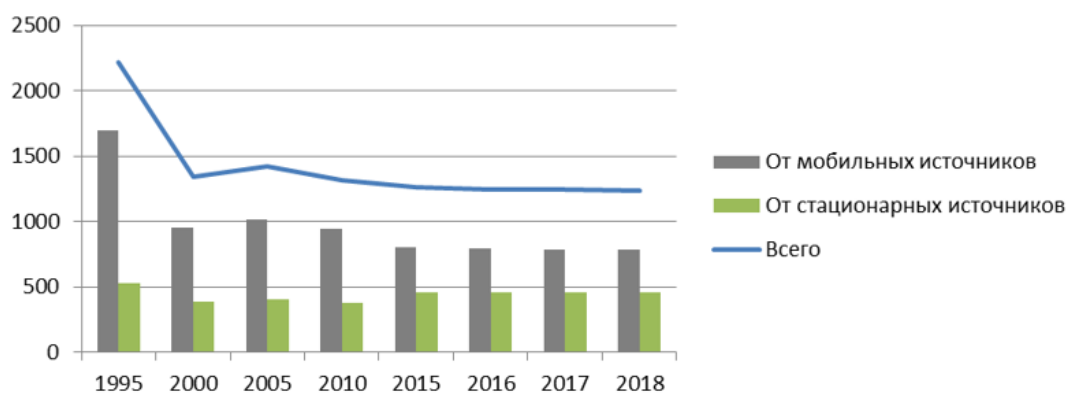


Рисунок 4.15 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (тысяч тонн) [48]

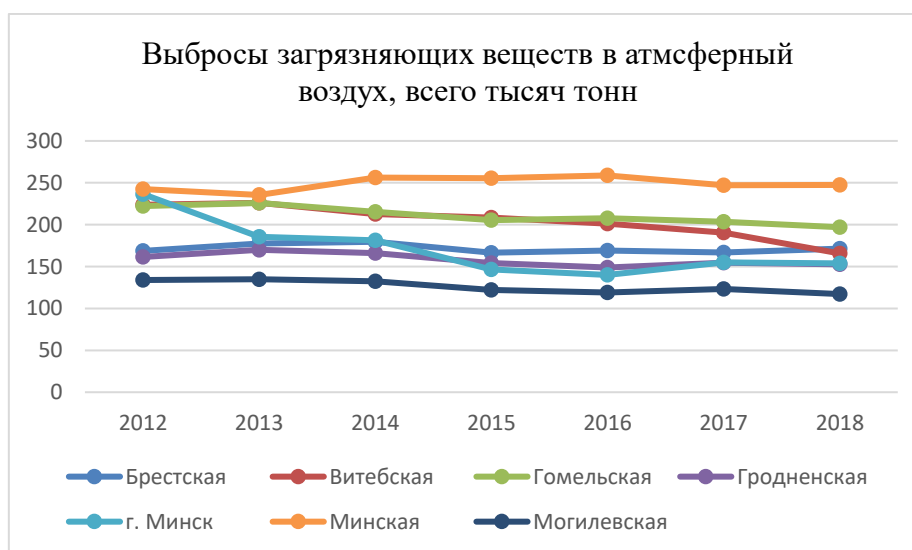


Рисунок 4.16 - Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух по областям и г. Минску [48]

Можно сделать вывод, что для городов основным сопутствующим фактором ухудшения качества атмосферного воздуха являются метеорологические условия, способствующие накоплению содержания загрязняющих веществ в приземном слое воздуха (отсутствие осадков в течение длительного периода времени, слабый ветер, штиль, повышенный температурный режим в дневное время суток, нехарактерный для времени года).

Динамика условий для состояния атмосферного воздуха без учета проекта Водной стратегии до 2030 г. сохранится на том же уровне.

#### *4.5. Здравоохранение*

Качественная и безопасная вода – это важный фактор, определяющий здоровье людей, независимо от того, используется ли она для питьевых, бытовых нужд, приготовления пищи или рекреационных целей. Доступ к качественной и безопасной питьевой воде оказывает влияние на здоровье человека и такие демографические показатели, как заболеваемость населения, включая неинфекционную, и смертность.

#### *Демографические показатели*

Согласно статистическим данным на 1 января 2019 года численность населения Республики Беларусь составила 9 475,2 человек (таблица 4.2). Удельный вес городского населения на начало 2018 г. составил – 78,1%, сельского – 21,9%, что подтверждает продолжающийся в Республике Беларусь процесс урбанизации [33, 34].

Таблица 4.3 – Численность населения по областям и г. Минску 2015-2019 гг. (тысяч человек)

Территория	2015	2016	2017	2018	2019
Республика Беларусь	9480,9	9498,4	9504,7	9491,8	9475,2
Брестская область	1388,9	1387,0	1386,4	1384,5	1380,3
Витебская область	1198,5	1193,5	1188,0	1180,2	1171,6
Гомельская область	1424,0	1422,9	1420,7	1415,7	1409,9
Гродненская область	1052,6	1050,1	1047,4	1043,7	1039,3
г. Минск	1938,2	1959,8	1974,8	1982,4	1992,7
Минская область	1407,9	1417,4	1423,1	1426,5	1428,5
Могилевская область	1070,8	1067,7	1064,3	1058,8	1052,9

В возрастно-половой структуре населения республики сохраняется превышение численности женщин над мужчинами, доля которых на начало 2018 г. составляла 53,4% и 46,6% соответственно. Коэффициент соотношения между полами находится на уровне 1,1. На начало 2018 г. в республике на 1000 мужчин приходилось 1147 женщин, однако соотношение меняется в зависимости от возраста: в возрасте моложе трудоспособного на 1000 мужчин – 944 женщины, трудоспособном – 899, старше трудоспособного – 2416.

Заметное превышение числа женщин над числом мужчин наблюдается после 45 лет, что обусловлено высоким уровнем смертности мужского населения в трудоспособном возрасте.

Процесс миграции является одним из важных факторов формирования численности, возрастного состава, структуры, размещения населения и трудового потенциала республики. В 2018 г. положительным сальдо миграции обусловлено увеличением численности населения республики на 9362 человек. Вклад миграционного компонента в сравнении с 2017 г. увеличился на 5488 человек. В возрастной структуре лиц, обусловивших миграционный прирост населения, наибольшая численность приходилась на группу трудоспособного возраста – 5521 человек (моложе трудоспособного возраста – 2126 человек, старшего трудоспособного возраста – 1715 человек).

Начиная с 2010 г. тенденция снижения численности населения прослеживается в целом для всего населения Республики Беларусь таблица 4.4 [33, 34].

Таблица 4.4 – Численность и естественный прирост населения Республики Беларусь (на начало года, тысяч человек)

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Численность населения, в том числе	9500	9481,2	9465,2	9463,8	9468,2	6480,9	9498,4	9504,7	9491,8
мужчины	4418,3	4408,2	4398,3	4397,5	4401,3	4409,3	4420,8	4426,5	4421,5
женщины	5081,7	5073,0	5066,9	5066,3	5066,9	5071,6	5077,6	5078,2	5070,3
Удельный вес в общей численности (%): городского населения	74,5	75,1	75,8	76,3	76,8	77,3	77,6	77,9	78,1
сельского населения	25,5	24,9	24,2	23,7	23,2	22,7	22,4	22,1	21,9
Естественный прирост, убыл (-) населения тыс. человек	-29,1	-25,9	-10,6	-7,3	-3	-1	-1,6	-16,7	-26,0

В 2018 г. общий коэффициент смертности по республике зафиксирован на уровне 12,7 на 1000 населения. За последние 10 лет общий коэффициент смертности снизился с 14,4 на 1000 населения в 2010 г. до 12,7 в 2018 г., однако остается еще высоким и превышает уровень рождаемости по республике. Данные тенденции обусловлены снижением воспроизводства населения на фоне снижения уровня рождаемости, увеличения смертности и старения населения (рисунок 4.14, синяя линия- смертность) [33, 34].

Согласно «Мировой статистики здравоохранения, 2017 года: мониторинг показателей здоровья в отношении Целей устойчивого развития» показатель смертности от отсутствия безопасных услуг в области водоснабжения, санитарии и гигиены в Республике Беларусь в 2012 году составлял 0,2 на 100 000 населения (для сравнения: Венгрия – 0,0; Польша, Румыния и др. – <18,5; Австрия, Италия, Люксембург и др. – 0,1; Украина – 0,4; Таджикистан – 7,5; Китай – 59,5; Мавритания – 28,9) [35].

Общий коэффициент рождаемости в 2018 г. по республике составил 9,9 на 1000 населения. Важно отметить, что включительно до 2016 года он имел тенденцию роста с 10,1 в 2006 г. до 12,4 в 2016 г., затем этот показатель несколько снизился (рисунок 4.17 оранжевая линия).

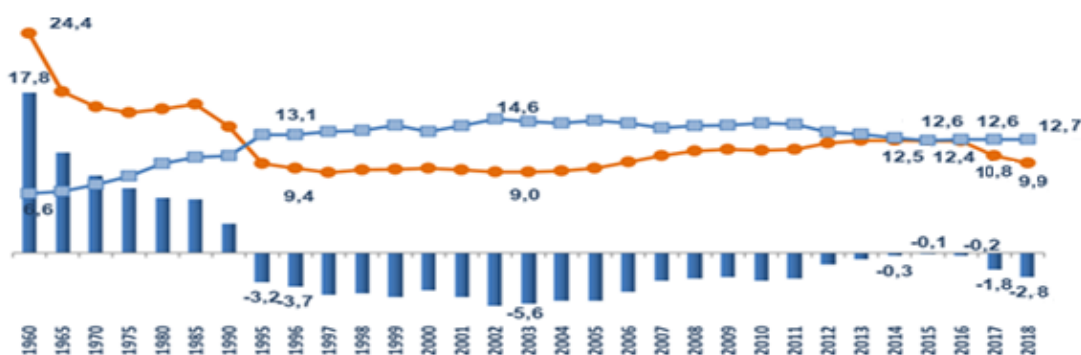


Рисунок 4.17 – Медико-демографические показатели Республики Беларусь (синяя линия – смертность, оранжевая линия – рождаемость)

Это может свидетельствовать о постепенном снижении репродуктивного потенциала среди населения республики (регрессивный состав населения, снижение численности женщин возраста максимальной репродуктивной активности и пр.).

Увеличению числа рождений на протяжении 10 лет (2006-2016 гг.) способствовала благоприятная структура населения: численность женщин в основных репродуктивных возрастах (от 20 до 35 лет) находилось в фазе роста, что положительно влияло и на число браков и на число рождений.

В последние годы численность отдельных детородных возрастных групп женского населения меняется: число молодых женщин до 25 лет сокращается, что негативно влияет на число рождений; увеличение числа женщин в старших репродуктивных возрастах в современных условиях важно для прироста рождений, поскольку средний возраст материнства в последние 11 лет (2005-2016гг.) имел тенденцию к повышению вслед за средним возрастом вступления в брак и приблизился к 30 годам.

По прогнозным оценкам НАН Беларуси одновременный рост числа потенциальных матерей в старших детородных возрастах и интенсивных показателей рождаемости в этих



же возрастах в основном обеспечивал прирост рождений в 2000-х гг. Однако, в ближайшие годы рост численности женщин основных репродуктивных возрастов снизится, что окажет влияние на уровень рождаемости [45].

Средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении (для обоих полов) в Беларуси составляет 74,5 лет (69,2 лет – мужчины, 79,4 лет – женщины). 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), рисунок 4.18 [33, 34].



Рисунок 4.18 – Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в Республики Беларусь

Возрастная пирамида в Республике Беларусь имеет регрессионный тип, что объясняется старением населения и повышением среднего возраста (удельный вес населения в возрасте 15 лет – 14,2%, в возрасте от 15 до 65 лет – 71,7%, старше 64 лет – 14,1%) [33, 34].

Заболеваемость населения, в том числе с первым установленным диагнозом, в последние годы остается приблизительно на одном уровне – 85,8 - 85,5 тыс. случаев на 100 тыс. населения. По состоянию на 2018 год основной удельный вес, формирующий первичную заболеваемость всего населения Республики Беларусь, составили болезни органов дыхания (52%), травмы и отравления (8,5%), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (5,1%), болезни кожи и подкожной клетчатки (5,0%), болезни мочеполовой системы (4,1%), болезни системы кровообращения (3,8%).

Ранжирование территорий по вкладу различных патологий в состояние здоровья населения с впервые установленным диагнозом показывает, что по лидирующим нозологиям среди болезней органов дыхания находится Гродненская область, по травме и отравлениям – Гомельская область, по болезням нервной системы и органов чувств – г. Минск.

В структуре общей заболеваемости населения за период 2009-2018 гг. первое ранговое место занимают болезни органов дыхания (29,88%). Меньший, но не менее значимый удельный вес составляют болезни нервной системы и органов чувств (9,25%) и болезни костно-мышечной и соединительной ткани (6,68%). С 2010 года также наметилась тенденция к снижению или стабилизации смертности от заболеваемости органов кровообращения и онкологических заболеваний, хотя эти группы патологий остаются наиболее актуальными для Республики Беларусь [33,34].

#### ***Обеспеченность населения питьевой водой***

В Республике Беларусь население обеспечивается питьевой водой посредством централизованных и нецентрализованных систем питьевого водоснабжения. По состоянию на 2018 год 95,5 % населения охвачено централизованным водоснабжением. Основным источником централизованного водоснабжения населения служат подземные воды (более 16 950 подземных источников), которые являются более надежными в гигиеническом и эпидемиологическом отношении. Поверхностный источник используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения частично в городе Минске. Питьевое водоснабжение сельского населения обеспечивается также нецентрализованными источниками водоснабжения (в основном шахтные колодцы), удельный вес обеспеченности которыми составляет 34,4% в целом по республике.

В 2018 г. 13,72% (2015 г.- 14,31%, 2013 г. – 15,13%) источников централизованного водоснабжения не отвечали требованиям санитарных норм, в т.ч. по причине отсутствия зон санитарной охраны – 4,16% [33]. Удельный вес источников нецентрализованного водоснабжения, не отвечающих установленным требованиям, составил 3,9% в 2018 г., что по сравнению с 2012 г. (9,9%) говорит о положительной динамике.

#### ***Качество питьевой воды по микробиологическим показателям***

В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения вода считается безопасной в эпидемиологическом отношении, если количество проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, не превышает 5%.

В Республике Беларусь на протяжении последних 10 лет отмечается стабилизация загрязнения питьевой воды на уровне менее 1,5% по микробиологическим показателям. Это связано с достаточными запасами подземных вод питьевого качества. Лишь треть населения г. Минска потребляет воду из поверхностных водоисточников, во всех остальных населенных пунктах для питьевого водоснабжения используются подземные воды, как наиболее защищенные от поверхностных загрязнителей. Несоответствие микробиологических показателей воды, подаваемой коммунальными водопроводами, в 2018 г. выявлены в 0,95% случаев (в 2009 г. – 0,84%); ведомственными – в 1,29% (в 2009 г.

– 1,41%), из общественных шахтных колодцев – в 15,7% (в 2009 г. – 14,51%), таблица 4.5 [33, 36].

Таблица 4.5– Качество питьевой воды по микробиологическим показателям

Год	Удельный вес проб воды, не соответствующих нормативным требованиям (E.coli), %			
	Источники централизованного водоснабжения	Источники нецентрализованного водоснабжения	Централизованные системы водоснабжения (коммунальные водопроводы)	Централизованные системы водоснабжения (ведомственные водопроводы)
2009	0,76	14,51	0,84	1,41
2015	0,61	13,20	0,66	1,14
2018	0,66	15,70	0,95	1,29

Ключевым элементом профилактики заболеваемости населения является профилактика инфекционных заболеваний, ассоциированных с водным фактором. В Республике Беларусь с 2003 года вспышки заболеваний, связанных с водным фактором, не регистрируются. Отмечается снижение инфекционной заболеваемости, потенциально имеющей вероятную связь с водным фактором, таблица 4.6.

Таблица 4.6 – Инфекционные заболевания, ассоциированные с водным фактором

Заболевание	Заболеваемость на 100 000 человек населения (все пути передач инфекции)			Количество вспышек (подтвержденные вспышки передаваемых через воду заболеваний)		
	2009	2015	2018	2009	2015	2018
Шиллеллез	1,7	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0
Энтерогеморрагическая инфекция, вызываемая кишечной палочкой, E.coli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Брюшнотифозная лихорадка	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Вирусный гепатит А	0,9	1,7	0,9	0,0	0,0	0,0
Легионеллез	-	-	-	-	-	-
Криптопоридиоз	-	-	-	-	-	-

Улучшение качества воды по микробиологическим показателям, а также своевременная иммунизация лиц, контактировавших с заболевшими в очагах гепатита А положительно отразилось на заболеваемости населения. Так, в Республике Беларусь за период 2009-2018 гг. заболеваемость дизентерией Флекснера снизилась с 1,15 до 0,17 случаев на 100 тысяч человек (рисунок 4.19).

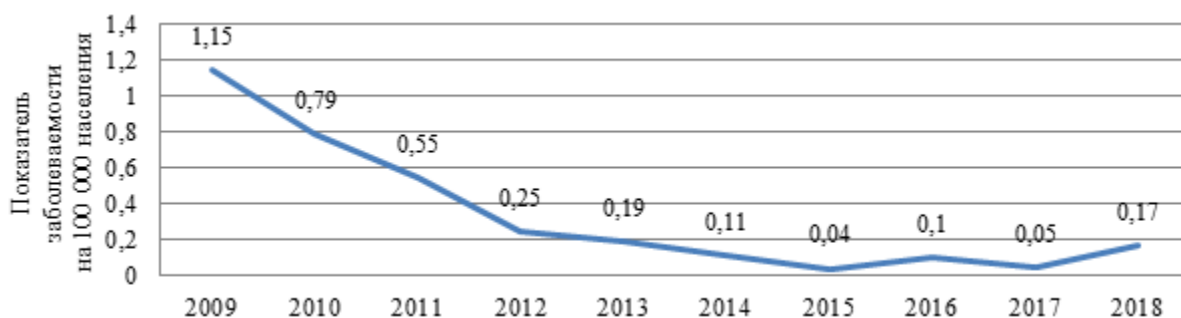


Рисунок 4.19 – Заболеваемость дизентерией Флекснера за 2009-2018 гг.

Многолетняя динамика заболеваемости вирусным гепатитом А имеет умеренную тенденцию к снижению. За последние 10 лет заболеваемость гепатитом А снизилась с 2,03 до 1,50 случаев на 100 тысяч человек (рисунок 4.20).

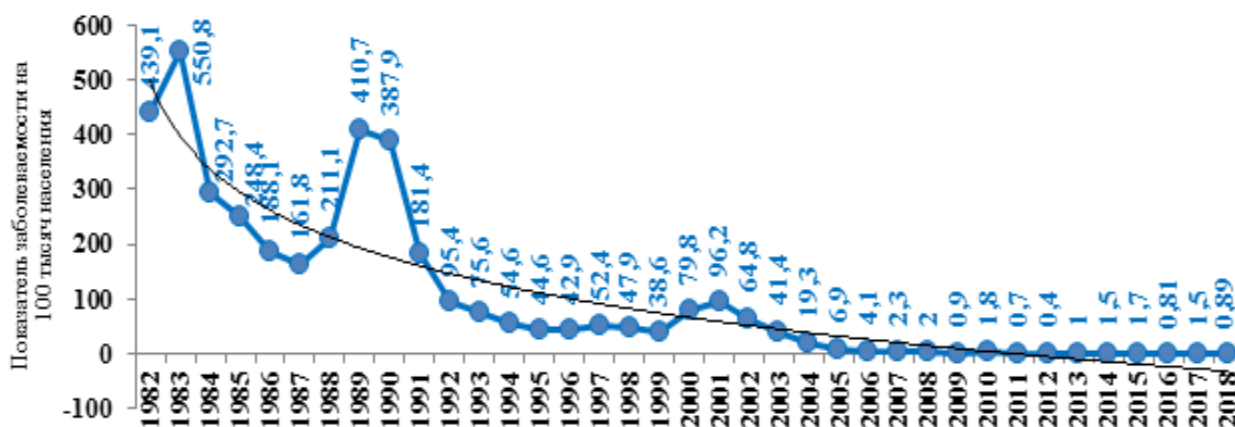


Рисунок 4.20– Динамика и тенденция заболеваемости острым вирусным гепатитом А населения Республики Беларусь за период 1982-2018 гг.

Однако, вода является весьма динамичным объектом внешней среды, сменяемость микробиоты во времени и пространстве очень велика. На сегодняшний день существенной угрозой популяционному здоровью остается риск распространения через воду энтеритов вирусного происхождения, для которых характерны повсеместность и широкая распространенность, способность вызывать довольно широкий спектр заболеваний, в т.ч. таких серьезных патологий, как асептический менингит, паралитические формы полиомиелита, острый и хронический миокардиты, кардиомиопатии, диабет, гастроэнтериты и др. В последние годы наметилась четкая тенденция активизации энтеровирусных инфекций. В этой связи требуется усиление контроля за вирусными инфекциями в части совершенствования проведения лабораторных исследований, а также требований к мониторингу легионеллеза, в т.ч. в объектах водопользования с акцентом на группы риска, к которым относится вода из систем горячего и холодного водоснабжения в бассейнах, аквапарках, организациях, оказывающих банные услуги, гостиницах и т.д.

### **Качество питьевой воды по санитарно-химическим показателям**

На фоне устойчивой тенденции улучшения качества питьевой воды, подаваемой населению по органолептическим и санитарно-химическим показателям, на протяжении последних 10 лет отмечается превышение гигиенических нормативов по содержанию в питьевой воде соединений железа, марганца, нитратов и нитритов, фторидов, таблица 4.7 [33, 36, 12].

Таблица 4.7 – Качество питьевой воды по санитарно-химическим показателям

Категория	Год	Удельный вес проб воды, не соответствующих нормативным требованиям, %						
		Железо	Марганец	Нитрат и нитрит	Жесткость	Свинец	Фториды	Мышьяк
Централизованные системы водоснабжения (коммунальные водопроводы)	2009	22,01	-	0,26	-	0,00	0,00	0,00
	2015	17,47	0,96	0,31	0,83	0,00	0,02	0,00
	2018	20,96	2,38	0,50	0,51	0,00	0,43	0,00
Централизованные системы водоснабжения (ведомственные водопроводы)	2009	36,28	-	0,88	-	0,00	0,54	0,00
	2015	27,20	1,68	0,39	1,01	0,00	0,25	0,00
	2018	23,60	2,46	0,57	0,75	0,00	0,43	0,00
Источники нецентрализованного водоснабжения	2009	3,68	-	28,59	-	0,00	0,64	0,00
	2015	6,71	1,38	24,49	3,91	0,00	0,00	0,00
	2018	8,23	1,16	25,79	2,92	0,00	0,00	0,00

Железо. Превышение гигиенического норматива содержания железа в воде характерно для 37,8% артезианских скважин республики, в тоже время на Полесье доля таких скважин доходит до 90-95%. В среднем по республике в 8,4% случаев концентрация железа в воде артезианских скважин достигает 5 и более ПДК.

В связи с недостаточной обеспеченностью водопроводов станциями обезжелезивания (42,1%) отмечаются повышенные концентрации железа и в воде распределительной сети. По коммунальным водопроводам в Гомельской области этот показатель составил 31,8%, Могилевской – 27,2%; по ведомственным водопроводам в Брестской области – 27,9%, Гомельской – 41,0%, Могилевской – 32,9%, что превышает среднереспубликанский уровень [33, 36]. В дальнейшем прогнозируется сохранение повышенного содержания железа в воде распределительной сети ряда ведомственных и коммунальных водопроводов.

До настоящего времени в Республике Беларусь случаев влияния повышенных концентраций железа на здоровье населения не регистрировалось. Однако, при отсутствии прямого влияния на здоровье повышенные концентрации железа ухудшают потребительские свойства питьевой воды, что может влиять на здоровье населения косвенно вследствие ухудшения качества жизни в связи с наступлением ограничений использования воды в быту и для удовлетворения гигиенических и питьевых нужд.

Марганец. В Республике Беларусь фактическое содержание марганца в подземных питьевых водах составляет в среднем 0,083 мг/л, что близко к верхней границе норматива. Это означает, что проблемы с более высокими, чем норматив, уровнями марганца периодически возникают, тем более что для марганца характерны сезонные колебания уровня содержания.

На территории республики проблем по показателям здоровья, связанным с прямым влиянием марганца в питьевой воде, не отмечалось. Однако, как и в случае с железом, возможно косвенное влияние марганца на здоровье. Следует отметить, что в Республике Беларусь целевых исследований социально-гигиенических последствий длительного применения воды с высоким содержанием железа, марганца, а также различным содержанием фтора в питьевых, пищевых и гигиенических целях не проводилось, что остается актуальным и на сегодняшний день.

Фтор. Повышенные концентрации фтора в воде оказывают вредное воздействие, вызывая флюороз. Однако очень низкое его содержание также негативно сказывается на здоровье, вызывая кариес зубов. По прогнозным оценкам НАН Беларуси в дальнейшем тенденция роста фторидов на водозаборах, эксплуатирующих глубокозалегающие водоносные горизонты, будет сохраняться.

Нитраты. Источники нецентрализованного водоснабжения – объекты с повышенным риском загрязнения питьевой воды. Нарушения при размещении, оборудовании и эксплуатации колодцев, нарушения агротехники способствуют загрязнению вод нецентрализованных источников. В 2018 г. удельный вес проб питьевой воды из общественных шахтных колодцев, не соответствующих требованиям по содержанию нитратов, составило 25,79% (2009 г. – 28,59%, 2015 – 24,49%) [33].

К наиболее тяжелым последствиям употребления воды с высоким содержанием нитратов относится метгемоглобинемия (нарушение доставки кислорода к клеткам организма в связи с образованием метгемоглобина), к которой особенно восприимчивы дети первого года жизни. Согласно классификации МКБ-10 метгемоглобинемия относится к группе заболеваний крови и кроветворных органов. В соответствии со статистическими данными среди детского населения заболеваемость по группе «Болезни крови и

кровотворных органов» по сравнению с 2017 годом снизилась с 1409,0 случаев на 100 тысяч человек до 1317,6 случаев.

В республике целевых исследований социально-гигиенических последствий употребления питьевой воды с повышенным содержанием нитратов не проводилось. В тоже время, учитывая прогноз НАН Беларуси об увеличении нитратов в подземных водах неглубоко залегающих горизонтов, а также интенсификацию развития сельского хозяйства, увеличение «нитратной нагрузки» будет только возрастать. В этой связи решением основной для сельского водоснабжения проблемы является поэтапный переход на подземные источники и строительство централизованных систем водоснабжения. Актуальным является проведение скрининговых лабораторных исследований воды шахтных колодцев в населенных пунктах, где основным источником питьевого водоснабжения является колодец, а также информирование населения об использовании для питья и приготовления пищи воды гарантированного качества в особенно в отношении детей до 3 лет.

Жесткость и минерализация. Ряд проведенных эпидемиологических исследований выявил статистически значимую зависимость между жесткостью питьевой воды и сердечно-сосудистыми заболеваниями, при этом очень мягкая вода несет отрицательный эффект для общего баланса минеральных веществ в организме. Выполненные в Республики Беларусь исследования свидетельствуют о подавляющем большинстве, употребляемой населением воды, относящейся к гидрокарбонатному классу, группе кальция.

Количество солей в воде на территории республики уменьшается с севера на юг.

По результатам проведенных скрининговых исследований подаваемой населению воды Брестская область отнесена к территориям с самыми низкими значениями показателей общей минерализации и жесткости, Витебская область – с самыми высокими. Проведенный сравнительный анализ заболеваемости населения Витебской области (Чашникский район) и Брестской области (Ганцевичский район) не выявил достоверной разницы в заболеваемости. Однако установлено, что наибольшее число случаев болезней крови и кровотворных органов, а также болезней эндокринной системы отмечается в возрастной группе 40-49 лет, единичные случаи стенокардии, хронической ишемической болезни сердца встречаются в довольно молодой группе 18-29 лет и группе 40-49 лет. Результаты исследований свидетельствуют, что с увеличением возраста прослеживается четкая динамика увеличения числа случаев заболеваний косно-мышечной системы и соединительной ткани, болезней органов пищеварения, болезней кожи и подкожной клетчатки, а также болезней мочеполовой системы [37]. Учитывая текущее старение населения республики, данная тенденция будет сохраняться и в дальнейшем. В этой связи

жесткость и минерализация должны быть включены в социально-гигиенический мониторинг в контексте исследований влияния микроэлементного состава рациона питания и употребления воды на здоровье населения.

#### ***Безопасность питьевой воды по содержанию радионуклидов***

Радиоактивное загрязнение территорий цезием-137, стронцием-90 и плутонием-238, 239, 240 характеризуется повышенными уровнями в зонах, сформировавшихся после катастрофы на Чернобыльской АЭС. Всего на территории, загрязненной радионуклидами, расположено 2146 населенных пунктов, в т.ч.: в зоне последующего отселения – 13, в зоне с правом на отселение – 342, в зоне проживания с периодическим радиационным контролем – 1791 населенный пункт.

Объектом радиационного контроля является вода из централизованных и нецентрализованных источников питьевого водоснабжения, источников минеральных и питьевых вод для производства бутилированных напитков. Превышений РДУ-99, цезий-137 и стронций-90 за период 2017-2018 гг. не выявлено. Отмечается снижение удельного веса рыбы местного улова, не отвечающей требованиям РДУ-99 по содержанию цезия-137 (в 2018 г. удельный вес нестандартных проб составил 0,3%, в 2012 г. – 3,3%) [33].

#### ***Водные объекты, используемые в рекреационных целях***

Всемирной организацией здравоохранения наряду с прочими рисками для отдыхающих в зонах рекреаций выделяет основные риски, имеющие важное гигиеническое значение: риск развития инфекционных заболеваний, связанных с водным фактором, химические риски, цианобактериальный токсикоз, церкариоз, лептоспироз и т.д. В 2018 г. в соответствии с решениями местных распорядительных органов организовано 439 зон рекреации. По результатам проведенных лабораторных исследований проб воды, отобранных из водоемов второй категории (используемых в рекреационных целях), несоответствие качества воды по санитарно-химическим показателям выявлено в 10,54% случаев, по микробиологическим показателям – 5,13%. Как по санитарно-химическим, так и по микробиологическим показателям в динамике за последние 10 лет отмечается снижение удельного веса проб воды, не отвечающей гигиеническим нормативам: по санитарно-химическим показателям с 22,49% в 2009 г. до 10,54% в 2018, по микробиологическим показателям – с 10,05% до 5,13%. Несоответствующие установленным гигиеническим нормативам по наличию пестицидов, за последние 10 лет не выявлялись.

Основные пробелы в существующей информации и данных, важных для выполнения СЭО связаны с недостаточным уровнем целевых исследований социально-гигиенических последствий употребления питьевой воды с различным составом и уровнем содержания



химических веществ. Однако анализ данного вопроса не представляется возможным в связи со сложностью указанных исследований, СЭО опирается на доступных данных.

#### *4.6. Землепользование, ландшафты и воздействие на них изменений климата*

При рассмотрении структуры землепользования в Республике Беларусь необходимо учитывать два фактора: существуют различные подходы к отнесению земель к той или иной категории, и, кроме того, данные изменяются во времени и регулярно обновляются. С этим во многом связано несоответствие количественных данных о площади отдельных видов земельных угодий, предоставляемых разными ведомствами.

Проводимый в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь мониторинг земельных ресурсов основывается на данных о составе, структуре и распределении земель, содержащихся в реестре земельных ресурсов Республики Беларусь. Состав и порядок ведения реестра земельных ресурсов устанавливает Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. В данном разделе анализ структуры землепользования основан на данных реестра земельных ресурсов Республики Беларусь. Сравнение с данными других ведомств не проводилось, поскольку они не совпадают из-за использования разных определений и подходов к вычислению их площади. Подобный анализ в рамках данного раздела потребовал бы специального подробного анализа, что выходит за пределы целей подготовки данного доклада.

Структура землепользования, являющаяся результатом взаимного действия природных и социально-экономических факторов, оказывает воздействие на условия формирования водных ресурсов. Это происходит в результате изменения физико-географических условий конкретной территории по причине:

- глобального и регионального изменения климата;
- создания искусственных водных объектов;
- влияния водозабора и водоотведения для обеспечения водными ресурсами урбанизированных и промышленных территорий;
- изменения соотношения различных видов земель и обусловленного им трансформацию режима питания подземных вод и поверхностного стока;
- изменения водного режима почв в результате их гидротехнической мелиорации.

В рамках данного раздела будут рассмотрены две последние причины, связанные с землепользованием.

В структуре земельных ресурсов Республики Беларусь преобладают лесные и сельскохозяйственные земли, суммарная доля которых в общей площади превышает 80% (рисунок 4.21).

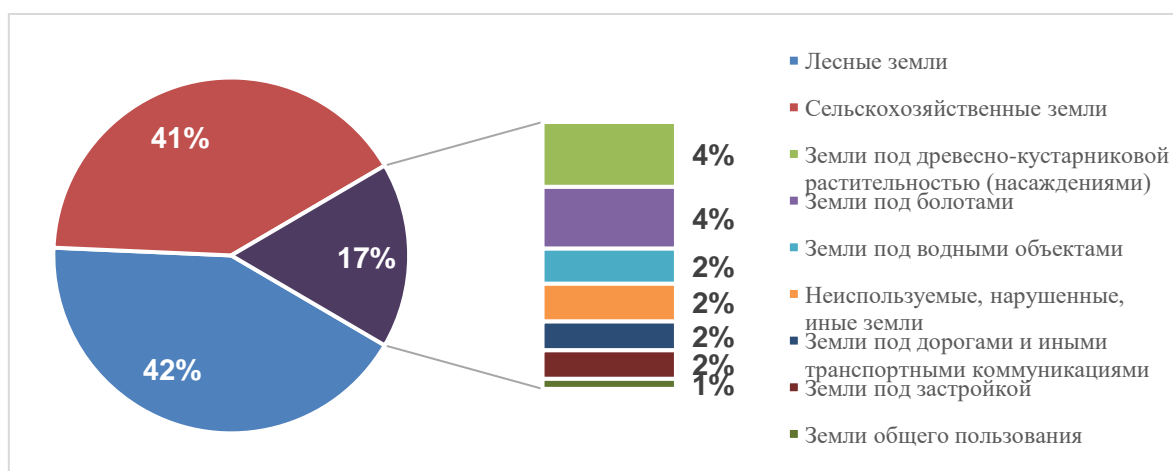


Рисунок 4.21- Структура земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель по состоянию на 01.01.2019 [38]

В структуре землепользования Республики Беларусь в течение последних 10 лет происходили изменения, формирующие ряд выраженных тенденций.

Основными являлись: увеличение площади земель под древесно-кустарниковой растительностью, лесных земель и пашни и уменьшение площади под сельскохозяйственными землями, кроме пахотных, под болотами и неиспользуемых земель (таблица 4.8).

Таблица 4.8 - Изменение состава и структуры земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель в 2009-2019 гг.

Виды земель	Занимаемая площадь на 01.01.2019, тыс. га	Изменение занимаемой площади в сравнении с 01.01.2009, тыс. га
Земли под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями)	852,8	+329,6
Лесные земли	8791	+279,2
Сельскохозяйственные земли, пахотные	5712,3	+195,9
Сельскохозяйственные земли, кроме пахотных	2747,8	-680,5
Земли под застройкой	374,9	+44,2
Нарушенные земли	3,6	-2,2
Иные земли	80,9	-6,6
Земли под водными объектами	462	-7,8
Земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями	378,7	-13

Виды земель	Занимаемая площадь на 01.01.2019, тыс. га	Изменение занимаемой площади в сравнении с 01.01.2009, тыс. га
Земли общего пользования	131,7	-17,2
Неиспользуемые земли	412	-39,6
Земли под болотами	812,3	-81,8

Уменьшение площади сельскохозяйственных земель, наиболее существенное в сравнении с другими видами земель, происходит в связи с зарастанием древесно-кустарниковой растительностью, а также в связи с их отнесением к иным видам земель по результатам обследования на местности. Отражением процесса зарастания сельскохозяйственных земель является, в частности то, что площадь луговых естественных закустаренных земель увеличилась в 2019 г. по сравнению с 2017 г. на 6 тыс. га. [38].

Уменьшение площади сельскохозяйственных земель происходит не только за счет перевода их в несельскохозяйственные, но и в результате обновления планово-картографического материала, а также и по другим причинам, например, за счет изъятия этих земель для несельскохозяйственных нужд, внутрихозяйственного строительства.

С 2009 по 2019 гг. существенно сократилась также площадь земель под болотами, играющими важную роль в поддержании гидрологического режима поверхностных и подземных вод. Эта тенденция в целом прослеживается на протяжении нескольких десятилетий, однако начиная с 2017 г. наблюдается небольшое увеличение площади болот.

Уменьшение площади болот происходит в основном из-за их зарастания и перевода в категорию земель под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями), а также из-за сложностей учета данной категории земель. Наблюдаемое замедление и ускорение изменения площади болот в отдельные годы согласно данным земельного кадастра связаны скорее с корректировкой статистических данных, чем с долговременными природными и антропогенными процессами. Долговременной тенденцией являлось постепенное сокращение площади болот. Однако, возможно изменение этой долгосрочной тенденции уже наступило: начиная с 2017 г. согласно данным земельного кадастра, происходит небольшое увеличение площади болот.

Изменение структуры землепользования на территории водосборов оказывает влияние на гидрологический режим рек. Так, например, при избыточном и достаточном увлажнении водосборов, вырубка лесов, осушительная мелиорация и увеличение площади пашни увеличивает склоновый сток, что ведет к росту модуля стока неорганических и органических веществ. Одновременно сокращается интенсивность инфильтрации и величина подземного питания рек, снижается в них расход воды в летнюю и зимнюю межень. Увеличение склонового стока в многоводные годы обуславливает повышенные

риски наводнений в пределах пойменных территорий речных долин, а также загрязнение водных объектов.

Основными движущими силами, определявшими динамику уменьшения сельскохозяйственных земель, являлись урбанизация и уменьшение численности сельского населения, а также уточнение статуса земель по результатам натуральных обследований и обновлении картографических материалов. Как отмечается в [38], зарастание и заболачивание сельскохозяйственных земель происходит в основном на мелкоконтурных земельных участках, которые использовались для пастбищ домашних животных, из-за уменьшения потребности в ведении подсобного хозяйства и миграции сельского населения, на участках бывших торфоразработок вследствие выхода из строя мелиоративных систем, и иных факторов (рисунок 4.22).

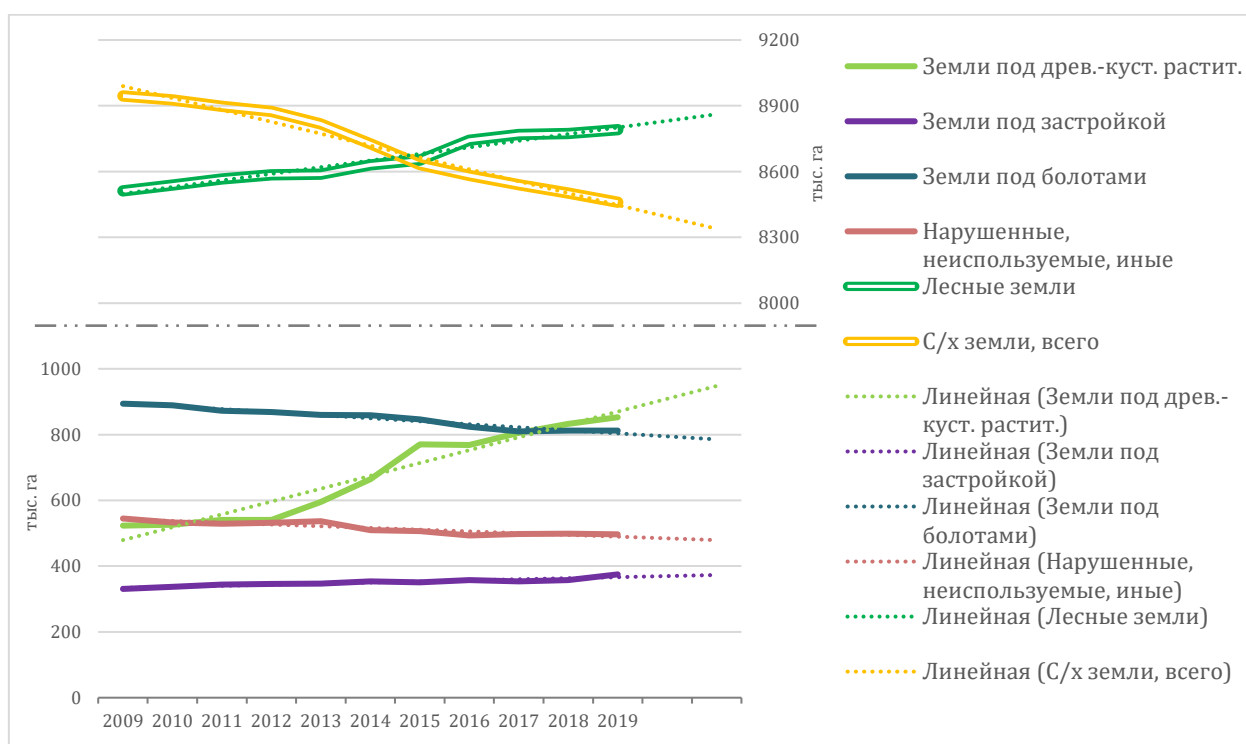


Рисунок 4.22 – Линейная интерполяция текущего тренда изменения площади некоторых категорий земель в Республике Беларусь

Необходимо отдельно сказать о прогнозе изменения площади болот. В течение последних десятилетий по данным земельного кадастра площадь болот постепенно сокращалась. На рисунке 4.19 отражена линия тренда, отражающая именно эту тенденцию. Однако, если принять во внимание не только существующую статистику, но и предусмотренное в «Стратегии сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников» восстановление не менее 15 % площади (не менее 75 тыс. га) нарушенных торфяников, то ожидаемым трендом будет постепенное увеличение площади болот.

Вопрос актуальности данных о землепользовании связан с постепенным обновлением планово-картографических материалов. В результате актуализации данных в реестре земельных ресурсов появляются уточненные данные, которые не изменяют общих тенденций, указанных выше.

Основные пробелы в существующей информации и данных, важных для реализации проекта Водной стратегии до 2030 г., связаны с недостаточной степенью изученности таких вопросов, как влияние характеристик водосборного бассейна на речной сток и качество воды, а также роль почвенной влаги в водном балансе территории.

Несмотря на существование определенного массива данных, в частности рядов наблюдений Белгидромета за влажностью почвы, классификации и основанной на ней карты почв Беларуси по степени уязвимости к засухам и засушливым явлениям, нельзя исключить того, что почвенная влага играет более значительную роль, чем традиционно считается.

Существует также необходимость дальнейшего изучения взаимодействия процессов гидрологического цикла с почвами и растительным покровом, а также косвенных антропогенных нагрузок (выражающихся, например, в площади пашни) на водосборах рек, прежде всего малых, определяющих их водный режим и качество воды. Как показано авторами занимающимися данной проблематикой, состояние водосборов малых рек в значительно большей степени зависит от местных особенностей, в отличие от крупных рек, водный режим и качество воды которых определяется зональными тепловым и водным балансом, прямым антропогенным воздействием со стороны промышленности и ВКХ [39].

Одним из гидрологических процессов, показывающих тенденцию к усилению, является плоскостная эрозия почв в связи с участвующимся выпадением значительного количества осадков в короткий промежуток времени (дождевые осадки). Несмотря на проведение исследований изучению водной эрозии почв и методов борьбы с ней Института почвоведения и агрохимии, других учреждений, надежного решения данной проблемы до сих пор не найдено. Основной рекомендацией является соблюдение режима водоохраных зон.

#### *4.7 Социология, экономика, культурное наследие*

Вопросы, имеющие отношение к социологии и демографии, в данном разделе не рассматриваются, поскольку для Беларуси они менее актуальны. Согласно докладу ПРООН «Показатели развития человека», Беларусь входит в группу из 34 стран, население которых имеет стопроцентный устойчивый доступ к улучшенным источникам воды. Какая-либо

дискриминация или разный уровень доступности водных ресурсов для отдельных слоев населения в Республике Беларусь отсутствуют.

С 2012 г. в Республике Беларусь прослеживается снижение водопотребления населением из сети централизованного водоснабжения (за счет установки приборов учёта, повышения тарифов на водоснабжение, отказа предприятий ВКХ от перекрестного субсидирования и др.), а также снижение использования воды водоснабжающими организациями (предприятиями ЖКХ и водоканалами) на технологические нужды (на стадии водоподготовки, транспортировки и др.) и снижение ими потерь при транспортировке (уменьшение утечек, аварий на сетях и др.).

Начиная с 2012 г. в Республике Беларусь наблюдается устойчивая тенденция снижения водопотребления при одновременном снижении водоёмкости ВВП (рисунок 4.23).



Рисунок 4.23 – Водопотребление и водоёмкость ВВП в Республике Беларусь в 2009–2018 гг. [49]

Экономика Республики Беларусь обладает меньшей водоёмкостью в сравнении с Россией и Украиной (рисунок 4.24). Водоёмкость белорусской экономики чуть выше, чем польской, и существенно выше французской и немецкой.

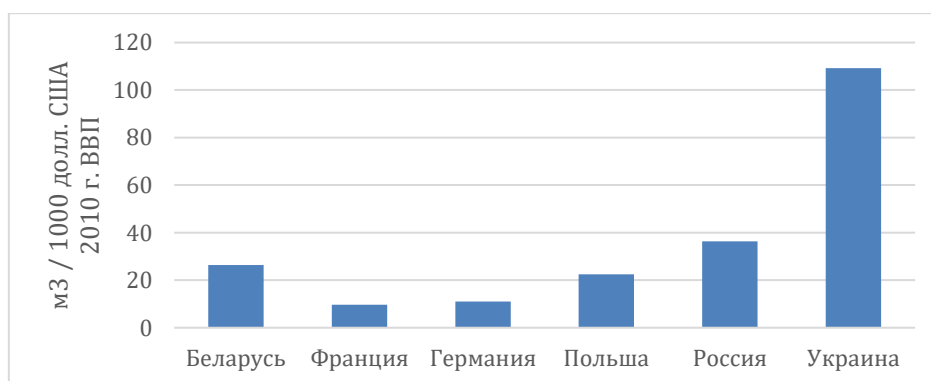


Рисунок 4.24 – Водоёмкость ВВП в Республике Беларусь в сравнении с другими странами (Данные Всемирного банка на наиболее поздний доступный год из периода 2010–2013 гг.)

Предполагая продолжение существующей тенденции к уменьшению водоемкости экономики Республики Беларусь, можно ожидать, что по этому показателю она продолжит приближаться к таковому для Польши, тем не менее существенно отставая от наиболее развитых экономик Европейского Союза.

Динамика использования водных ресурсов за период 2012-2018 гг. приведена на рисунке 4.25.



Рисунок 4.25 – Использование водных ресурсов за период 2012-2018 гг.

Основными потребителями водных ресурсов являются население и сельское хозяйство (рыбоводство). Что касается развития сельского хозяйства, а именно рыбоводства, сокращение речного стока в летний период и понижение уровня поверхностных вод может привести к тому, что рыбохозяйственные предприятия могут использовать дефицит в водных ресурсах. Планируемое в рамках государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь увеличение объема производства рыбных ресурсов сделает задачу обеспечения достаточных для развития этой отрасли водных ресурсов ещё более актуальной.

Существующая структура водопотребления Республики Беларусь отличается сравнительно высокой долей потребления пресной воды потребителями (населением) и абонентами (предприятиями) водоснабжающих организаций (ЖКХ и водоканалы).

Обеспеченность домашних хозяйств водопроводом и канализацией в Республике Беларусь неуклонно растет, приближаясь к целевому показателю действующих государственных программ – полному охвату населения услугами водообеспечения и водоотведения. При этом, прослеживается стабильная динамика снижения удельного

водопотребления на одного человека, что обусловлено прежде всего внедрением приборного учета воды в домашних хозяйствах и повышением тарифа на услуги водоснабжения (рисунок 4.26).

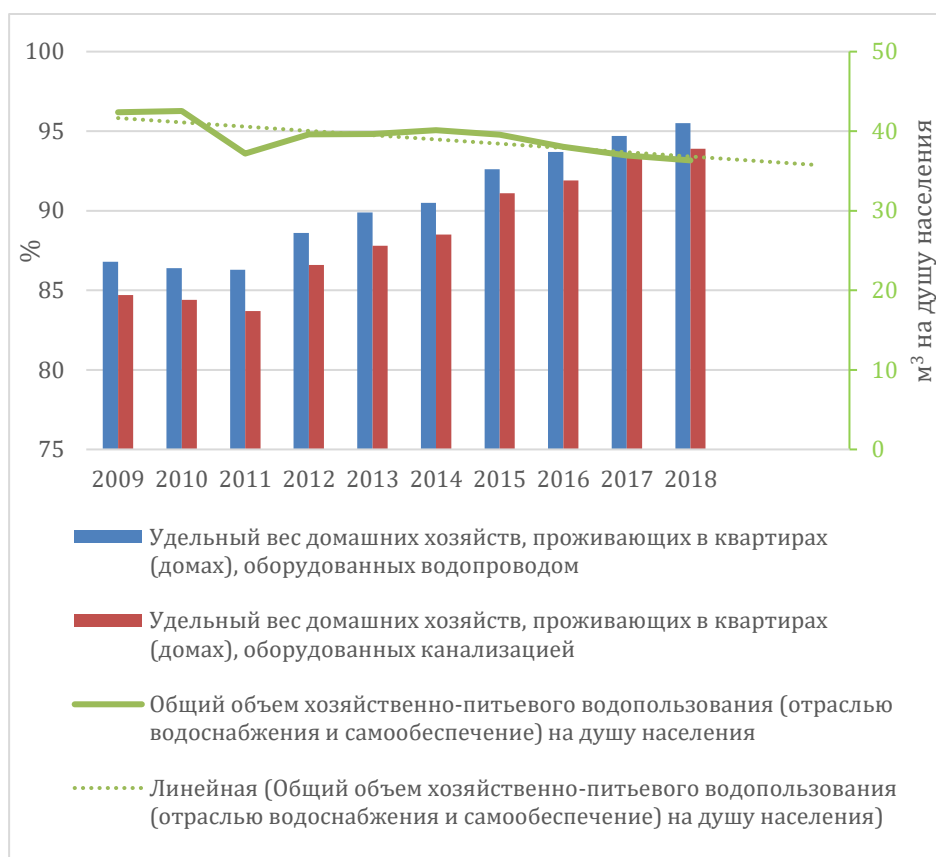


Рисунок 4.26 – Обеспеченность населения Республики Беларусь водопроводом и канализацией, а также использование воды на душу населения, имеющего доступ к водоснабжению [50]

Значение водных объектов, как составной части национальной культуры, выражается во многих аспектах, включая их духовное и историческое значение, эстетическую ценность. Однако, эти аспекты ценности водных ресурсов сложно поддаются количественной и стоимостной оценке и малопригодны для целей управления. Выражением оценки водного объекта с точки зрения его культурного значения является включение в перечень культурно-исторических ценностей. В Государственном списке культурно-исторических ценностей Республики Беларусь в настоящее время содержится 21 материальная недвижимая ценность, в состав которых входят водные объекты (таблица 4.9). Из них только два объекта историко-культурных ценностей представляют собой непосредственно водные объекты – Августовский канал и Березинская водная система. Все остальные историко-культурные ценности включают в свой состав водные объекты, как элемент садово-паркового искусства.



Таблица 4.9 – Перечень историко-культурных ценностей Республики Беларусь, в состав которых входят водные объекты [40]

№	Название, водный объект	Датировка	Расположение	Категория
1	Замковый комплекс «Мир», элементы обводнения	XVI–XX вв.	г.п. Мир Кореличского района Гродненской области	0
2	Дворцово-парковый ансамбль, водная система (пруды Дикий, Замковый, Бернардинский).	XVI–XIX вв.	г. Несвиж Минской области	0
3	Августовский канал	1824–1839, 1870–1890 гг.	Гродненский район	0
4	Парковый комплекс «Альба», водная система	XVII – XVIII вв.	г. Несвиж Минской области	1
5	Фрагменты дворцово-паркового ансамбля, водная система	1678–1680 гг., 1816 г.	г. Высокое Каменецкого района Брестской области	2
6	Фрагменты усадебно-паркового комплекса, водная система	Вторая половина XIX в.	д. Кокоричи Копыльского района Минской области	2
7	Фрагменты усадьбы «Двор», водоем	Конец XIX – начало XX в.	д. Воровского Борисовского района Минской области	3
8	Остатки бывшей усадьбы Огинских, водоем	Вторая половина XVIII в.	д. Ганута Вилейского района Минской области	3
9	Фрагменты комплекса бывшей усадьбы «Мокраны», водоем	Вторая половина XVIII в.	д. Красная Дубрава Копыльского района Минской области	3
10	Фрагменты комплекса бывшей усадьбы, водоемы	Последняя четверть XVIII – начало XX в.	д. Туча Клецкого района Минской области	3
11	Фрагменты парка «Малые Беседы», водоем	Вторая половина XIX в.	д. Малые Беседы Логойского района Минской области	3
12	Фрагмент бывшей усадьбы «Трусовичи», водоемы	Вторая половина XIX в.	д. Трусовичи Логойского района Минской области	3
13	Остатки бывшей усадьбы, водоем	Последняя четверть XVIII–начало XX в.	д. Сула Стародорожского района Минской области	3
14	Остатки комплекса бывшей усадьбы, водоем	Первая половина XIX в.	д. Великий Двор Столбцовского района Минской области	3
15	Усадебно-парковый комплекс, водная система (пруды, каналы, мостики)	Первая половина XIX в.	г.п. Лынтупы Поставского района Витебской области	3
16	Фрагменты бывшей усадьбы Ельских, водная система	Вторая половина XVIII в.	д. Дудичи Пуховичского района Минской области	3
17	Остатки бывшей усадьбы «Двор Стайки», фрагменты водной системы	Вторая половина XVII – XIX в.	д. Стайки Вилейского района Минской области	3
18	Фрагменты бывшей усадьбы Ядвигина Ш., водная система	Вторая половина XIX в.	д. Карпиловка Логойского района Минской области	3
19	Березинская водная система	Конец XVIII – начало XIX в.	Республика Беларусь	3
20	Фрагменты усадебно-паркового комплекса	Конец XIX – начало XX в.	д. Волма Дзержинского района Минской области	3

№	Название, водный объект	Датировка	Расположение	Категория
	«Копылинщина», водная система			
21	Фрагменты бывшей усадьбы, водная система	Конец XVIII – начало XIX в.	д. Бобовня Копыльского района Минской области	3

Рекреационный потенциал памятников историко-культурного наследия во многом определяется их состоянием, которое связано с затратами на содержание. Если объекты категории 0-1 получают достаточно внимания в рамках государственных программ, то объекты категории 3, которые в таблице 4.8 составляют более 70% от общего количества, получают его намного меньше, и состояние многих из них ухудшается. Решением проблемы для объектов этой категории может явиться привлечение на местном уровне средств и добровольных усилий на поддержание строений, территории и водных объектов в надлежащем состоянии. Исходя из этого, отдельное упоминание в Водной стратегии поддержания в надлежащем состоянии памятников историко-культурного наследия, имеющих в своем составе водные объекты не целесообразно.

Следует отметить существование потенциала для более полного использования рекреационного потенциала водных объектов в Республике Беларусь. Рекреационные нагрузки в настоящее время по водным объектам распределяются неравномерно, и для разработки мероприятий для преодоления этого, необходимо провести классификацию рекреационных зон в зависимости от качества вод и рисков здоровью населения. Целесообразно также стимулировать развитие видов туризма, связанных с водой в соответствии с приоритетами Генеральной схемы размещения зон и объектов оздоровления, туризма и отдыха Республики Беларусь.

Уязвимой группой водных объектов, для которой необходима разработка мероприятий по охране от антропогенной деградации, являются малые реки и водоемы в населенных пунктах. Часто такие водные объекты являются элементом исторического ландшафта населенного пункта. Мероприятия по охране малых рек и водоемов должны быть направлены на соблюдение режима водоохраных зон для предотвращения их загрязнения и засорения, а также на развитие малых рек и водоемов в составе ландшафтно-рекреационных зон и озелененных территорий населенных пунктов. Также эти мероприятия должны включаться в генеральные планы населенных пунктов, при их наличии.

Пробелом в существующей информации, важной для выполнения Водной стратегии, можно выделить отсутствие индикаторов и статистики по показателям 6.a.1, 6.b.1 целей устойчивого развития (6.a.1. Объем официальной помощи в целях развития, выделенной на

водоснабжение и санитарию в рамках координируемой государственной программы расходов; 6.b.1. Доля местных административных единиц, в которых действуют правила и процедуры участия граждан в управлении водными ресурсами и санитарией). Это единственные показатели, входящие в ЦУР 6, статистический учет которых в Республике Беларусь не ведется.

Необходимость дальнейшего анализа заключается в изучении возможностей создания в Республике Беларусь новых механизмов для привлечения общественности к обсуждению экологических проблем и принятия решений (постоянные и временные консультативные группы и т.п.), особенно на локальном уровне.

Недостаточно разработанным является вопрос классификации и методов экономической оценки экосистемных услуг водных экосистем. Использование экономической оценки экосистемных услуг отвечает задаче 15.9 ЦУР и может использоваться при обосновании эффективности инвестиций в природопользование, принятии оптимальных управленческих решений.

## 5. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ ДО 2030 Г. И ВЫБОР ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОЙ АЛЬТЕРНАТИВЫ

Согласно требованиям Протокола по СЭО, а также постановления Совета Министров Республики Беларусь от 19 января 2017 г. № 47 при формировании отчета по экологическому докладу по СЭО необходимо рассматривать возможные альтернативные варианты реализации программы, градостроительного проекта, стратегии, а также необходимость их учета при разработке проекта программы, градостроительного проекта, стратегии.

На стадии разработки проекта Водной стратегии до 2030 г. разработчиками в разделе «Изменение климата и водные ресурсы Беларуси: оценка влияния, воздействия и рисков для водных ресурсов изменения климата. Адаптация водозависимых отраслей экономики» рассматривался прогноз изменения речного стока основных речных бассейнов Беларуси с учетом глобальных климатических прогнозов температуры воздуха и количества осадков с использованием сценариев изменения климата А1В и В1 (по данным МГЭИК-IV, 2007 г.) с последующим уточнением с использованием мультимодельного ансамбля из четырех сценариев изменения климата – RCP8.5, RCP6.0, RCP4.5, RCP2.6. Учитывая, что данные сценарии являются всесторонне признанными и взяты за основу в других отраслевых программах Республики Беларусь, иных альтернативных вариантов в части изменения климата и их последствий разработчиками Водной стратегии не рассматривалось. Поэтому в проекте Водной стратегии до 2030 г. основные проблемные вопросы и пути их решения рассматривались только с учетом развития четырех вышеперечисленных сценариев изменения климата.

На стадии разработки отчета по экологическому докладу группой экспертов были предложены возможные альтернативные варианты реализации проекта Водной стратегии до 2030 г.:

1. Реализация Водной стратегии без учета развития гидроэнергетики;
2. Реализация Водной стратегии без учета развития водного транспорта;
3. Реализация Водной стратегии без учета развития рыбного прудового хозяйства.

Однако, предложенные альтернативные варианты в дальнейшем не были проанализированы в связи с тем, что в действующих отраслевых программах Республики Беларусь данные мероприятия уже включены и поэтапно реализуются:

1. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь до 2035 года («снижении объемов использования природного газа в качестве топлива за счет вовлечения

в топливно-энергетический баланс страны местных ТЭР, прежде всего возобновляемых источников энергии»), Стратегия развития энергетического потенциала Республики Беларусь («восстановление действующих и строительство новых микро- и малых ГЭС»).

2. Государственная программа развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016 - 2020 годы («развитие инфраструктуры водного транспорта, увеличение объема внешнеторговых перевозок, рост грузооборота - до 178 %»);

3. Стратегия адаптации сельского хозяйства Республики Беларусь к изменению климата («расширение сети искусственных водоемов»).

Однако, предложенные альтернативные варианты реализации отдельных мероприятий были рассмотрены и проанализированы фокусно на стадии оценки, при разработке смягчающих мероприятий. Следует учитывать, что Водная стратегия является средней, соответственно СЭО проекта Водной стратегии до 2030 г. может рекомендовать внести изменения в вышеперечисленные стратегические документы в части их существенного влияния на окружающую среду и здоровье населения.

На основании вышеизложенного, в качестве альтернативного варианта был предложен «нулевой вариант», который отражает состояние окружающей среды и здоровья населения в отсутствии реализации проекта Водной стратегии до 2030 г.

При анализе использованы обозначения, приведенные в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Обозначения для сравнения альтернативных вариантов

+	Изменение в сторону лучших результатов
0	Измеримых изменений не ожидается
-	Изменение к худшим результатам
?	Неясно

В таблице 5.2 приведено сравнение «нулевой альтернативы» и проекта Водной стратегии до 2030 г.

Таблица 5.2 – Анализ «не реализации» и «реализации» мероприятий проекта Водной стратегии до 2030 г.

Компоненты природной среды, социальной среды, в т.ч. здоровье населения	Конкретные аспекты (вопросы, проблемы)	«Нулевой» вариант (Водная стратегия не реализуется)	Водная стратегия реализуется
Поверхностные водные ресурсы и воздействие на них изменения климата	Загрязнение поверхностных вод от точечных и диффузных источников	Продолжается и, в дальнейшем, увеличивается сброс недостаточно очищенных	+ Сокращается сброс недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные

Компоненты природной среды, социальной среды, в т.ч. здоровье населения	Конкретные аспекты (вопросы, проблемы)	«Нулевой» вариант (Водная стратегия не реализуется)	Водная стратегия реализуется
		сточных вод в поверхностные водные объекты, а также поступление загрязняющих веществ от диффузных источников	водные объекты, а также поступление загрязняющих веществ от диффузных источников
Подземные водные ресурсы и воздействие на них изменения климата	Отсутствие нормативного правового акта, определяющего порядок проведения наблюдений за режимом подземных вод на водозаборах в нарушенных эксплуатацией условиях	Не будет отрегулирован в законодательстве порядок проведения наблюдений за режимом подземных вод на водозаборах в нарушенных эксплуатацией условиях	+ Четкий алгоритм действий по проведению наблюдений за режимом подземных вод на водозаборах в нарушенных эксплуатацией условиях
	Недостаточное количество (полное отсутствие в некоторых районах действующих пунктов наблюдений за уровнем режимом подземных вод) пунктов наблюдений сети мониторинга подземных вод с учетом изменения климата	Отсутствие возможности прогнозировать изменение уровня режима подземных вод в условиях изменения климата и своевременно принимать решения в области природоохранных мероприятий на отдельных территориях республики	+ Расширение государственной сети наблюдений состояния подземных вод как в нарушенных эксплуатацией (на водозаборах), так и в естественных условиях (в пределах государственной сети наблюдений)
	Недостаточное количество (в последние годы) отборов проб на гидрогеохимический состав подземных вод в пределах государственной сети наблюдений мониторинга подземных вод	Отсутствие возможности прогнозировать изменение качества подземных вод в условиях изменения климата и своевременно принимать решения в области	+ Получение полной информации об уровне режимах и качестве подземных вод, что позволит делать более точный прогноз состояния подземных вод

Компоненты природной среды, социальной среды, в т.ч. здоровье населения	Конкретные аспекты (вопросы, проблемы)	«Нулевой» вариант (Водная стратегия не реализуется)	Водная стратегия реализуется
		природоохранных мероприятий на отдельных территориях Республики Беларусь.	
Атмосферный воздух	Загрязнение атмосферного воздуха от мобильных источников	Не измениться уровень загрязнения атмосферного воздуха	0/- Введение в эксплуатацию водного пути может иметь потенциал увеличения выбросов от мобильных источников, но незначительный в годовом разрезе. Эти воздействия будут детально изучаться на стадии проведения ОВОС.
Биоразнообразие (растительный и животный мир), ООПТ и воздействие на них изменения климата	Снижение уровня поверхностных и грунтовых вод	Не будет поддерживаться уровень режим вод	+ Реализация мер по адаптации к изменению климата, будет позитивно влиять на сохранение аборигенной флоры и фауны, поддержанию системы ООПТ, а также поддержанию уровня режима.
	Влияние инвазивных видов	Будет продолжаться замена аборигенных видов инвазивными видами	
	Вульгаризация флоры и фауны, в том числе с сокращением и ухудшением состояния охраняемых видов	Будет продолжаться вульгаризация флоры и фауны	
	Проблема сохранения истоков рек в естественном состоянии	Будет продолжаться нарушение истоков рек	+ Поддержание уровня режима в истоках рек позволит сохранить Рамсарские водно-болотные угодья, а также проводить последовательную политику по предупреждению потерь экосистем, в

Компоненты природной среды, социальной среды, в т.ч. здоровье населения	Конкретные аспекты (вопросы, проблемы)	«Нулевой» вариант (Водная стратегия не реализуется)	Водная стратегия реализуется
			том числе водных обитателей и гидрофильных видов животных и растений
	Нарушение видового разнообразия флоры и фауны за счет строительства ГЭС	Сохранение видового разнообразия флоры и фауны	- Строительство ГЭС приводит к изменению гидрологического режима водных объектов, сокращению видового разнообразия флоры и фауны, нарушения нереста отдельных видов рыб.
	Потеря разнообразия видов в сторону сокращения мест обитания и численности видов при развитии водных путей, проходящих по ООПТ	Сохранение видового разнообразия флоры и фауны	- Развитие водных путей приводит к изменению гидрологического режима водных объектов, сокращению видового разнообразия флоры и фауны, нарушению нереста отдельных видов рыб.
Землепользование	Недостаточная исследованность вопросов: изменение водного баланса речных водосборов в результате трансформации ландшафтов под воздействием человека и изменения климата; увеличение уязвимости почв к засухам и засушливым явлениям и уменьшение их влагообеспеченности; усиление плоскостной эрозии почв в связи с участвующимся выпадением дождевых осадков	Отсутствие уточненных данных по указанной проблеме, что затруднит разработку эффективных мероприятий в области землепользования	+ Развитие научных исследований в данных областях, будет способствовать сохранению ландшафтного разнообразия, охране и восстановлению водно-болотных угодий, проведению противоэрозионных мероприятий и повышению эффективности землепользования.



Компоненты природной среды, социальной среды, в т.ч. здоровье населения	Конкретные аспекты (вопросы, проблемы)	«Нулевой» вариант (Водная стратегия не реализуется)	Водная стратегия реализуется
Здравоохранение	Загрязнение поверхностных водных объектов, используемых в рекреационных целях	Снижение потенциала использования поверхностных водных объектов в рекреационных целях	+ Обеспечение безопасности использования поверхностных водных объектов в рекреационных целях
	Повышенное содержание в питьевой воде соединений железа, марганца, нитратов и фторидов	Увеличение удельного веса случаев употребления населением питьевой воды, не соответствующей требованиям по показателям безопасности.	+ Повышение качества и безопасности питьевой воды, минимизация потенциального риска развития заболеваний, ассоциированных с водным фактором.
Социально-экономическая среда	Недостаточно используются возможности по повышению эффективности водопользования в наиболее водоемких видах экономической деятельности	Будет незначительное сокращение водопользования в наиболее водоемких видах экономической деятельности.	+ Уменьшится общий уровень водоемкости экономики и объем потребления воды на единицу продукции (перерабатываемого сырья), увеличится эффективность использования водных ресурсов для промышленного и сельскохозяйственного производства
	Не полностью используется рекреационный потенциал водных объектов	Не будет в полной мере использоваться рекреационный потенциал водных объектов	+/- Водные ресурсы будут более эффективно использоваться для рекреации, но в то же время это может привести к увеличению рекреационных нагрузок и загрязнению водных объектов.
	Недостаточно высокий уровень участия общественности в принятии решений в	Общественность и в дальнейшем не в достаточной мере будет принимать	+ Будет происходить создание и развитие механизмов для

Компоненты природной среды, социальной среды, в т.ч. здоровье населения	Конкретные аспекты (вопросы, проблемы)	«Нулевой» вариант (Водная стратегия не реализуется)	Водная стратегия реализуется
	области управления водными ресурсами	участие в принятии решений в области управления водными ресурсами	привлечения общественности к обсуждению экологических проблем и принятия решений
Культурное наследие	Не удовлетворительное состояние водных объектов на территориях памятников историко-культурного наследия	В недостаточной степени будет использован культурно-исторический аспект водных ресурсов	+ Использование существующего культурно-исторического потенциала водных объектов будет повышено.
	Малые реки, водоемы в населенных пунктах, являющиеся элементами исторического ландшафта, подвергаются сильному антропогенному воздействию	Малые реки, водоемы в городах в недостаточной степени защищены от изменений гидрологического режима	+ Позволит разработать более эффективные меры по охране малых рек, водоемов в городах

Проведенный сравнительный анализ «реализации» и «не реализации» проекта Водной стратегии до 2030 г. показал, что вероятной эволюцией существующих условий в будущем без учета реализации проекта Водной стратегии до 2030 г. будет являться:

- ухудшение качества водных объектов за счет сброса недостаточно очищенных сточных вод;
- снижение эпидемиологической надежности и безопасности употребляемой населением воды и, как результат, рост заболеваемости населения, в т.ч. ассоциированной с водным фактором;
- отсутствие возможности оценивать в дальнейшем влияние сосредоточенного водоотбора на окружающую среду;
- деградация существующих экосистем, связанных с водным балансом и уровнем режимом, деградация рыбных ресурсов;
- усиление и ускорение процессов зарастания пойменных земель и водно-болотных угодий, в частности низинных болот, а также усиление пожароопасности на верховых болотах;

- снижение экологической емкости экосистем и генеральная потеря разнообразия видов в сторону сокращения мест обитания и численности видов, включенных в Красную книгу Беларуси и попадающих под международные обязательства Республики Беларусь.

При реализации проекта Водной стратегии до 2030 г. будет наблюдаться ряд положительных изменений в природной и социально-экологической средах: улучшение качества поверхностных водных объектов и, соответственно, улучшение их самоочищающейся способности, за счет снижения массы поступления загрязняющих веществ; сохранение истоков рек в естественном состоянии, пойменных земель и водно-болотных угодий, в частности низинных болот; сохранение открытого русла малых водотоков при реализации градостроительных проектов в населенных пунктах; улучшение качества питьевой воды, подаваемой населению, и, соответственно, улучшение состояния здоровья населения; снижение водопотребления в наиболее водоемких видах экономической деятельности, и соответственно, сохранение водно-ресурсного потенциала республики и др.

Таким образом, с целью улучшения экологического состояния водных ресурсов, вариант реализации проекта Водной стратегии до 2030 г. является предпочтительным.

В то же время наблюдаются конфликты между отдельными задачами, указанными в настоящее время в отдельных отраслевых программах страны, и задачам СЭО проекта Водной стратегии до 2030 г.:

1. Развитие водного транспорта приведет к изменению гидрологического режима водных объектов, сокращению видового разнообразия флоры и фауны. Поэтому Министерству транспорта и коммуникаций при разработке в дальнейшем целевых показателей по развитию водного транспорта необходимо учесть всевозможные отрицательные факторы на окружающую среду при реализации данных проектов.

2. Развитие гидроэнергетического потенциала приведет к изменению гидрологического режима водных объектов, сокращению видового разнообразия флоры и фауны, нарушению нереста отдельных видов рыб. Поэтому Министерству энергетики при разработке в дальнейшем целевых показателей по развитию гидроэнергетического потенциала страны необходимо учесть всевозможные отрицательные факторы на окружающую среду при реализации данных проектов.

3. Повышение эффективности использования рекреационного потенциала водных объектов может привести к увеличению рекреационных нагрузок, загрязнению водных объектов и трансформации водных экосистем вплоть до утраты их рекреационной пригодности (пример оз. Нарочь и оз. Белое нарочанской группы, оз. Свирь, отдельные водохранилища).

4. При строительстве ГЭС ожидается полная утрата наземных экосистем, подверженных затоплению, а также трансформация подтопляемых и водных экосистем. При выборе и проектировании перспективных площадок расположения ГЭС должны проводиться исследования по биоразнообразию.

5. В связи с перспективной эксплуатацией водного пути возможно незначительное увеличение выбросов от мобильных источников, ожидается изменение гидрологического режима, а также полная утрата значительных площадей особо охраняемых природных территорий, Рамсарских угодий, в том числе пойменных дубрав, черноольховых, грабовых лесов и естественных пойменных лугов, сохраняемых последние 50 лет. Также ожидается усиление интенсивности размыва берегов и исчезновение ряда гнездовых популяций охраняемых видов птиц, насекомых, утрата и перестройка ихтиофауны, утрата большого ряда растений национальной и международной значимости. Также ожидается существенная утрата рекреационной привлекательности. Перечисленные потенциальные последствия указывают о необходимости уточнения перспектив по развитию водных путей, включая маршруты и методы их устройства.

## 6. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ЦЕЛЕВОЙ АНАЛИЗ

В рамках определения сферы охвата СЭО было выделено 14 общенациональных ключевых целей по охране окружающей среды и здоровья населения. Выявление и формирование таких целей являлось первым шагом для проведения целевого анализа проекта Водной стратегии до 2030 г. на соответствие этим целям на стадии полной оценки (таблица 6.1).

Таблица 6.1 – Основные общенациональные цели по охране окружающей среды и здоровья населения

№	Выявленные экологические и социальные цели для анализа в рамках СЭО	Источник	Краткая формулировка целей для целевого анализа на 2 этапе
<b><i>Водные ресурсы и воздействие на них изменения климата</i></b>			
1	Повышение эффективности использования и охраны водных ресурсов, улучшение их качества в соответствии с потребностями общества и возможным изменением климата.	<i>Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года</i>	Повышение эффективности использования и охраны водных ресурсов с учетом изменения климата
2	Улучшение качества поверхностных вод посредством сокращения массы поступления загрязняющих веществ в водные объекты. Улучшение качества подземных вод посредством соблюдения хозяйственной деятельности в зонах санитарной охраны источников водоснабжения, своевременного выявления действующих хозяйственных и иных объектов, влияющих на состояние подземных вод и др.	<i>Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года</i>	Улучшение качества поверхностных и подземных вод
<b><i>Экономическая среда</i></b>			
3	Снижение общего удельного водопотребления в наиболее водоемких видах экономической деятельности	<i>Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016 - 2020 годы</i>	Снижение общего удельного водопотребления
4	Совершенствование механизма возмещения вреда, причиненного водным объектам (с учетом зарубежного опыта экономической оценки экосистемных услуг).		Совершенствование механизма возмещения вреда водным объектам
5	Модернизация оросительных и дренажных сетей и инфраструктуры с учетом ожидаемого изменения и сезонного перераспределения водного стока	<i>Стратегия адаптации сельского хозяйства к изменению климата до 2050 года</i>	Модернизация оросительных и дренажных сетей
<b><i>Здравоохранение</i></b>			
6	Выявление и оценка последствий негативного влияния стойких органических загрязнителей на здоровье населения, проживающего на территориях, загрязненных стойкими органическими загрязнителями (СОЗ);	<i>Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование</i>	Оценка влияния СОЗ на здоровье населения

№	Выявленные экологические и социальные цели для анализа в рамках СЭО	Источник	Краткая формулировка целей для целевого анализа на 2 этапе
	введение в действие гигиенических нормативов содержания полибромированных дифениловых эфиров (БДЭ-47, БДЭ-99, БДЭ-209) в питьевой воде, рыбе и рыбной продукции и методик для их аналитического определения; проведение мониторинга содержания хлорорганических пестицидов, диоксинов и фуранов в продуктах питания и питьевой воде.	<i>природных ресурсов» на 2016 – 2020 годы подпрограмма 3 «Обращение со стойкими органическими загрязнителями»)</i>	
7	Контроль радиоактивного загрязнения пищевых продуктов, сырьевой базы, заготавливаемой дикорастущей продукции и лекарственно-технического сырья, питьевой воды.	<i>Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на чернойбыльской АЭС на 2011 - 2015 годы и на период до 2020 года</i>	Контроль радиоактивного загрязнения
<b>Мониторинг за состоянием поверхностных и подземных вод</b>			
8	Увеличение количества пунктов проведения гидрохимических, гидробиологических, гидрологических наблюдений поверхностных водных объектов, создание пунктов наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных экологических систем, гидроморфологических наблюдений за бассейнами рек Западная Двина, Днепр, Припять, Западный Буг, Неман.	<i>Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016 – 2020 годы,</i>	Увеличение количества пунктов наблюдений поверхностных водных объектов
9	Увеличение количества постов наблюдений за гидрохимическими и гидрогеологическими показателями подземных вод (уровневым и температурным режимами), наблюдательных скважин за состоянием подземных вод в трансграничных пунктах, приборов автоматической регистрации оперативных показателей состояния подземных вод (уровень, температура).		Увеличение количества пунктов наблюдений подземных вод
<b>Землепользование, ландшафты и воздействие на них изменений климата</b>			
10	Оптимизация структуры сельскохозяйственных земель с увеличением посевных площадей многолетних трав до 1 млн. га; восстановление не менее 15 процентов площади (не менее 75 тыс. га) нарушенных торфяников; сохранение в болотах более 7 млрд. куб. метров запасов пресной воды и обеспечение устойчивого водного питания рек и озер.	<i>Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников к 2030 году</i>	Оптимизация землепользования
11	Повышение уровня ландшафтного разнообразия, в особенности на территориях, подверженных ветровой эрозии	<i>Стратегия адаптации сельского хозяйства к изменению климата до 2050 года</i>	Повышение уровня ландшафтного разнообразия

№	Выявленные экологические и социальные цели для анализа в рамках СЭО	Источник	Краткая формулировка целей для целевого анализа на 2 этапе
12	Включение в стратегии, планы и программы развития регионов задач по охране земельных ресурсов: в Брестской, Гомельской, Минской областях: предотвращения деградации и восстановление деградированных земель (почв), в первую очередь связанных с дефляцией осушенных торфяных и минеральных почв; в Витебской, Гродненской областях: снижения эрозии почв; в г. Могилевской области: снижения водной эрозии почв.	<i>Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года</i>	Включение в стратегии, планы и программы развития регионов задач по охране земельных ресурсов
<b>Биоразнообразие, ООПТ</b>			
13	Сохранение популяций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений путем взятия под охрану их основных биотопов	<i>Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года</i>  <i>Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия</i>	Охрана редких и типичных биотопов, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений
<b>Социальная среда, культурное наследие</b>			
14	Сохранение культурного наследия, исторических и археологических памятников	<i>Кодекс Республики Беларусь о культуре от 20 июля 2016 года № 413-3 [42]</i>	Сохранение историко-культурного наследия

Целевой анализ – один из наиболее распространённых методов стратегического анализа в рамках СЭО, используемый еще с 90-х годов прошлого века. Основная идея целевого анализа заключается в установлении экологических и социальных целей и тестировании всех составляющих стратегической инициативы, от целей и задач до мероприятий, на соответствие выбранным экологическим целям. Предполагается, что если все цели проекта Водной стратегии до 2030 г. соответствуют экологическим и социальным целям, то возможные экологические и социальные негативные последствия от реализации мероприятий проекта Водной стратегии до 2030 г. будут минимальны. В случае, если выявлены несоответствия целей проекта Водной стратегии до 2030 г. или планируемых мероприятий заявленным целям СЭО, разрабатываемый документ требует корректировки.

При анализе использованы следующие обозначения, приведенные в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Обозначения для проведения целевого анализа

+ +	цель Водной стратегии хорошо согласуется с экологической, социальной целями
+	цель Водной стратегии в целом согласуется с экологической, социальной целями, но следует увязать более тесно
0	цели нейтральны друг к другу
-	цели не согласуются, но могут быть согласованы, требуется доработка цели Водной стратегии
--	цели противоречат друг другу, требуются существенные изменения цели Водной стратегии

В таблице 6.3 приведен анализ согласованности экологических и социальных целей, предложенных экспертами, 6-ти целям, заложенных в проекте Водной стратегии до 2030 г.



Таблица 6.3 – Целевой анализ

Цели проекта Водной стратегии до 2030							
Краткая формулировка экологических и социальных целей	1. К 2030 году обеспечить всеобщий и равноправный доступ к безопасной и недорогой питьевой воде для всех	2. К 2030 году обеспечить доступ населения к надлежащим и справедливым услугам в области водоотведения	3. К 2030 году повысить качество природных вод посредством уменьшения загрязнения, и сведения к минимуму сбросов опасных химических веществ и материалов, прекращения сброса недостаточно очищенных сточных вод и увеличения повторного (последовательного) использования	4. Повысить эффективность водопользования во всех отраслях экономики и обеспечить устойчивое водоснабжение населения		5. Внедрить комплексное управление водными ресурсами (КУВР) на всех уровнях, в том числе посредством трансграничного сотрудничества в соответствующих случаях	6. Обеспечить охрану и восстановление водных экосистем
				4а. Повысить использование водно-ресурсного потенциала	4б. обеспечить устойчивое водоснабжение населения		
Водные ресурсы и воздействие на них изменения климата, водный транспорт							
Повышение эффективности использования и охраны водных ресурсов с учетом изменения климата	++ Согласуется, т.к. обе цели предполагают гарантированное обеспечение населения питьевой водой	++ Согласуется, т.к. обе цели направлены на создание и развитие централизованных систем водоснабжения	++ Согласуется, т.к. обе цели направлены на минимизацию загрязнения природных вод сточными водами	++ Согласуется, т.к. обе цели предусматривают повышение эффективности использования водных ресурсов	++ Согласуется, т.к. обе цели направлены на создание и развитие централизованных систем водоснабжения	++ Согласуется, т.к. обе цели предусматривают дальнейшее развитие бассейнового управления водными ресурсами и международного сотрудничества	++ Согласуется, т.к. обе цели направлены на охрану нормально функционирующих и восстановление нарушенных водных экосистем

Улучшение качества поверхностных вод	+ Согласуется при некотором снижении удельного водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды	+ Согласуется в части обеспечения централизованного водоотведения в населенных пунктах с населением более 5 тыс. человек	++ Согласуется, т.к. обе цели направлены на минимизацию загрязнения природных вод сточными водами	+ Согласуется в части сокращения потерь воды и внедрения водосберегающих технологий, увеличения объемов повторно-последовательного использования очищенных сточных вод	+ Согласуется при некотором снижении удельного водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды	+ Согласуется, т.к. мероприятия по улучшению качества поверхностных вод являются важным элементом КУВР	+ Согласуется, т.к. мероприятия по улучшению качества поверхностных вод способствуют восстановлению водных экосистем
Увеличение количества пунктов наблюдений поверхностных водных объектов	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	+ Согласуется, так как увеличение количества пунктов наблюдений за качеством поверхностных вод позволит оперативно реагировать на ухудшение их экологического состояния	+ Согласуется, т.к. увеличение количества пунктов наблюдений будет способствовать повышению эффективности использования водных ресурсов	0 Цели нейтральны друг к другу	+ Согласуется, т.к. данная цель предполагает развитие научной деятельности и международного сотрудничества в области мониторинга поверхностных вод	+ Согласуется, т.к. проведение наблюдений на малых реках позволит оперативно реагировать на их загрязнение и истощение
<b>Экономическая среда</b>							
Снижение общего удельного водопотребления	+ Согласуется. Контроль над ростом водопотребления необходим для обеспечения устойчивого	0 Цели нейтральны друг к другу	++ Хорошо согласуется. Результатом снижения удельного водопотребления за счет внедрения	++ Полностью согласуется. По сути, это две разные формулировки одной и той же цели.	+ Согласуется. Снижение общего водопотребления позволяет сохранить водные ресурсы, которые	++ Хорошо согласуется. Достичь существенного снижения общего удельного водопотребления в	+ Согласуется. Снижение водопотребления снизит нагрузку на водные экосистемы.

	развития и обеспечения доступа к питьевой воде всего населения.		новых технологий и средств контроля должно стать уменьшение поступления сточных вод в водные объекты		могут быть использованы для водоснабжения населения	отдельных отраслях экономики возможно только при использовании комплексного подхода.	
Совершенствование механизма возмещения вреда водным объектам	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	++ Хорошо согласуется. Усовершенствованный механизм возмещения вреда водным объектам необходим как экономический стимул для реализации более активных мер по предотвращению загрязнения.	+ Согласуется. Наличие эффективного механизма возмещения вреда водным объектам повлечет за собой реализацию мероприятий по предотвращению загрязнения водных объектов, которые скорее всего приведут к более эффективному использованию водных ресурсов.	0 Цели нейтральны друг к другу	++ Хорошо согласуется. Механизм возмещения вреда водным объектам является необходимой составляющей КУВР.	++ Хорошо согласуется. Механизм возмещения вреда водным объектам-непосредственный инструмент их охраны.
Модернизация оросительных и дренажных сетей	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	+ Согласуется. Неправильно функционирующие дренажные и оросительные сети могут привести	++ Хорошо согласуется. Оросительные и дренажные сети должны обеспечивать эффективное	0 Цели нейтральны друг к другу	++ Хорошо согласуется в части взаимодействия водных ресурсов и земельных ресурсов для их	+ Согласуется. Оросительные и дренажные сети не должны нарушать естественный гидрологический

			к распространению загрязнения.	водопользование		использования в сельскохозяйственном производстве	режим водных объектов.
<b>Геология и гидрогеология, воздействие на них изменение климата</b>							
Улучшение качества подземных вод	++ Согласуется, т.к. обе цели направлены на обеспечение населения качественной и безопасной питьевой водой	0 Цели нейтральны друг к другу	++ Согласуется, т.к. обе цели направлены на минимизацию загрязнения природных вод сточными водами, оказывающих влияние на состояние первых (грунтовых) водоносных горизонтов	+ Согласуется, т.к. оптимизация водопользования и проведение мероприятий по охране подземных вод от загрязнения будет способствовать повышению эффективности использования водных ресурсов	+ Согласуется при снижении удельного водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды	++ Согласуется, т.к. цели направлены на КУВР и международное сотрудничество	++ Согласуется, т.к. охрана и восстановление водных экосистем, в т.ч. от загрязнения повлияет на улучшение качества первого от поверхности (грунтового) водоносного горизонта
Увеличение количества пунктов наблюдений подземных вод	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	+ Согласуется, т.к. увеличение количества пунктов наблюдений за качеством подземных вод позволит оперативно реагировать на ухудшение их состояния за счет поступления загрязнения из локальных источников загрязнения	+ Согласуется, т.к. увеличение количества пунктов наблюдений будет способствовать повышению эффективности использования водных ресурсов	0 Цели нейтральны друг к другу	+ Согласуется, т.к. данная цель предполагает развитие научной деятельности и международного сотрудничества в области мониторинга подземных вод	+ Согласуется, т.к. проведение наблюдений за грунтовым болотным горизонтом позволит получать информацию об их состоянии в пределах болотных массивов (водно-болотных угодий)

<b>Биоразнообразие (растительный и животный мир), ООПТ и воздействие на них изменения климата</b>										
Охрана основных биотопов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений	0 Частично согласуется с точки зрения сохранения биологического разнообразия, истоков рек, обеспечения формирования естественных запасов воды, а также ее биологическую очистку, как функцию естественных экосистем.	0 Нет противоречий	+	Согласуется со Стратегией сохранения биологического разнообразия. Согласуется с целями устойчивого развития ООН 3, 6, 11, 13, 15.	- Развитие ГЭС может вступить в противоречие с поддержанием уровня режима и привести к разрушению водных и прибрежных биотопов	0 Не имеет прямого отношения к биоразнообразию	+	Согласуется со Стратегией сохранения биологического разнообразия.	+	Согласуется со Стратегией сохранения биологического разнообразия, а также со Стратегией социально-экономического развития до 2030 года.
<b>Качество воздуха</b>										
Улучшение качества атмосферного воздуха для обеспечения экологически безопасной жизнедеятельности человека посредством минимизации выбросов загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников в воздушный бассейн	0	0	0	- Может привести к незначительному повышению выбросов от мобильных источников (водного транспорта)	0	0	0	+	Согласуются в части развития трансграничного сотрудничества	

Сокращение выбросов в атмосферу парниковых газов	0	0	0	0	0	0	+
<b>Здравоохранение</b>							
Предупреждение негативного влияния СОЗ на здоровье населения	++ Цели направлены на обеспечение населения питьевой водой гарантированного качества и безопасности	0 Цели нейтральны друг к другу	++ Обе цели направлены на снижение загрязнения природных вод сточными водами, в т.ч. на сокращение непреднамеренных выбросов СОЗ	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	++ Цели направлены на КУВР и международное сотрудничество, в т.ч. в области защиты здоровья человека и окружающей среды от воздействия СОЗ	+
Контроль радиоактивного загрязнения	++ Цели направлены на обеспечение населения питьевой водой, соответствующей требованиям по показателям безопасности	0 Цели нейтральны друг к другу	++ Контроль динамики радиоактивного загрязнения позволит оперативно реагировать на ухудшение экологического состояния природных вод	+	0 Цели нейтральны друг к другу	++ Цели направлены на международное сотрудничество по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, что является одним из элементов КУВР	+
<b>Землепользование, ландшафты и воздействие на них изменений климата</b>							
Оптимизация землепользования	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	+	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	+	+
			Согласуется за счет уменьшения загрязнения водных объектов от диффузных источников – эрозии почв и выноса			Согласуется в части взаимодействия водных ресурсов и земельных ресурсов	Согласуется в части охраны водосборов.

			загрязняющих веществ в водные объекты.				
Повышение уровня ландшафтного разнообразия	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу.	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	+	+
Включение в стратегии, планы и программы развития регионов задач по охране земельных ресурсов	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	+	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	+	+
			Согласуется за счет уменьшения загрязнения водных объектов от диффузных источников – эрозии почв и выноса загрязняющих водные объекты веществ.			Согласуется в части взаимодействия водных ресурсов и земельных ресурсов	Согласуется в части охраны водосборов.

**Социальная сфера и культурное наследие**

Сохранение историко-культурного наследия	0 Цели нейтральны друг к другу	0 Цели нейтральны друг к другу	+ Согласуется: повышение качества вод/прекращение сброса не достаточно-очищенных сточных вод будет способствовать лучшему сохранению историко-культурных ценностей, включающих водные объекты	- Развитие водных путей и/или ГЭС может вступить в противоречие с целью, затронув объекты известного или неизвестного культурного наследия	0 Цели нейтральны друг к другу	+ Согласуется в части управления взаимодействием в сферах культурного наследия, экономики, общества и водный ресурсов.	0 Цели нейтральны друг к другу
--	-----------------------------------	-----------------------------------	--	---	-----------------------------------	---	-----------------------------------



Проведенный анализ данных таблицы 6.3 указывает, что в целом все экологические, социальные цели, согласуются с целями, заложенными в проекте Водной стратегии до 2030г. Несогласованность возникла по трем целям СЭО:

1. «Повысить использование водно-ресурсного потенциала» с экологической целью СЭО «охрана основных биотопов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений» в части поддержания уровня режима и возможного разрушения водных и прибрежных биотопов, потенциальных потерь видового разнообразия национального и международного значения, в том числе сохраняемого в форме ООПТ. Данные проблемы также возникнут при создании новых водохранилищ, прудов, что на сегодняшний день является актуальным вопросом для Республики Беларусь в условиях изменения климата. Необходимо использовать методы поддержания уровня режима на водохранилищах ГЭС, прудах и иных водохранилищах, которые будут безопасными для местных экосистем. Кроме того, требуют уточнения перспективы по развитию водных путей, включая маршруты и методы их устройства.

2. «Повысить использование водно-ресурсного потенциала» с экологической целью СЭО «улучшение качества атмосферного воздуха для обеспечения экологически безопасной жизнедеятельности человека посредством минимизации выбросов загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников в воздушный бассейн» в части возможного увеличения выбросов от мобильных источников (водного транспорта). В случае принятия решения о дальнейшем развитии водных путей, необходимо стимулировать эксплуатацию транспортных средств, соответствующих современным требованиям в области экологической безопасности (использование электродвигателей, двигателей внутреннего сгорания).

3. «Повысить использование водно-ресурсного потенциала» с целью СЭО «сохранение историко-культурного наследия» в части возможного влияния на объекты известного или неизвестного культурного наследия при развитии водных путей и/или ГЭС. Необходимо рассматривать реализацию данной цели с учетом интересов сохранения как известных объектов историко-культурного наследия, так и обнаруженных в результате исследований до принятия решения о реализации возможных проектов.

Ввиду высокой конфликтности цели «4а. Повысить использование водно-ресурсного потенциала» Водной стратегии до 2030 г. с целями СЭО, рекомендуется скорректировать формулировку цели 4а следующим образом: «Повысить использование водно-ресурсного потенциала на основе применения экосистемного подхода (сохраняя

ценные водные и прибрежные экосистемы)» и ввести соответствующие корректировки в мероприятия, относящиеся к этой цели.

7. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ ДО 2030 Г., А ТАКЖЕ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ ДО 2030 Г.

В данном разделе проведен детальный анализ рисков и возможностей по каждому компоненту окружающей среды, по социально-экономической среде, которые могут возникнуть при реализации мероприятий проекта Водной стратегии до 2030 г. и по отдельным компонентам предложены соответствующие смягчающие мероприятия. Согласно передовой международной практике, смягчающие мероприятия могут быть направлены как на предотвращение / минимизацию потенциальных неблагоприятных последствий, так и на усиление возможных положительных последствий.

При оценке использованы следующие обозначения, приведенные в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Обозначения для оценки рисков и возможностей

-2	Значительное негативное последствие/высокий уровень риска
-1	Умеренное негативное последствие /риск
0	Никакие последствия не ожидаются
+1	Умеренное положительное последствие /возможность
+2	Значительное положительное последствие /существенная возможность
?	Высокая степень неопределенности, характер вероятных последствий невозможно спрогнозировать

Таблица 7.1 – Оценка рисков при реализации проекта Водной стратегии до 2030 г.

Компоненты Плана мероприятий по реализации Стратегии	Оценка рисков и возможностей	Предлагаемые смягчающие мероприятия
I. Совершенствование нормативного правового регулирования Мероприятия 1-4	Поверхностные воды +2 значительные возможности по охране и восстановлению водных экосистем	-
	Подземные воды +2 возможности по повышению эффективности водопользования	-
	Биоразнообразие -1 ожидаются влияния в районах организации коллективных водозаборов в зонах расположения крупных населенных пунктов	Требуется дальнейшее совершенствование технологий водопользования и рационального использования водных ресурсов за счет оборотного водоснабжения, совершенствование поддержания уровня режима в районе коллективных водозаборов. Организация локальных систем
1. Совершенствование природоохранного водного законодательства в части возведения, содержания в надлежащем экологическом состоянии и благоустройства поверхностных водных объектов		
2. Разработка Национальной стратегии		

Компоненты мероприятий по реализации Стратегии	Плана по реализации Стратегии	Оценка рисков и возможностей	Предлагаемые мероприятия смягчающие
развития систем коммунального (питьевого) водоснабжения и водоотведения населенных пунктов Республики Беларусь до 2035 года 3. Совершенствование природоохранного законодательства в части обеспечения экологической безопасности при эксплуатации, выводе из эксплуатации и ликвидации полей фильтрации 4. Совершенствование природоохранного водного законодательства в части технологических нормативов водопользования			мониторинга для контроля за изменением наземных и водных экосистем. Дальнейшее стимулирование использования бутилированной воды для питьевых нужд.
		Атмосферный воздух 0 последствия не ожидаются	-
		Здравоохранение +1 возможности по безопасной эксплуатации полей фильтрации	При эксплуатации очистных сооружений должна быть предусмотрена организация санитарно-защитных зон и зон санитарной охраны, с соблюдением установленных для данных зон режимов хозяйственной и иной деятельности
		Землепользование, ландшафты +1 возможности по рекультивации территорий полей фильтрации	Территория выведенных из эксплуатации полей фильтрации должна быть рекультивирована.
		Социально-экономическая среда +2 возможности по повышению эффективности водопользования и эксплуатации объектов водоснабжения и водоотведения	Принимаемые нормативы, требования, стратегии развития, должны быть основаны на наилучших доступных технологиях и соответствовать принципам устойчивого развития
		Культурное наследие 0 отсутствие последствий	-
II. Внедрение комплексного управления водными ресурсами и международное сотрудничество Мероприятия 5-8  5. Разработка, утверждение и реализация планов управления речными бассейнами (Днепр, Западная Двина, Западный Буг, Припять, Неман) 6. Создание бассейновых советов: Неманского Западно-двинского 7. Подготовка и подписание соглашений по охране и использованию трансграничных вод с сопредельными государствами		Поверхностные воды +2 значительные возможности по повышению эффективности управления водными ресурсами на бассейновом уровне, в том числе в трансграничном контексте	Принимаемые планы управления речными бассейнами должны быть направлены на улучшение экологического состояния поверхностных водных объектов
		Подземные воды +2 значительные возможности по повышению эффективности использования водных ресурсов, в том числе посредством трансграничного сотрудничества	-
		Биоразнообразие +1 Поддержание уровня режима будет способствовать сохранению экосистем и снижению пожароопасности.	-
		Атмосферный воздух +2 Отсутствуют риски, связанные с реализацией данного компонента. Реализация Планов	

Компоненты мероприятий по реализации Стратегии	Плана по Оценка рисков и возможностей	Предлагаемые мероприятия смягчающие
<p>(Республика Польша, Республика Латвия, Республика Литва</p> <p>8. Разработка и утверждение целевых показателей для реализации Протокола по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 года, до 2030 года</p>	<p>управления речными бассейнами могут косвенно снизить выбросы в атмосферный воздух</p>	
	<p>Здравоохранение +2 значительные возможности по координации усилий в области охраны здоровья человека и его благополучия путем рационального использования водных ресурсов, повышения качества и безопасности питьевой воды, обеспечение безопасных рекреационных зон, в т.ч. в трансграничном контексте</p>	-
	<p>Землепользование, ландшафты +2 значительные возможности по координации усилий по поддержанию водосборов рек в оптимальном состоянии</p>	<p>Принимаемые совместные программы и планы управления речными бассейнами должны содержать мероприятия по уменьшению загрязнения водных объектов от диффузных источников, борьбе с эрозией почв</p>
	<p>Социально-экономическая среда +2 значительные возможности связаны с экономическим аспектом использования рекреационных ресурсов. В то же время увеличение рекреационных нагрузок рождает риски создания слишком больших нагрузок на водные экосистемы.</p>	<p>Совместное использование рекреационных ресурсов, трансграничных водных объектов является наиболее легкой реализуемой формой экономического сотрудничества. При этом любые планы развития туризма должны оцениваться с точки зрения наносимого природной среде вреда.</p>
	<p>Культурное наследие +2 значительные возможности связаны с использованием рекреационных ресурсов в пределах бассейнов рек, проведении совместных культурных мероприятий. Значимые риски при этом отсутствуют.</p>	<p>Трансграничные водные объекты должны рассматриваться как связующее звено между странами, на основе которых проводятся совместные культурные мероприятия</p>
<p>III. Развитие экономических механизмов управления водными ресурсами Мероприятия 9-12</p>	<p>Поверхностные воды +1 возможности по улучшению экологического состояния водных объектов путем сокращения сброса загрязняющих веществ</p>	-
<p>9. Создание механизмов экономического стимулирования сокращения сброса загрязняющих веществ в</p>	<p>Подземные воды +1 возможности по улучшению экологического состояния первых от поверхности водоносных горизонтов путем</p>	-

Компоненты мероприятий по реализации Стратегии	Плана по Оценка рисков и возможностей	Предлагаемые мероприятия	смягчающие
составе сточных вод, включая проработку вопроса об установлении ставок экологического налога за сброс сточных вод, исходя из массы сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод 10. Создание системы нормирования уровня тарифов услуг водоснабжения и водоотведения, учитывающей уровень технического состояния данных систем и необходимость их развития 11. Поэтапное установление реальных тарифов на услуги водоснабжения и водоотведения и отказ от перекрестного субсидирования 12. Проведение реальной экономической и стоимостной (денежной) оценки водных ресурсов (как ресурса) для стимулирования экономии воды и снижения неопределенности истинных финансовых затрат на водохозяйственные услуги	сокращения сброса загрязняющих веществ		
	Биоразнообразие +1 снижение загрязнения будет иметь позитивные эффекты для поддержания устойчивого состояния водных экосистем и выполнения ими экосистемных услуг.		
	Атмосферный воздух +1	При реконструкции и модернизации очистных сооружений необходимо использовать наилучшие доступные технические методы	
	Здравоохранение 0 последствия не ожидаются	-	
	Землепользование, ландшафты 0 последствия не ожидаются	-	
	Социально-экономическая среда +2 значительные возможности по внедрению в практику принципов устойчивого водопотребления, стоимостного подхода при оценке экосистемных услуг водных ресурсов	Необходима разработка классификации и методов стоимостной оценки экосистемных услуг водных ресурсов при обосновании эффективности инвестиций, принятии управленческих решений.	
IV. Адаптация управления водными ресурсами в условиях изменения климата Мероприятия 13-16  13. Проведение исследований взаимовлияния поверхностных и подземных вод в условиях изменяющегося климата. Подготовка и публикация аналитического доклада с оценкой основных тенденций и прогноза на ближайшие 25 лет (до 2050 г.) 14. Изучение и оценка региональных (по	Культурное наследие 0 последствия не ожидаются	-	
	Водные ресурсы +2 значительные возможности по активизации научных исследований влияния изменения климата на водные ресурсы, а также развитию системы управления рисками негативного воздействия вод	Научные исследования по изучению влияния изменения климата на водные ресурсы должны быть проведены с использованием наиболее эффективных глобальных и региональных моделей	
	Подземные воды +2 возможность проведения исследований взаимовлияния поверхностных и подземных вод Беларуси; оценки региональных и локальных (по месторождениям) запасов и химического состава пресных подземных вод питьевого и хозяйственно-питьевого использования; адаптации сети	-	

Компоненты Плана мероприятий по реализации Стратегии	Оценка рисков и возможностей	Предлагаемые мероприятия смягчающие
<p>республике и отдельным регионам) и локальных (по месторождениям) запасов и химического состава пресных подземных вод питьевого и хозяйственно-бытового использования</p> <p>15. Адаптация (пересмотр и оптимизация) сети мониторинга поверхностных и подземных вод, локального мониторинга с учётом климатических изменений</p> <p>16. Проведение научных исследований и развитие системы управления рисками негативного воздействия вод, включая регламентацию требований к сельскохозяйственной и градостроительной деятельности в поймах рек для снижения рисков и ущерба от наводнений и засух</p>	мониторинга подземных вод в условия изменения климата	
	Биоразнообразие +2 ожидаются позитивные эффекты в связи с наработкой потенциала знаний и опыта реализации приемов мониторинга и прогнозирования уровня режима для адаптации к изменению климата	
	Атмосферный воздух 0	-
	Здравоохранение +1 возможность проведения исследований основных тенденций изменения показателей качества и безопасности воды с учетом возможных климатических изменений	-
	Землепользование, ландшафты +2 возможность исследования роли почвенной влаги в водном балансе, роли характера землепользования в пределах водосборов на водность и качество воды поверхностных водных объектов	Учет степени уязвимости почв к засухам, засушливым явлениям в условиях изменения климата при планировании мер по охране водных ресурсов и их рационального использования
	Социально-экономическая среда +2 возможность уточнения воздействия изменения климата на водные ресурсы и связанного с этим изменения их использования в сельском хозяйстве, промышленности, градостроительной деятельности.	Разработка механизмов охраны малых рек в пределах населенных пунктов
Культурное наследие 0 последствия не ожидаются	-	
<p>V. Совершенствование Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь Мероприятия 17-20</p> <p>17. Развитие сети автоматических гидрологических постов в составе государственной сети гидрометеорологических наблюдений для</p>	Поверхностные воды +2 значительные возможности по повышению эффективности управления водными ресурсами, связанные с развитием сети автоматических гидрологических постов, а также улучшению экологического состояния водных объектов путем оптимизации сети локального мониторинга	Данные сети автоматических гидрологических постов должны поступать в единую информационную систему.
Подземные воды +2 возможность повышения информативности данных	-	

Компоненты мероприятий по реализации Стратегии	Оценка рисков и возможностей	Предлагаемые мероприятия смягчающие
повышения оперативности использования данных наблюдений и повышения качества гидрологических прогнозов 18. Научное обоснование и оптимизация существующей сети пунктов наблюдений локального мониторинга, объектами наблюдения которого являются сточные, поверхностные, подземные воды для получения более полной и объективной информации о состоянии окружающей среды в районе расположения выявленных или потенциальных источников вредного воздействия	локального мониторинга, дальнейшего совершенствования системы локального мониторинга для анализа и прогноза изменения состояния подземных вод в районе источников вредного воздействия; возможность получения данных об уровненом режиме подземных вод в нарушенных эксплуатацией условиях (на водозаборах)	
19. Совершенствование природоохранного водного законодательства в части проведения мониторинга особо опасных загрязняющих веществ в воде поверхностных водных объектов	Биоразнообразие +2 Возможность оценки состояния водных экосистем и их компонентов и эффективность мер по адаптации к изменению климата	Требуется дополнение существующей системы наблюдений следующими направлениями: - оценка динамики состояния экосистем и инвазивных видов растений и животных; - оценка динамики площадей лесов и проведение наблюдений за состоянием растительности; - проведение наблюдений за состоянием популяций гидрофильных видов животных и растений (количество популяций и оценка их состояния); - площади реабилитированных (восстановленных) болот.
20. Совершенствование природоохранного водного законодательства в части проведения мониторинга за уровнем подземных вод на водозаборах в нарушенных эксплуатацией условиях	Атмосферный воздух 0	-
	Здравоохранение +1 возможность оперативного реагирования на изменение состояния поверхностных и подземных вод, повышения эффективности использования водных ресурсов	-
	Землепользование, ландшафты +1 возможность преодоления несоответствий к ведению статистики по категориям земель разными ведомствами	Необходимо выработать гармонизированный между различными ведомствами подход к ведению статистики по отдельным категориям земель.
	Социально-экономическая среда +2 возможность увеличения роли локального мониторинга как системы сбора объективной информации о сточных водах и состоянии поверхностных водных объектов в районах значительного антропогенного воздействия.	Локальный мониторинг должен сохранить независимость от государственной системы за соблюдением природоохранного законодательства как важный источник информации о воздействии на окружающую среду.
	Культурное наследие	-



Компоненты мероприятий по реализации Стратегии	Плана по Стратегии	Оценка рисков и возможностей	Предлагаемые мероприятия смягчающие
		0 последствия не ожидаются	
VI. Развитие системы водоснабжения и водоотведения Мероприятия 21-24		Поверхностные воды +2 значительные возможности по улучшению экологического состояния водных объектов путем реконструкции и модернизации очистных сооружений и повышения эффективности очистки сточных вод на них	-
21. Развитие систем централизованного водоснабжения и водоотведения, замена (перекладка) сетей водоснабжения и водоотведения со сверхнормативными сроками службы		Подземные воды +2 возможность обеспечения потребителей качественной питьевой водой	-
22. Обеспечение 100 % потребителей качественной питьевой водой		Биоразнообразие -1 ожидаются влияния в районах организации коллективных водозаборов в зонах расположения крупных населенных пунктов	Требуется дальнейшее совершенствование технологий водопользования и рационального использования водных ресурсов за счет оборотного водоснабжения, совершенствование поддержания уровня режима в районе коллективных водозаборов. Организация локальных систем мониторинга для контроля за изменением наземных и водных экосистем. Дальнейшее стимулирование использования бутилированной воды для питьевых нужд.
23. Реконструкция и модернизация очистных сооружений в рамках реализации отраслевой программы МЖКХ, а также за счет привлечения иностранных инвестиций, заемных средств коммерческих организаций, кредитных ресурсов		Атмосферный воздух +1 Последствия реализации косвенно могут привести к улучшению качества атмосферного воздуха	При развитии систем централизованного водоснабжения и водоотведения необходимо использовать наилучшие доступные технические методы
24. Повышение эффективности очистки сточных вод на коммунальных канализационных очистных сооружениях		Здравоохранение +2 возможность обеспечения населения питьевой водой гарантированного качества и безопасности	-
		Землепользование, ландшафты 0 последствия не ожидаются	-
		Социально-экономическая среда +2 возможность внедрения подходов устойчивого водопотребления	Необходимо внедрение принципов устойчивого водопотребления на основе наилучших доступных технологий и практик
		Культурное наследие 0 последствия не ожидаются	-
VII. Снижение воздействия на водные объекты от рассредоточенных источников загрязнения		Поверхностные воды +2 значительные возможности по улучшению экологического состояния водных объектов путем сокращения поступления	-

Компоненты мероприятий по реализации Стратегии	Плана по Оценке рисков и возможностей	Предлагаемые мероприятия	Смягчающие
<p>Мероприятия 25-28</p> <p>25. Построение системы учета поступления загрязнений в водные объекты от диффузных источников загрязнения</p> <p>26. Корректировка проектов водоохранных зон в соответствии с требованиями статьи 52 Водного кодекса</p> <p>27. Сокращение используемых площадей и вывод из эксплуатации полей фильтрации для очистки сточных вод</p> <p>28. Разработка экологических требований к размещению и эксплуатации свиноводческих комплексов и иных объектов животноводства, где идет открытое хранение навоза</p>	загрязнений от диффузных источников		
	Подземные воды +2 возможность улучшения качества первых от поверхности водоносных горизонтов	-	
	Биоразнообразие +2 Ожидаются положительные эффекты в связи со снижением загрязнения водных экосистем	-	
	Атмосферный воздух 0 отсутствие последствий	-	
	Здравоохранение +1 возможность снижения воздействия на водные объекты диффузных источников загрязнения	Размещение и эксплуатация очистных сооружений, животноводческих комплексов и сельскохозяйственных объектов должно сопровождаться организацией санитарно-защитных зон, обеспечивающих снижение воздействие на здоровье и условия проживания населения	
	Землепользование, ландшафты +1 возможность осуществления более строгого соблюдения режима водоохранных зон за счет выноса объектов, не соответствующих требованиям	Соблюдение существующих требований по недопущению размещения в водоохранных зонах объектов, являющихся потенциальными источниками загрязнения.	
	Социально-экономическая среда +2 возможность совершенствования системы учета воздействия ведения сельского хозяйства (внесения удобрений и средств защиты растений) на водные объекты.	Разработка методики для учета поступления удобрений, средств защиты растений и других загрязняющих веществ с территорий сельскохозяйственных предприятий в водные объекты при планировании хозяйственной деятельности	
Культурное наследие 0 последствия не ожидаются	-		
<p>VIII. Развитие водно-ресурсного потенциала</p> <p>Мероприятия 29-34</p> <p>29. Оценка гидроэнергетического потенциала средних и малых рек Беларуси с разработкой каталога перспективных площадок для его включения в государственный кадастр возобновляемых источников энергии</p>	Поверхностные воды +2 значительные возможности по повышению использования гидроэнергетического потенциала рек Беларуси, а также управления водным режимом рек	Проектирование перспективных площадок расположения ГЭС должно проводиться с учетом минимизации затопления прилегающих территорий и негативных экологических последствий. Также планируемые площадки не должны располагаться в пределах ООПТ, Рамсарских угодий, ключевых орнитологических территорий и иных важных для сохранения биоразнообразия территорий/акваторий	
	Подземные воды	-	

Компоненты мероприятий по реализации Стратегии	Оценка рисков и возможностей	Предлагаемые мероприятия смягчающие
<p>30. Изучение и оценка потенциальных возможностей ресурсов минеральных вод Беларуси. Проведение поисково-разведочных работ на новые и ценные виды специфических минеральных вод</p> <p>31. Изучение возможности и увеличение объемов использования минеральных вод для бутилирования на базе эксплуатационных скважин санаторно-курортных учреждений</p> <p>32. Проведение работы с польской и украинской сторонами по развитию международного водного пути Е-40. Реконструкция внутреннего участка водного пути международного значения Е-40.</p> <p>33. Развитие международного водного туризма на трансграничных водных объектах</p> <p>34. Проведение классификации рекреационных зон в зависимости от качества вод и рисков здоровью населения</p>	<p>+2 значительные возможности повышения экономической эффективности использования ресурсов минеральных подземных вод Беларуси</p>	
	<p>-2</p> <p>Биоразнообразие</p> <p>Основные проблемы коснутся ООПТ, расположенных в зонах влияния затопления и подтопления ГЭС (в основном р. Неман, Гродненская область, и в меньшей степени р. Зап. Двина в Витебской области Беларуси). Могилевская область потенциально будет использоваться для формирования каскада вне ООПТ. Тем не менее, в связи с подписанием Республикой Беларусь ряда конвенций существует перспектива утраты в том числе потенциальных территорий международного значения.</p> <p>Реализация возможного водного пути Е40 будет иметь крайне негативные последствия для устоявшихся экосистем в зоне потенциального влияния объекта по всей зоне изменения гидрологического режима р. Припять и притоков, в частности влияние будет распространяться на ООПТ международного и национального значения: заказники Званец, Простырь, Средняя Припять, Ольманские болота, Мозырские овраги, Старый Жаден, Стрельский, НП Припятский, а также повлечет изменения гидрологического режима на территории Полесского радиационно-экологического заповедника.</p>	<p>Требуется детальная проработка и оценка потенциальных последствий потерь экосистем, а также рисков потерь экосистемных услуг на фоне вложенных финансовых средств национальных и международных фондов развития, а также уже развитой и работоспособной инфраструктуры, формируемой примерно последние 20 лет.</p> <p>Также требуется оценка потенциального трансграничного воздействия и оценка экономических и природных рисков при реализации тех или иных компонентов до их реализации.</p>
	<p>Атмосферный воздух</p> <p>0</p>	<p>-</p>
	<p>Здравоохранение</p> <p>+1 возможность снижения рекреационных нагрузок в действующих зонах отдыха и расширение рекреационного</p>	<p>-</p>

Компоненты мероприятий по реализации Стратегии	Плана по Стратегии	Оценка рисков и возможностей	Предлагаемые мероприятия смягчающие
		потенциала незадействованных водных объектов	
		Землепользование, ландшафты 0 отсутствие последствий	-
		Социально-экономическая среда +2 возможность повышения экономической эффективности использования водных ресурсов	Периодическое проведение инвентаризации рекреационных ресурсов водных объектов для их включения в планы на последующие периоды с учетом коррекционных мер, направленных на равномерное использование ресурсов и распределение рекреационной нагрузки.
		Культурное наследие +1 включение культурно-исторического аспекта в оценку рекреационного потенциала водных объектов	-
IX.	Развитие информационных систем для управления водными ресурсами Мероприятия 35-38	Поверхностные воды +2 значительные возможности по повышению эффективности управления водными ресурсами путем анализа актуальной информации о состоянии и характеристиках водных объектов	-
	35. Переход на он-лайн режим представления всех информационных ресурсов Государственного водного кадастра с возможностью интеграции данных с Земельно-информационной системой	Подземные воды +1 возможность повышения актуальности информации о водных объектах для принятия управленческих решений по регулированию водопользования и охраны вод	
	36. Создание и ведение Web-раздела «Реестр водных объектов Республики Беларусь» в составе информационного ресурса Государственного водного кадастра с обеспечением реализации запросов пользователей в разрезе требуемых характеристик водных объектов	Биоразнообразие 0 нет влияния, возможны небольшие эффекты, связанные с улучшением системы контроля и реагирования	
	37. Включение и адаптация принципов Общей системы экологической информации (СЕИС) в систему Государственного водного кадастра	Атмосферный воздух +1 Переход на он-лайн и электронный формат представления данных может косвенно снизить выбросы в атмосферный воздух	-
		Здравоохранение +1 возможность проведения системной работы по информированию населения и общественности об основных направлениях развития водохозяйственного комплекса и	-

Компоненты мероприятий по реализации Стратегии	Оценка рисков и возможностей	Предлагаемые мероприятия смягчающие
38. Переход на электронный формат представления первичных статистических данных по форме нецентрализованной государственной статистической отчетности 1-вода (Минприроды) «Отчет об использовании воды»	принимаемых мер в области охраны и управления водными ресурсами	
	Землепользование, ландшафты +1 возможность повышения доступности и актуальности информации о водных объектах и связанных с ними водосборов	Создание единого информационного веб ресурса, позволяющего осуществлять информационные запросы различных тематик
	Социально-экономическая среда +1 возможность построить гибкую систему получения и предоставления информации, касающейся водных ресурсов	-
	Культурное наследие +1 возможность введения оценки культурного потенциала водного объекта	-

## 8. АНАЛИЗ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С НИМИ

### *8.1 Выявление заинтересованных сторон*

Заинтересованной стороной может являться любой субъект, который прямо или косвенно ответственен за вопросы охраны окружающей среды и здоровья населения в областях, потенциально затрагиваемых Водной стратегией, а также граждане или их объединения, которые могут быть прямо или косвенно затронуты реализацией мероприятий Водной стратегии, или могут быть заинтересованы в них.

**Государственные органы:** Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерство жилищно-коммунального хозяйства, Министерство здравоохранения, Министерство сельского хозяйства и продовольствия, Министерство энергетики, Министерство транспорта и коммуникаций, Министерство спорта и туризма, Министерство экономики, Министерство архитектуры и строительства, Министерство лесного хозяйства, Министерство по налогам и сборам.

**Местные органы власти:** заинтересованной стороной также будут являться местные исполнительные и распорядительные органы, на территориях которых будут реализовываться соответствующие мероприятия. Учитывая, что Водная стратегия до 2030 г. затрагивает все компоненты окружающей среды в масштабе республики, заинтересованным и сторонами будут являться все *областные исполнительные комитеты, включая Минский городской исполнительный комитет.*

**Общественные организации.** Учитывая, что Водная стратегия затрагивает все компоненты окружающей среды в масштабе республики, заинтересованным и сторонами будут являться любые общественные организации, заинтересованные граждане.

Также к заинтересованной стороне можно отнести Национальную академию наук Беларуси.

### *8.2 Консультации на стадии определения сферы охвата*

Как указывалось ранее, в национальном законодательстве отсутствуют требования к проведению консультаций, общественных обсуждений с заинтересованными государственными органами и общественными организациями на стадии определения сферы охвата СЭО. Однако, учитывая выполнение данной работы в рамках пилотного проекта, на стадии определения сферы охвата СЭО были проведены общественные обсуждения.

В период с 13 марта по 02 апреля 2020 г. проводились общественные обсуждения с государственными органами и общественными организациями по отчету по определению сферы охвата СЭО проекта Водной стратегии до 2030 г. в электронном режиме<sup>1</sup>. Отчет по сфере охвата СЭО и проект Водной стратегии до 2030 г. были размещены на сайтах РУП «ЦНИИКИВР» ([www.cricuwr.by](http://www.cricuwr.by)) и Минприроды ([www.minpriroda.gov.by](http://www.minpriroda.gov.by)).

Кроме того, Минприроды и РУП «ЦНИИКИВР» были направлены официальные письма о проведении общественных обсуждений в адрес 10-ти Министерств, Национального статистического комитета, Национальной академии наук, 6-ти областных исполнительных комитетов и Минского городского исполнительного комитета, а также в адрес 14-ти общественных организаций.

Итого в общественных обсуждениях приняли участие: семь Министерств Республики Беларусь; Национальная академия наук; РУП «Институт мелиорации»; Национальный статистический комитет; РУП «Центр международных экологических проектов, сертификации и аудита «Экологияинвест», исполнительные комитеты; 4 общественные организации.

По результатам общественных обсуждений сформирована сводка отзывов по замечаниям и предложениям (Приложение Г). Основные замечания и предложения были учтены экспертами при формировании экологического доклада СЭО. Замечания и предложения по проекту Водной стратегии до 2030 г. были переданы разработчикам Водной стратегии для рассмотрения.

Кроме того, после завершения первого этапа СЭО разработчиками проекта Водной стратегии до 2030 г. были учтены ряд замечаний и предложений, поступивших в рамках общественных обсуждений и предложенных экспертами в отчете по сфере охвата СЭО проекта Водной стратегии до 2030 г.:

1. Изменения в проекте Водной стратегии до 2030 г. с учетом рекомендаций сферы охвата СЭО:

1.1 раздел «Водноресурсный потенциал» дополнен описанием водно-болотных угодий;

1.2 раздел 2.6 дополнен следующей информацией «Помимо снижения антропогенного воздействия на водные ресурсы важным направлением устойчивого функционирования и охраны водных объектов является их сохранение в естественном состоянии, развитие системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ), особенно касающихся водно-болотных угодий, родников и истоков рек, как потенциальных

---

<sup>1</sup> Первоначально планировалось проведение консультационных встреч, однако в связи с ограничениями из-за глобального распространения коронавируса COVID-19 обсуждения проводились в электронном режиме.

источников воды и объектов поддержания водного режима территории. Необходимость расширения системы ООПТ за счет использования критериев Natura 2000 (Изумрудная сеть), особенно касающихся водно-болотных угодий, родников и истоков рек»;

1.3 раздел «Изменение климата и водные ресурсы Беларуси: оценка влияния, воздействия и рисков для водных ресурсов изменения климата. Адаптация водозависимых отраслей экономики» дополнен прогнозами изменения речного стока по сезонам года и в среднегодовом разрезе, вставлены соответствующие рисунки, обозначена проблема влияния сезонного изменения речного стока на водоемкие отрасли экономики, на водные ресурсы (их количественные и качественные характеристики), прибрежные экосистемы, включая ихтиофауну, водно-болотные угодья и лесные ресурсы в поймах рек.

2. Изменения в проекте Водной стратегии до 2030 г. по результатам общественных обсуждений:

2.1 раздел «Водноресурсный потенциал» дополнен описанием искусственных поверхностных водных объектов - водохранилища, пруды, пруды-копани, обводненные карьеры, каналы;

2.2 таблица «Основные показатели водопользования в Республике Беларусь» дополнена данными за 2019 г.;

2.3 сформирована таблица с целевыми показателями в области использования и охраны водных ресурсов;

2.4 переработано приложение «План мер и базовых мероприятий по реализации стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года».

### 8.3 Планируемые консультации на стадии раскрытия отчета по СЭО

Процедура общественных обсуждений экологического доклада СЭО закреплена в постановлении Совмина от 14 июня 2016 г. № 458 «Об утверждении Положения о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, экологических докладов по стратегической экологической оценке, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений и внесении изменений и дополнения в некоторые постановления Совета Министров Республики Беларусь».

Согласно постановлению Совмина № 458 и согласованному графику с Минприроды общественные обсуждения будут проведены в следующей последовательности:

1. До начала общественных обсуждений Минприроды, исполкомы, РУП «ЦНИИКИВР» на официальных сайтах в глобальной компьютерной сети Интернет



размещают уведомление о проведении общественных обсуждений экологического доклада СЭО проекта Водной стратегии до 2030 г. в разделе «Общественные обсуждения».

2. До начала общественных обсуждений Минприроды в печатных средствах массовой информации размещает уведомление о проведении общественных обсуждений экологического доклада СЭО проекта Водной стратегии до 2030 г.

3. Срок проведения общественных обсуждений не менее 30 дней. Проведение собрания общественных обсуждений не ранее чем через 21 календарный день с даты начала общественных обсуждений и не позднее дня их завершения при получении заявления о необходимости проведения собрания.

4. Оформление протокола собрания и общественных обсуждений.

5. Доработка экологического доклада.

## 9. ВЕРОЯТНОСТЬ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В настоящее время Республикой Беларусь подписан ряд соглашений в области охраны и рационального использования трансграничных водных объектов. Республика Беларусь является стороной и принимает активное участие в работе Конвенции ЕЭК ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Водной конвенции) и ее Протокола по проблемам воды и здоровья.

Практическая реализация принципов трансграничного управления водными ресурсами с Российской Федерацией осуществляется в рамках Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Российской Федерации о сотрудничестве в области охраны и рационального использования трансграничных водных объектов, с Республикой Украина – в рамках Соглашения от 2001 г. между Правительством Республики Беларусь и Кабинетом Министров Украины о совместном использовании и охране трансграничных вод. Трансграничное сотрудничество с Латвийской Республикой осуществляется в настоящее время в рамках Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Латвийской Республики о сотрудничестве в области охраны окружающей среды, заключенного в 1994 г., при этом в 2018 г. начато предметное обсуждение проекта соглашения по охране использованию трансграничных вод между Беларусью и Латвией, проведена встреча делегаций стран по данному вопросу.

В 2020 г. в Национальном парке Беловежа (Республика Польша) состоялось подписание Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Польша о сотрудничестве в области охраны и рационального использования трансграничных вод. Трансграничное сотрудничество с Литовской Республикой осуществляется в рамках технических протоколов.

В настоящее время на территории Республики Беларусь функционирует трансграничная сеть мониторинга поверхностных и подземных вод. В сеть трансграничного мониторинга поверхностных вод включены 4 участка в бас. р. Западная Двина, 5 участков в бас. р. Неман, 8 участков в бас. р. Западный Буг, 6 участок в бас. р. Днепр.

Для трансграничных участков водотоков, как и для поверхностных водных объектов республики в целом, характерно избыточное содержание в воде биогенных веществ, обусловленное, как правило, антропогенной нагрузкой. Однако, в целом тенденции,

наблюдаемые за последние 18 лет, указывают о снижении в воде поверхностных водных объектов приоритетных загрязняющих веществ.

В сеть трансграничного ранга мониторинга подземных вод включены 19 гидрогеологических постов (66 действующих пунктов наблюдений). На основании данных трансграничного мониторинга можно констатировать, что в Республике Беларусь в настоящее время выраженных изменений качества подземных вод и изменений уровня режима на приграничных территориях не установлено.

Предполагается, что реализация проекта Водной стратегии до 2030 г., помимо прочего, будет оказывать постепенное положительное влияние на улучшение качества поверхностных и подземных вод страны. Таким образом, в результате ее осуществления возможно некоторое улучшение качества трансграничных вод. Не предвидится значительных трансграничных экологических, в том числе связанных со здоровьем населения, последствий, ввиду чего необходимость инициирования процедуры трансграничной оценки отсутствует.

Следует отметить, что в рамках разработки проектной документации для проекта создания водного транспортного пути будет требоваться проведение трансграничной ОВОС.

## 10. ПОДХОД К МОНИТОРИНГУ И ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Национальным законодательством и Протоколом по СЭО требуется описание мер, предусмотренных для мониторинга экологических, в том числе связанных со здоровьем населения, последствий осуществления плана или программы. Мониторинг как таковой (наблюдение за последствиями) недостаточен для постоянного учета экологических целей в процессе реализации плана или программы, а также информирования заинтересованных сторон о последствиях для окружающей среды и здоровья населения. В связи с чем, в разделе предложен комплексный мониторинг, включающий:

- мониторинг смягчающих мероприятий СЭО;
- мониторинг последствий для окружающей среды и здоровья населения при реализации проекта Водной стратегии до 2030 г.

В таблице 10.1 приведен мониторинг смягчающих мероприятий СЭО, в таблице 10.2 - мониторинг последствий для окружающей среды и здоровья населения при реализации проекта Водной стратегии до 2030 г.

Таблица 10.1 - Мониторинг смягчающих мероприятий СЭО

Показатель СЭО для мониторинга мероприятия	Периодичность	Ответственность	Способ и формат раскрытия результатов мониторинга
Мониторинг индикаторных видов животных и растений для оценки эффективности мер по адаптации к изменению климата, реализуемых водной стратегией	Ежегодно	НАН Беларуси, БГУ	Пространственная динамика и оценка влияния изменения климата на биоразнообразие
Оценка изменения гидрологического режима рек после строительства ГЭС	Раз в 5 лет	Минэнерго, Минприроды	Представление результатов мониторинга в онлайн-формате
Оценка реализации проектов восстановления осушенных торфяников	Раз в 5 лет	Минприроды, НАН Беларуси	Экспертный анализ результатов реализации проектов по восстановлению осушенных торфяников

Таблица 10.2 - Мониторинг последствий для окружающей среды и здоровья населения при реализации проекта Водной стратегии до 2030 г.

Компонент окружающей и социально-экономической среды, включая здоровье населения	Показатели	Периодичность	Источник данных/ ответственность
Поверхностные воды	Показатели загрязнения поверхностных вод от точечных и диффузных источников	Ежегодно	Статистическая отчетность/ Минприроды
Подземные воды	Гидрогеохимические, гидродинамические показатели состояния подземных вод	Ежегодно	Данные Минприроды, недропользователей Информационно-аналитический центр мониторинга подземных вод, база данных «Подземные воды Республики Беларусь», ежегодные издания Государственный водный кадастр – водные ресурсы, их использование и качество воды; Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений
Биоразнообразие	Изменение площадей лесов и изменение состояния растительности. Сокращение численности гидрофильных видов животных и растений (количество популяций и оценка их состояния). Площади реабилитированных	Ежегодно	Данные НСМОС НАН  Минсельхозпрод/ Минприроды

Компонент окружающей и социально-экономической среды, включая здоровье населения	Показатели	Периодичность	Источник данных/ ответственность
	(восстановленных) болот. Протяженность ревитализированных малых рек.		
Атмосферный воздух	Среднегодовая концентрация содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городов	Ежегодно	Статистические сборники «Охрана окружающей среды в Республике Беларусь» Минприроды,
Здравоохранение	Показатели безопасности питьевой воды	Ежегодно	Статистическая отчетность/ Минприроды, ведомственная отчетность /Минздрав, Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь» (ежегодник, доступен на сайте <a href="https://rcheph.by/">https://rcheph.by/</a> )
Землепользование, ландшафты	Площадь болот	Ежегодно	Госкомимущество (данные общедоступны как результаты проведения мониторинга земель Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, ежегодник на сайте <a href="https://nsmos.by/">nsmos.by</a> )
Социально-экономическая среда	Добыча (изъятие) воды из природных источников за год на единицу валовой добавленной стоимости	Ежегодно	Белстат (индикатор С.3 Совместной системы экологической информации (SEIS)).

## 11. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ СЭО

Проект экологического доклада по СЭО подготовлен силами национальных экспертов при консультации с международными экспертами в рамках пилотного проекта ЕЭК ООН «Проведение стратегической экологической оценки проекта Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года», осуществляемого при финансовой поддержке Европейского союза в рамках программы «Водная инициатива Европейского союза Плюс».

Проведение СЭО проекта Водной стратегии до 2030 г. осуществляется в соответствии с требованиями национального законодательства и Протокола по СЭО.

Согласно постановлению Совмина от 19 января 2017 г. № 47 процедура СЭО включает:

- 13.1. определение сферы охвата;
- 13.2. подготовку экологического доклада по СЭО;
- 13.3. проведение консультаций с заинтересованными органами государственного управления при необходимости;
- 13.4. общественные обсуждения экологического доклада по СЭО;
- 13.5. согласование экологического доклада по СЭО с Минприроды и при необходимости с иными заинтересованными органами государственного управления.

На первом этапе был разработан отчет по сфере охвата, в котором проведен анализ проблем в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, которые могут возникнуть при реализации проекта Водной стратегии до 2030 г., в целях определения оптимальных путей их решения с учетом влияния на здоровье и безопасность людей, животный мир, растительный мир, земли (включая почвы), недра, атмосферный воздух, водные ресурсы, климат, ландшафт, объекты историко-культурных ценностей, а также принимая во внимание условия социально-экономического развития. По результатам первого этапа СЭО экспертами были предложены следующие рекомендации по внесению изменений в проект Водной стратегии до 2030 г.:

- описание водных ресурсов дополнить характеристиками болот, входящих в состав водно-болотных угодий;
- учесть взаимосвязи поверхностного стока и подземных вод, поскольку отсутствие такой информации не позволяет спрогнозировать возможные «ответы» подземных горизонтов на изменения речного стока в результате изменений климата;

- предлагаемые в проекте Водной стратегии до 2030 г. меры по улучшению водной ситуации, направлены, прежде всего, на решение существующих проблем в сфере водообеспечения, охраны и управления водными ресурсами, и, в меньшей степени, предполагают реакцию на будущие проблемы и вызовы, связанные с изменением климата. Предлагается указать данное ограничение в проекте Водной стратегии до 2030 г. и приурочить переосмысливание данного аспекта при актуализации Плана мероприятий на втором этапе - 2026-2030 годы.

- учесть наличие водных объектов, как составной части памятников историко-культурного наследия при характеристике использования водных ресурсов для рекреации (Государственная программа «Культура Беларуси» на 2016 – 2020 годы, подпрограмма 1 «Наследие» [21]);

- учесть развитие системы особо охраняемых природных территорий (поддержание функций экологической сети, истоков рек, поддержание объемов получаемых экосистемных услуг, наращивание объемов переданных под охрану территорий истоков рек) (Национальная стратегия развития системы особо охраняемых природных территорий до 1 января 2030 г.);

- учесть необходимость совершенствования системы мониторинга и контроля радиационного загрязнения воды из централизованных и нецентрализованных источников питьевого водоснабжения, источников минеральных и питьевых вод для производства бутилированных напитков (Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011 - 2015 годы и на период до 2020 года);

- провести дополнительный анализ воздействия рыбного хозяйства на водные ресурсы, являющегося основным потребителем поверхностной воды в секции сельское, лесное и рыбное хозяйство, с учетом направлений Стратегии адаптации сельского хозяйства к изменению климата, Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016 – 2020 годы.

Разработчиками проекта Водной стратегии до 2030 г. были учтены следующие рекомендации СЭО:

1. Раздел «Водноресурсный потенциал» дополнен описанием водно-болотных угодий;

2. Раздел 2.6 дополнен следующей информацией «Помимо снижения антропогенного воздействия на водные ресурсы важным направлением устойчивого функционирования и охраны водных объектов является их сохранение в естественном состоянии, развитие системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ), особенно касающихся водно-болотных угодий, родников и истоков рек, как потенциальных



источников воды и объектов поддержания водного режима территории. Необходимость расширения системы ООПТ за счет использования критериев Natura 2000 (Изумрудная сеть), особенно касающихся водно-болотных угодий, родников и истоков рек»;

3 Раздел «Изменение климата и водные ресурсы Беларуси: оценка влияния, воздействия и рисков для водных ресурсов изменения климата. Адаптация водозависимых отраслей экономики» дополнен прогнозами изменения речного стока по сезонам года и в среднегодовом разрезе, вставлены соответствующие рисунки, обозначена проблема влияния сезонного изменения речного стока на водоемкие отрасли экономики, на водные ресурсы (их количественные и качественные характеристики), прибрежные экосистемы, включая ихтиофауну, водно-болотные угодья и лесные ресурсы в поймах рек.

В период с 13 марта по 02 апреля 2020 г. проведены общественные обсуждения с государственными органами и общественными организациями по сфере охвата СЭО проекта Водной стратегии до 2030 г. в электронном режиме. По результатам общественных обсуждений основные замечания и предложения были учтены экспертами при формировании экологического доклада. Также основные замечания и предложения были учтены разработчиками проекта Водной стратегии до 2030 г.

На втором этапе СЭО разработан экологический доклад, содержащий следующие выводы и рекомендации (примечание – см. полный текст рекомендаций в Разделах 5, 6, 7).

1. В основу разработки проекта Водной стратегии до 2030 г. положены действующие государственные программы, стратегии и прогнозные документы, определяющие общие направления и приоритеты социально-экономического, экологического развития Республики Беларусь. Соответственно проект Водной стратегии до 2030 г. увязывается со стратегическими документами национального уровня, затрагивающими вопросы использования и охраны водных ресурсов.

2. Проведенный сравнительный анализ «реализации» и «не реализации» проекта Водной стратегии до 2030 г. показал, что вариант реализация проекта Водной стратегии до 2030 г. будет способствовать положительным изменениям в природной и социально-экологической средах. В то же время выделены и негативные последствия на природную среду:

2.1 Развитие водного транспорта может привести к незначительному увеличению выбросов от мобильных источников, ожидается изменение гидрологического режима, а также полная утрата значительных площадей особо охраняемых природных территорий, Рамсарских угодий, в том числе пойменных дубрав, черноольховых, грабовых лесов и естественных пойменных лугов, сохраняемых последние 50 лет. Также ожидается усиление интенсивности размыва берегов и исчезновение ряда гнездовых популяций охраняемых

видов птиц, насекомых, утрата и перестройка ихтиофауны, утрата и большого ряда растений национальной и международной значимости. Также ожидается существенная утрата рекреационной привлекательности. Имеются потенциальные риски для объектов историко-культурного наследия. Поэтому Министерству транспорта и коммуникаций при разработке в дальнейшем целевых показателей по развитию водного транспорта необходимо учесть всевозможные отрицательные факторы на окружающую среду и культурное наследие при реализации данных проектов, а также разработать смягчающие мероприятия.

2.2 Развитие гидроэнергетического потенциала приведет к изменению гидрологического режима водных объектов, сокращению видового разнообразия флоры и фауны, нарушению нересту отдельных видов рыб. Имеются потенциальные риски для объектов историко-культурного наследия. Поэтому Министерству энергетики при разработке в дальнейшем целевых показателей по развитию гидроэнергетического потенциала страны необходимо учесть всевозможные отрицательные факторы на окружающую среду и культурное наследие при реализации данных проектов, а также разработать смягчающие мероприятия.

2.3. Повышение эффективности использования рекреационного потенциала водных объектов может привести к увеличению рекреационных нагрузок, загрязнению водных объектов и трансформации водных экосистем вплоть до утраты их рекреационной пригодности (пример оз.Нарочь и оз. Белое нарочанской группы, оз. Свирь, отдельные водохранилища).

3. Целевой анализ, направленный на выявление соответствий и конфликтов между целями/задачами проекта Водной стратегии до 2030 г. и экологическими и социальными целями, включая здоровье населения, показал, что цели, заложенные в проекте Водной стратегии до 2030 г., в целом согласуются с экологическими и социальными целями, которые были выделены экспертами по каждому компоненту. Некоторые несоответствие были выявлены по следующим целям СЭО:

3.1 «охрана основных биотопов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений» с целью проекта Водной стратегии до 2030 г. «повысить использование водно-ресурсного потенциала» в части поддержания уровня режима и возможного разрушения водных и прибрежных биотопов, потенциальных потерь видового разнообразия национального и международного значения, в том числе сохраняемого в форме ООПТ.

3.2 «улучшение качества атмосферного воздуха для обеспечения экологически безопасной жизнедеятельности человека посредством минимизации выбросов

загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников в воздушный бассейн» с целью проекта Водной стратегии до 2030 г. «повысить использование водно-ресурсного потенциала» в части возможного увеличения выбросов от мобильных источников (водного транспорта).

3.3 «сохранение историко-культурного наследия» с целями проекта Водной стратегии до 2030 г. «повысить использование водно-ресурсного потенциала» и «обеспечить охрану и восстановление водных экосистем».

По каждой несогласованной цели экспертами были предложены соответствующие смягчающие мероприятия.

Ввиду конфликтности цели «4а. Повысить использование водно-ресурсного потенциала» Водной стратегии до 2030 г. с целями СЭО, рекомендуется скорректировать формулировку цели 4а следующим образом: «Повысить использование водно-ресурсного потенциала на основе применения экосистемного подхода (сохраняя ценные водные и прибрежные экосистемы)» и ввести соответствующие корректировки в мероприятия, относящиеся к этой цели.

4. Среди мероприятий проекта Водной стратегии до 2030 г., которые потенциально могут вызвать негативные последствия для окружающей среды, выделены:

4.1. *Развитие систем централизованного водоснабжения, в части организации групповых водозаборов*, которые при близком расположении к поверхностным водным объектам, могут привести к сокращению или исключению периодов затопления пойм, где в старицах и на мелководье развивается рыбная молодь, а также в целом к изменению речного стока.

4.2 *Реконструкция внутреннего участка водного пути международного значения Е-40*, которая будет иметь негативные последствия для устоявшихся экосистем в зоне потенциального влияния объекта по всей зоне изменения гидрологического режима р.Припять и притоков, в частности влияние будет распространяться на ООПТ международного и национального значения: заказники Званец, Простырь, Средняя Припять, Ольманские болота, Мозырские овраги, Старый Жаден, Стрельский, НП Припятский, а также повлечет изменения гидрологического режима на территории Полесского радиационно-экологического заповедника.

4.3 *Оценка гидроэнергетического потенциала средних и малых рек Беларуси с разработкой каталога перспективных площадок для его включения в государственный кадастр возобновляемых источников энергии* – строительство ГЭС негативно скажется на

ООПТ, расположенные в зонах влияния затопления и подтопления ГЭС (в основном р. Неман, Гродненская область, и в меньшей степени р. Зап. Двина в Витебской области Беларуси).

5. Проведенный анализ рисков и возможностей по каждому компоненту окружающей среды, по социально-экономической среде, которые могут возникнуть при реализации мероприятий проекта Водной стратегии до 2030 г., позволил сформировать следующие мероприятия по уменьшению и (или) предотвращению возможных последствий для окружающей среды (в том числе трансграничных):

5.1 Необходимость совершенствования технологий водопользования и рационального использования водных ресурсов за счет оборотного водоснабжения, совершенствование поддержания уровня режима в районе коллективных водозаборов

5.2 Необходимость организации локальных систем мониторинга контроля за изменением наземных и водных экосистем

5.3 Необходимость разработки классификации и методов стоимостной оценки экосистемных услуг водных ресурсов при обосновании эффективности инвестиций, принятии управленческих решений.

5.4 Необходимость учета степени уязвимости почв к засухам, засушливым явлениям в условиях изменения климата при планировании мер по охране водных ресурсов и их рационального использования.

5.5 Необходимость развития системы орошения сельскохозяйственных земель, повышение эффективности использования водохранилищ в условиях изменения климата с принятием соответствующих мер по охране водных ресурсов и их рациональному использованию.

5.6 Необходимость разработки методики для учета поступления удобрений, средств защиты растений и других загрязняющих веществ с территорий сельскохозяйственных предприятий в водные объекты при планировании хозяйственной деятельности.

5.7 Необходимость дополнения существующей системы наблюдений следующими направлениями: оценка динамики состояния экосистем и инвазивных видов растений и животных, оценка динамики площадей лесов и проведение наблюдений за состоянием растительности, проведение наблюдений за состоянием популяций гидрофильных видов животных и растений (количество популяций и оценка их состояния).

5.8 Проектирование перспективных площадок расположения ГЭС должно проводиться с учетом минимизации затопления прилегающих территорий и негативных экологических последствий. Планируемые площадки не должны располагаться в пределах

ООПТ, Рамсарских угодий, ключевых орнитологических территорий и иных важных для сохранения биоразнообразия территорий/акваторий.

СЭО включает программу мониторинга последствий для окружающей среды и здоровья населения при реализации проекта Водной стратегии до 2030 г. Помимо программы предложен мониторинг смягчающих мероприятий СЭО:

- мониторинг индикаторных видов животных и растений для оценки эффективности мер по адаптации к изменению климата;
- оценка изменения гидрологического режима рек после строительства ГЭС;
- оценка реализации проектов восстановления осушенных торфяников.

Завершающим этапом СЭО после проведения консультаций с государственными органами и общественных обсуждений будет являться доработка и согласование отчета по экологическому докладу СЭО с Минприроды, а также доработка проекта Водной стратегии до 2030 г.

Сводка отзывов и предложений приведена в приложении Г.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Протокол Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) по стратегической экологической оценке
2. Directive 2001/42/ec of the European parliament and of the council of 27 June 2001 on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment.
3. Закон Республики Беларусь от 05.09.1998 № 157-3 «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь»
4. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20.08.1998 № 1321 «О мерах по реализации Закона Республики Беларусь «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь»
5. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года, одобрена Президиумом Совета Министров Республики Беларусь от 02.05.2017 № 10.
6. Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466 «Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы»
7. Указ Президента Республики Беларусь от 13 марта 2018 г. № 108 «Об экологической сети»
8. Закон Республики Беларусь от 18.07.2016 № 399-3 «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»
9. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017 № 47 «О некоторых мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 18 июля 2016 года «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»
10. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14.06.2016 № 458 «Об утверждении Положения о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, экологических докладов по стратегической экологической оценке, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений и внесении изменений и дополнения в некоторые постановления Совета Министров Республики Беларусь»
11. Водный кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 № 149-3.
12. Указ Президента Республики Беларусь от 09.11.2010 № 575 «Об утверждении Концепция национальной безопасности Республики Беларусь»

12. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21.05.2016 № 326 «Об утверждении Государственной программы «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016-2020 гг.
13. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17.03.2016 № 205 «Об утверждении Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016 – 2020 годы»
14. Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года одобрена решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 28.01.2011 г. № 8-Р
15. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11.03.2016 № 196 «О Государственной программе развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016 - 2020 годы и внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 июня 2014 г. № 585»
16. Стратегия адаптации сельского хозяйства к изменению климата до 2050 года, утверждена Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 30.08.2019
17. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 02.07.2014 № 649 «О развитии системы особо охраняемых природных территорий»
18. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28.03.2016 № 248 «Об утверждении Государственной программы «Энергосбережение» на 2016-2020 годы»
19. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28.04.2016 № 345 «Об утверждении Государственной программы развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы»
20. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18.03.2016 № 215 «Об утверждении Государственной программы «Белорусский лес» на 2016 - 2020 годы»
21. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 04.03.2016 № 180 «Об утверждении Государственной программы «Культура Беларуси» на 2016 – 2020 годы»
22. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31.12.2010 № 1922 «Об утверждении Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011 - 2015 годы и на период до 2020 года»
23. Кудельский А.В., Пашкевич В.И. Региональная гидрогеология и геохимия подземных вод Беларуси. – Минск: Беларуская навука, 2014.
24. Полезные ископаемые Беларуси: К 75-летию БелНИГРИ /Редкол: П.З. Хомич и др. – Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2002.

25. Пояснительная записка к серии гидрогеологических карт территории Беларуси масштаба 1:500 000, ООО «Смэлток», Минск, 2010. – 160 с.
26. Карта основных водоносных горизонтов(комплексов) для хозяйственно-питьевого водоснабжения Республики Беларусь масштаба 1:500 000, РУП «Белкартография», Минск, 2010.
27. Васнёва О.В. Геоэкологическое состояние подземных вод на водозаборе «Новинки» г.Минска и разработка мероприятий по предотвращению их антропогенного загрязнения / О.В. Васнёва, В.И.Пашкевич, А.Н.Авхимович, Т.А.Кононова, Д.Г.Илькевич //– Мн.: Літасфера. – 2016. – № 2 (45). – С. 122–128.
28. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 11.01.2017 № 5 «Об определении количества и местонахождения пунктов наблюдений локального мониторинга окружающей среды, перечня параметров, периодичности наблюдений и перечня юридических лиц, осуществляющих проведение локального мониторинга окружающей среды»
29. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества: Сан ПиН 10-124 РБ 99: утв. Гл. гос. санитар. врачом Респ. Беларусь//Коммунальная гигиена: сб. норматив. док./Респ. центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. – Минск, 2010;
30. Государственный водный кадастр – водные ресурсы, их использование и качество воды, Минск, 2018;
31. Мониторинг подземных вод / О.А. Берёзко, О.А. Буйневич, О.В. Васнёва, Е.М. Черевач// Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2018 г. / Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Белгидромет); под ред. Е.П. Богодяж – Минск, 2019.
32. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2018 г. / Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Белгидромет); под ред. Е.П. Богодяж – Минск, 2019.
33. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь», 2018.
34. Демографический ежегодник Республики Беларусь, 2019
35. World health statistics 2017 monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals.



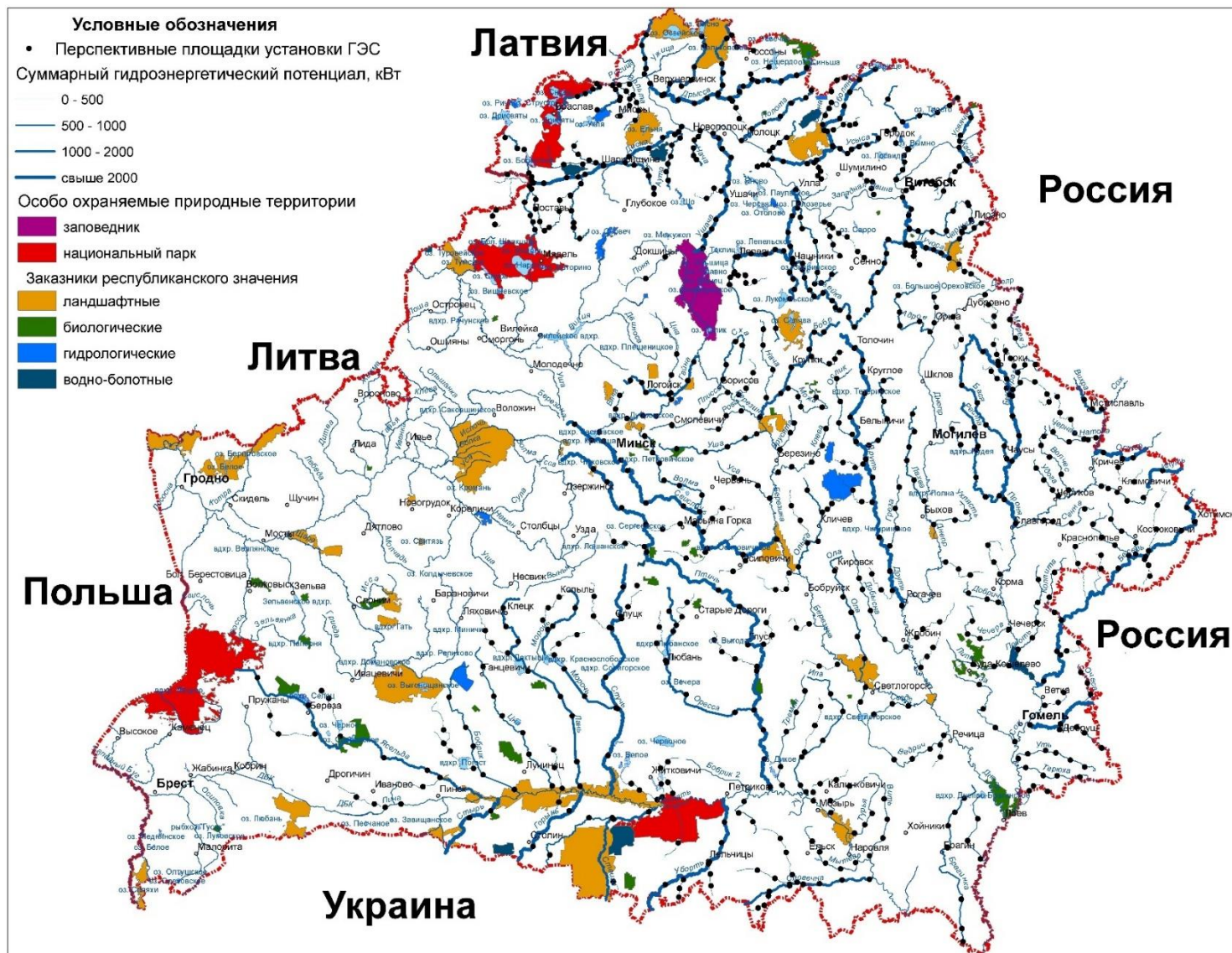
36. Ведомственная отчетность 1-ЖКХ, квартальная отчетность по программе «Чистая вода», Государственная статистическая отчетность по годовой форме 1-жкх (жилфонд) «Отчет о жилищном фонде».
37. Оценка питьевых вод, потребляемых населением Республики Беларусь, по макро- и микроэлементному составу / Е. В. Дроздова, В. В. Бурая, Т. З. Суровец, А.В. Фираго, В. В. Гирина // Медицина труда и экология человека. – 2017. – № 1. – С. 44–49.
38. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2018 год / Под общей редакцией Е.П. Богодяж – Минск, Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды. – 2019. – 476с., ил. 364.
39. Ясинский С.В. «Формирование гидрологического режима водосборов малых равнинных рек», докторская диссертация (Москва, 2009).  
Сайт доступа: <https://www.dissercat.com/content/formirovanie-gidrologicheskogo-rezhima-vodosborov-malykh-ravninnykh-rek>)
40. Пастанова Савета Міністраў Рэспублікі Беларусь ад 14.05.2007 № 578 «Аб статусе гісторыка-культурных каштоўнасцей»
41. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30.12.2015 № 1111 «О некоторых вопросах в области сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников»
42. Кодекс Республики Беларусь о культуре от 20 июля 2016 года № 413-3.
43. Зеленкевич Н. А., Груммо Д. Г. Современная сеть Рамсарских территорий в Республике Беларусь // Рамсарские территории Беларуси: «Болото Дикое» / под ред. Д. Г. Груммо. — Минск : Колорград, 2020. — С. 17—24. — 260 с.
44. Закон Республики Беларусь от 18 декабря 2019 г. № 272-3 «Об охране и использовании торфяников».
45. Шахотько, Л. П. Значение прогнозов населения и перспективы демографического развития Республики Беларусь // Л.П. Шахотько / Экономическая наука сегодня. - № 3. – 2017. – С. 47-59.
46. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 ноября 2010 г. № 1707 «О некоторых вопросах в области сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия»
47. Официальная статистика Национального статистического комитета Республики Беларусь. Сайт доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayuschaya-sreda/sovместnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/d-bioraznoobrazie/>.

48. Официальная статистика Национального статистического комитета Республики Беларусь. Сайт доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovmestnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/a-zagryaznenie-atmosfernogo-vozduha-i-razrushenie-ozonovogo-sloya/a-1-vybrosy-zagryaznyayuschih-veschestv-v-atmosfernyi-vozduh/>
49. Официальная статистика Национального статистического комитета Республики Беларусь. Сайт доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovmestnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/c-vodnye-resursy/c-3-vodopotreblenie/>
50. Официальная статистика Национального статистического комитета Республики Беларусь. Сайт доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovmestnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/c-vodnye-resursy/s-4-bytovoe-vodopotreblenie-v-raschete-na-dushu-naseleniya/>

ПРИЛОЖЕНИЕ А Карта расположения ООПТ и прохождения водных путей



ПРИЛОЖЕНИЕ Б Карта расположения ООПТ и перспективных площадок ГЭС





ПРИЛОЖЕНИЕ Г Сводка отзывов на отчет по сфере охвата СЭО проекта Стратегии управления водными ресурсами  
в условиях изменения климата на период до 2030 года

№ п/п	Наименование организации, номер и дата письма	Замечания и предложения	Заключение экспертов по замечанию
1	Брестский областной исполнительный комитет № 101-/221-38 от 24.03.2020	Замечаний и предложений нет	-
2	Минский городской исполнительный комитет № 1/2-16/2445 от 01.04.2020	Замечаний и предложений нет	-
3	Министерство спорта и туризма	Замечаний и предложений нет	-
4	Могилевский областной исполнительный комитет № 2036/30 от 02.04.2020	Замечаний и предложений нет	-
5	Витебский областной исполнительный комитет № 96/50-19/2 от 02.04.2020	Замечаний и предложений нет	-
6	Министерство сельского хозяйства и продовольствия № 08-2-1-14/2273 от 30.03.2020	Замечаний и предложений нет	-
7	Национальный статистический комитет № 06/2-22/41 от 01.04.2020	1. С учетом того, что Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года все еще находится на стадии разработки, считаем ссылки, сделанные на нее по ходу отчета, преждевременными.	Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.
		2. При описании флоры Беларуси (стр. 32) просим обратить внимание на данные о доле охраняемых (редких и находящихся под угрозой исчезновения) видов дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, в общем количестве видов, в частности, сосудистых растений и грибов, так как они не соответствуют данным, поступающим в Белстат от НАН Беларуси. Данные показатели входят в национальный перечень показателей Целей устойчивого развития (ЦУР 15.5.1.2 «Редкие и находящиеся под угрозой	Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.

		исчезновения дикорастущие растения») и публикуются на национальной платформе представления отчетности по ЦУР ( <a href="http://sdgplatform.belstat.gov.by/sites/belstatfront/index-info.html?indicator=15.5.1.2">http://sdgplatform.belstat.gov.by/sites/belstatfront/index-info.html?indicator=15.5.1.2</a> ).	
		3. В отчете затронут такой важный вопрос как оценка естественных (возобновляемых) ресурсов пресных подземных вод, которые представляют собой суммарный расход потока подземных вод, обеспеченный инфильтрацией атмосферных осадков. При этом, согласно отчету, последний раз подобная оценка проводилась в 1970-1976 гг. Ввиду того, что в отчете неоднократно отмечалось снижение уровня осадков за последние годы, считаем необходимым отразить в рамках главы 6 «Предлагаемая сфера охвата СЭО и предварительные рекомендации» актуальность проведения очередной подобной оценки в стране.	Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.
8	Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт мелиорации» № 413-01-36/32 от 01.04.2020	1. Упущением проекта Водной стратегии до 2030 года является отсутствие информация о искусственных источниках пресных вод (водохранилищах, прудах, крупных мелиоративных каналах и др.), предназначенных для использования в разных отраслях народного хозяйства. Например, известно из открытой печати, что только в Могилевской области имеется 358 прудов, 65 крупных каналов, 18 водохранилищ. Не меньшее количество подобных объектов построено и в других областях Беларуси. В подтверждение актуальности их создания отметим, что в начале 2020 года в Правительстве Беларуси рассматривался вопрос обводнения сельскохозяйственных земель Гомельской области, подверженных (особенно в последние годы) воздействию засушливых явлений в вегетационные периоды. Одним из главных предложений по ликвидации последствий засух было использование для увлажнения земель именно искусственных водных источников.	Принято. Текст Водной стратегии будет дополнен разработчиком
		2. В плане мероприятий по реализации Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года вообще отсутствуют мероприятия, относящиеся к компетенции Министерства сельского хозяйства и продовольствия, хотя сельскохозяйственные земли являются одним из важных пользователей и потребителей водных ресурсов, влияя на качество возвратных вод.	Принято к сведению.
		3. В тексте проекта Стратегии справедливо отмечено, что в мировом масштабе водообеспеченность территории республики на душу населения в настоящее время составляет ниже среднего. Причем в ближайшем будущем	Принято к сведению.

		<p>прогнозируется рост дефицита водных ресурсов (особенно в летние месяцы, когда их потребление существенно возрастает). Как отмечено в таблице 2 проекта Стратегии эта проблема имеет место также в Литве, Польше и Украине, т.е. у наших соседей по использованию трансграничных вод. Вместе с тем, в Стратегии отсутствуют предложения о перераспределении стока трансграничных рек в пользу нашей республики путем аккумуляции его части на территории Беларуси.</p>	
		<p>4. В проекте очень мало внимания уделяется стратегии адаптации управления водными ресурсами в сельском хозяйстве Беларуси. Учитывая перспективы развития орошаемого земледелия в условиях изменения климата на период до 2030 года следует ожидать резкое увеличение водопотребления в этой отрасли. В то же время с 2016 года, как отмечено в таблице 4 проекта Стратегии, использование воды на орошение вообще не учитывается в редакции формы 1-ввода (Минприроды).</p>	<p>Принято к сведению. Вопросы адаптации управления водными ресурсами в сельском хозяйстве Беларуси рассматриваются в Стратегии адаптации сельского хозяйства Республики Беларусь к изменению климата.</p>
		<p>5. В тексте проекта Стратегии нет прогноза о росте водопотребления в народном хозяйстве Беларуси на период до 2030 года, хотя такой рост наиболее вероятен.</p>	<p>Принято. Текст Водной стратегии будет дополнен разработчиком</p>
9	<p>Минский областной исполнительный комитет № 124/2.3-21 от 01.04.2020</p>	<p>Необходимо привести статистические данные, указанные в проекте Водной стратегии до 2030 года и СЭО, к единому временному периоду, и исключить из плана мероприятий по реализации Водной стратегии до 2030 года мероприятия, срок выполнения которых предусмотрен в 2018-2019 годах.</p>	<p>Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.</p>
10	<p>Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь № 2-2-3/01750 от 02.04.2020</p>	<p>С учетом полученной из Минприроды информации, в плане мероприятий по реализации Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года в связи с проведением дополнительных обсуждений сроки выполнения не рассматриваются, в связи с чем считаем, что план мероприятий должен подлежать повторному согласованию.</p>	<p>Принято.</p>
		<p>Кроме того, обращаем внимание на необходимость включения Министерства финансов Республики Беларусь в список рассылки по вышеуказанным документам, как одного из соисполнителей по пункту 9 плана мероприятий.</p>	<p>Принято.</p>
11	<p>Национальная академия наук Беларуси № 27-07/1979 от 02.04.2020</p>	<p>Проект Водной стратегии до 2030 года достаточно полно отражает общие положения, цели и задачи СЭО, методологию и организацию процесса СЭО, содержит перечень нормативных документов, в соответствии с которыми</p>	<p>-</p>



		<p>проводится СЭО. Приводится информация об основных положениях проекта Водной стратегии, выделяются ключевые вопросы, которые должны быть отражены в СЭО, а также набор предварительные рекомендаций для учета в Водной стратегии по компонентам природной и социальной сред, включая здоровье населения, экономико-социальные и культурные аспекты. В главе 4 отчета приводится анализ состояния природных компонентов окружающей среды, здоровья населения и некоторых экономических показателей, имеющих непосредственное отношение к водным ресурсам и реализации Водной стратегии.</p>	
		<p>Если связь большинства рассматриваемых природных компонентов в отчете по сфере охвата (поверхностные и подземные воды, биоразнообразие, ландшафты) с Водной стратегией не вызывает сомнения, то связь с качеством атмосферного воздуха (раздел 4.4) осталась не раскрытой.</p>	<p>Отклонено. Раздел 4 содержит описание текущего состояния природных компонентов окружающей среды, в т.ч. атмосферного воздуха. Целью раздела являлось описание текущего состояния, описание тенденций. Раздел дополнен характеристикой вероятной эволюции в будущем (без учета реализации рассматриваемого плана или программы)</p>
		<p>Внутренняя структура главы 4 отчета по сфере охвата выглядит несколько сумбурней, природные и социально-экономические компоненты даны вперемешку, тогда как было бы логичнее их разделить.</p>	<p>Отклонено. Структура отчета соответствует требованиям национального законодательства по оформлению ЭД СЭО.</p>
		<p>В разделе 4.7 отчета по сфере охвата «Социология, экономика, культурное наследие» никакие параметры, имеющие отношение к социологии, не рассматриваются. Отметим, что одним из факторов, оказывающих существенное влияние на поверхностные и подземные водные ресурсы, является урбанизация. Однако, ни в проекте стратегии, ни в отчете по определению сферы охвата СЭО, урбанизация в качестве такового фактора не рассматривается.</p>	<p>Отклонено. Вопросы, имеющие отношение к социологии и демографии действительно в разделе 4.7 доклада по СЭО обойдены стороной, поскольку для Беларуси они менее актуальны. Согласно докладу ПРООН «Показатели развития человека», Беларусь входит в группу из 34 стран, население которых имеет стопроцентный устойчивый доступ к улучшенным источникам воды. Краткий анализ демографической ситуации в докладе сделан в разделе 4.5 Здравоохранение. Можно об этом сказать,</p>

			либо вообще убрать из названия раздела 4.7 слово социология. Урбанизация в докладе упоминается дважды – в разделах 4.5 и 4.6.
12	Министерство экономики Республики Беларусь № 21-02-14/2893 от 03.04.2020	Предложения и замечания в рабочем порядке направлены разработчику отчета.	Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.
13	Общественная организация «Ахова птушак Бацькаўшчыны» № 175 от 02.04.2020	Стр. 4, последний абзац «В целом СЭО является механизмом, позволяющим государству выбирать такие варианты экономического развития страны, которые благоприятствуют здоровью населения и окружающей среде». Следует добавить, что механизм СЭО предусматривает соблюдение белорусского и международного природоохранного законодательства в процессе использования и реконструкции водных объектов, а также примыкающих к наземных биоценозов, экологически связанных с этими объектами.	Отклонено. Считаем приведенная разработчиками отчета по сфере охвата формулировка корректна.
		Стр. 23, первый абзац «Учитывая, что водный транспорт составляет минимальную долю в валовой внутренний продукт (ВВП) и в настоящее время развивается медленно, данный вопрос является не самым приоритетным в рамках Водной стратегии». <b>Такая</b> формулировка совершенно не раскрывает современной ситуации с планами развития водного транспорта в Республике Беларусь, и, как следствие, основная проблема, связанная с ними, остается «за кадром» во всех последующих разделах документа. Непосредственно в проекте Водной стратегии сказано, что согласно Указу Президента Республики Беларусь от 28.02.2008 № 133 страна присоединилась к Европейскому соглашению о важнейших внутренних водных путях международного значения. На самом деле, выполнение требований этого соглашения, в частности поддержание на оси предполагаемого водного пути Е40 глубин, достаточных для «прохождения судов с осадкой 2,5 м в течение 60 % периода навигации», не представляется возможным. «Строительство гидротехнических подпорных сооружений, стабилизация русловых процессов посредством выправительных работ», а также регулярное проведение дноуглубительных	Отклонено. По территории Беларуси проходит международный водный путь Е40 (Днепр-Висла-Одер), который в настоящее время не используется, но имеет перспективы к восстановлению и дальнейшей эксплуатации. По предложениям Минтранса данная формулировка в контексте развития водного транспорта в стране была включена на стадии разработки Стратегии. Дальнейшие вопросы реализации данного проекта будут отражены в отраслевых стратегических документах Минтранса. При этом, действительно, ввиду наличия в бассейне р. Припять уникальных пойменных экосистем, охраняемых территорий международного уровня, любая проектная деятельность с последующим

	<p>работ неизбежно приведет к изменению гидрологического режима практически на всем протяжении белорусского течения реки Припять, нарушению естественных пойменных экосистем, уникальных в общеевропейском масштабе, а также нанесет непоправимый ущерб их богатейшему биоразнообразию. Поскольку предполагаемый водный путь затронет большое количество (более двадцати) особо охраняемых природных территорий, в том числе и международного значения, в процессе его строительства может быть нарушено природоохранное законодательство Республики Беларусь, а также международные природоохранные обязательства, в частности, в рамках Рамсарской и Бернской конвенций. Необходимо также учитывать и то, что при проведении строительных работ на территориях, загрязненных радионуклидами, в частности, цезием-137 и стронцием-90, значительная часть этих элементов, в настоящее время в значительной степени захороненных в донных отложениях, в процессе строительных работ неминуемо будет извлечена на поверхность и разнесена течением на большие расстояния. Это приведет к повторному заражению больших территорий и нанесет ущерб здоровью как самих строителей, так и местному населению.</p> <p>Проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды этими элементами, рассматриваются лишь в контексте выпадения радиоактивных осадков непосредственно после аварии в сравнительно небольшом разделе «Безопасность питьевой воды по содержанию радионуклидов» на стр. 46.</p>	<p>строительством требует прохождения всех механизмов и процедур государственной экологической экспертизы в соответствии с национальным законодательством.</p>
	<p>Стр. 30, последний абзац (селитебные, рудеральные, пустошные, нарушенные и иные) – в данном перечислении смешаны два принципа классификации экосистем: характер ее формирования и степень нарушенности, что не совсем логично. В принципе, все антропогенные экосистемы в той или иной степени являются нарушенными.</p>	<p>Принято.</p>
	<p>Стр. 32, абзац 4 «аналогичные работы запланированы на территориях заказников «Морочно», «Званец», «Освейский» — на болоте Морочно работы уже завершены, на Званце близятся к завершению (по данным А.В. Козулина).</p>	<p>Принято.</p>
	<p>Стр. 32-34 раздел «Видовое разнообразие» При анализе антропогенных факторов, оказывающих негативное влияние на состояние видового разнообразия, которым следует уделить особое внимание, также не учтены экологические последствия развития водного</p>	<p>Принято.</p>

		<p>транспорта, в первую очередь, строительство водного пути Е 40. В то же время некоторые из перечисленных негативных факторов (сокращение площади широколиственных лесов, деградация и сокращение площадей нерестилищ, уничтожение местообитаний редких видов животных и растений, в том числе и находящихся под угрозой глобального исчезновения) вне всякого сомнения усугубляются в результате этого строительства.</p>	
		<p>Стр. 37 раздел «Здравоохранение»          Комментарии, изложенные выше в отношении высвобождения захороненных в донных отложениях радионуклидов, в равной степени относятся и к этому разделу. Авторы документа не рассматривают вероятность повторного загрязнения вод Припяти и прилегающих территорий радионуклидами, которое неминуемо произойдет в результате строительства Е40, хотя эти планы несут угрозу снабжения населения «качественной и безопасной водой».</p>	<p>Принято.          Оценка рисков и эффективности мероприятий при выполнении гидротехнических работ на загрязненных радионуклидами водоемах не входит в компетенцию Министерства здравоохранения Республики Беларусь. В соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения <u>вода питьевая</u> должна соответствовать установленным требованиям санитарных норм, правил и гигиенических нормативов по показателям радиационной безопасности. Так, в соответствии с санитарными правилами и нормами 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», радиационная безопасность <u>питьевой воды</u> из поверхностных и подземных источников определяется ее соответствием нормативам по показателям общей <math>\alpha</math>- и <math>\beta</math>- активности (не более 0,1 Бк/ дм<sup>3</sup> и 1,0 Бк/ дм<sup>3</sup> соответственно). Идентификация присутствующих в воде радионуклидов и измерение их индивидуальных</p>

			<p>концентраций проводится при превышении нормативов общей активности. Объекты <u>транспортной</u> инфраструктуры относятся к объектам, подлежащим государственной санитарно-гигиенической экспертизе на соответствие требованиям законодательства Республики Беларусь в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.</p>
		<p>Стр. 57 раздел «Формирование целей для стратегического целевого анализа» В пункте 7 таблицы 5.1. «Развитие инфраструктуры водного транспорта, обеспечение доступности, повышение качества и безопасности услуг внутреннего водного и морского транспорта» приводится как одна из приоритетных общенациональных задач на период до 2030 года, что завуалировано предполагает строительство Е40. В то же время на стр. 23 развитие водного транспорта называлось «не самым приоритетным в рамках Водной стратегии», чем оправдывалось отсутствие стратегической экологической оценки этой проблемы. Отсутствие анализа возможных последствий строительства Е40 противоречит и пунктам 9 и 15 (контроль радиоактивного загрязнения... и сохранение популяций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений...) данной таблицы.</p>	<p>Отклонено. Данная цель (развитие инфраструктуры водного транспорта) не обязательно предполагает исключительно строительство водного пути Е40. Развитие водного транспорта не является самым приоритетным в рамках Водной стратегии, но это не снимает задачи рассматривать развитие водного транспорта и включать его в целевой анализ СЭО.  Пункты 9 и 15 предполагают другие, не связанные со строительством Е40 аспекты.</p>
		<p>Стр. 59 п.15 Как логичное продолжение «Сохранения популяций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений путем взятия под охрану их основных биотопов» отдельным пунктом можно прописать «сохранение ценных с точки зрения сохранения ландшафтного и биологического разнообразия экосистем, находящихся в Европе под угрозой исчезновения». Также можно запланировать разработку туристических маршрутов – водных, пеших, велосипедных, проходящих по особо охраняемым природным территориям, в первую очередь, полесским.</p>	<p>Принято частично. В части сохранения редких популяций животных и растений существует практика передачи под охрану локальных мест обитания и произрастания на основе охранных обязательств, которая непосредственно не касается реализации водной стратегии, так как вводит локальные ограничения пользования (постановление Совета Министров Республики Беларусь 18.05.2009 № 638 (в редакции постановления Совета Министров</p>

			Республики Беларусь 12.07.2013 № 622). Взятие под охрану биотопов имеет аналогичную практику. Что касается практики разработки туристических маршрутов, то водной стратегии это касается косвенно, тем более разработки маршрутов не связанных с водой.
14	ОО «Багна»	В описании основных направлений Стратегии нет ничего про водные экосистемы и поддержание мест обитания для видов животных и растений. Необходимо усилить акцент экологического и средообразующего компонента водных ресурсов. В частности, в разделе «Использование водных ресурсов» даны направления применения водных ресурсов Беларуси (для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения, гидроэнергетики, судоходства, рекреации, рыбо-прудовое хозяйства, орошения), однако нет ни слова про их природоохранное значение. Кроме того, во введении применен термин «водная безопасность», однако непонятно, откуда он возник	Принято к сведению. Дополнительно сообщаем, что понятие «водная безопасность» является составляющим понятия «экологическая безопасность» – это состояние защищенности окружающей среды, жизни и здоровья граждан от возможного вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (определение приведено в Законе Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХП «Об охране окружающей среды»).
		Актуальность сроков, приведённых в Стратегии. Весь документ, в частности раздел про изъятие поверхностных вод и добычу подземных вод, опирается на данные 2016 года. Необходимы более свежие сведения. Кроме того, написано, что настоящую Стратегию предполагается реализовать в два этапа, при этом сроки первого этапа начинаются с 2018 года. В разделе «Питьевое водоснабжение и водоотведение» написано, что «реализация подпрограммы «Чистая вода» в период 2016-2020 гг. позволит достигнуть к 2020 году 100 процентного обеспечения населения питьевой водой нормативного качества». Но сейчас уже 2020 год. То же самое касается Плана мероприятий по реализации стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года. Сроки многих запланированных мероприятий датированы 2018-2019 годами.	Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком. Дополнительно сообщаем, что проект Водной стратегии до 2030 г. разрабатывался в 2016-2017 гг. и рассматривался в 2018 г. на общественном координационном экологическом совете Минприроды, в том числе и с участием представителей ОО «Багна».
		В разделе «Водноресурсный потенциал Беларуси» дано описание родников, минеральных вод, затем в Плане мероприятий прописаны меры, в частности инвентаризация родников с определением их основных гидрологических и гидрохимических характеристик и научное обеспечение управления,	Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.

		<p>разработка нормативного правового акта, устанавливающего механизмы и процедуры оценки соответствия источников природных минеральных вод для бутилирования с целью обеспечения основных положений технического регламента Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду». Однако нигде не сказано про мероприятия по охране этих водных ресурсов.</p>	
		<p>Аналогичная ситуация с геотермальными водами. В Стратегии нет их списка и статуса, и работы по инвентаризации таких водных источников не запланированы в Плане мероприятий.</p>	<p>Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.</p>
		<p>Стратегия не рассматривает потенциал водно-болотных угодий, их роль, значение для сохранения водных экосистем и охранные мероприятия. В документе они сквозь упомянуты лишь в разделе «Изменение климата и водные ресурсы Беларуси. Адаптация водозависимых отраслей экономики». При этом не дана детальная оценка рисков для болот от хозяйственной деятельности, а также вследствие изменения климата. Равно как и не дано такого детализированного прогноза для всех водных экосистем.</p>	<p>Принято к сведению.</p>
		<p>В главе «Загрязнение водных объектов и их охрана» не упомянуты торфоразработки как источники загрязнения рек. А ведь болота являются истоками многих водотоков Беларуси.</p>	<p>Принято к сведению.</p>
		<p>В документе нет ничего о мелиоративных системах, их инвентаризации и оптимизации. Такая работа не предусмотрена.</p>	<p>Принято к сведению. Вопросы адаптации управления водными ресурсами в сельском хозяйстве Беларуси рассматриваются в Стратегии адаптации сельского хозяйства Республики Беларусь к изменению климата.</p>
		<p>В задаче 6 «Обеспечить охрану и восстановление водных экосистем» неправильно рассчитывать, что охрану и восстановление водных экосистем можно обеспечить только в рамках стратегии развития ООПТ. Малые водотоки в населённых пунктах и родники, как правило, не имеют статуса ООПТ. Особенно это касается загрязнённых и других водных объектов, нуждающихся в восстановлении. Необходимо увеличить количество мероприятий по охране и поддержанию «естественных ненарушенных» рек, которые будут служить местами обитания/произрастания редких видов, так и для экотуризма. Реки и озера</p>	<p>Принято к сведению. Обращаем ваше внимание, что приведенные мероприятия должны более детально рассматриваться в рамках отраслевых программ.</p>

		<p>играют очень важную роль в повседневной жизни граждан, и развитие хозяйственной деятельности на них будет способствовать увеличению количества конфликтов.</p>	
		<p>В главе «2.1. Питьевое водоснабжение и водоотведение» необходимо обратить внимание на проблему хлорирования воды, ввиду того, что открытые источники загрязнены органическими примесями и микроорганизмами: 45% жителей столицы обречены на использование хлорированной воды. Речь о проживающих в Московском, Фрунзенском и Октябрьском районах. По самым оптимистичным прогнозам, вода хорошего качества будет не ранее 2030 г. Постепенно вводятся подземные водозаборы в Московском районе. За последние 5 лет, со слов УП «Минскводоканал», примерно 30% жителей этого района стали получать чистую воду без хлора. Проект требует переделки всей инфраструктуры, бурения огромного количества скважин, закупки дорогостоящего оборудования — всё упирается в бюджет.</p>	<p>Принято к сведению.</p>
		<p>В разделе «Загрязнение водных объектов и их охрана» обращаем внимание, что одним из источников проблемы являются изменения, внесённые в Водный кодекс по водоохраным зонам. Это привело к увеличению загрязнения. Предлагаем внести изменения в ст. 52, 53, 54 (и другие) Водного кодекса.</p>	<p>Принято к сведению.</p>
		<p>В Стратегии стоит задача подготовить нормативный документ, определяющий порядок проведения мониторинга уровня подземных вод на водозаборах в нарушенных эксплуатацией условиях, однако не прописана задача нормировать порядок эксплуатации подземных вод</p>	<p>Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.</p>
		<p>Раздел «2.3. Судоходство». Просим исключить любое упоминание Е40 из текста Стратегии и Доклада СЭО.</p> <p><b>Аргументируем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> На государственном уровне решение о строительстве в Беларуси водного маршрута Е40 не принято. Министерство транспорта и коммуникаций Беларуси в письме от 16 марта 2020 года №02-21/2760 за подписью заместителя министра Натальи Александрович отметило, что «в установленном законодательном порядке решения о реализации в Республике Беларусь проекта Е40 не принималось».</li> <li><input type="checkbox"/> Водный транспорт составляет минимальную долю в общем грузопотоке Беларуси — 1%, речная отрасль глубоко убыточна и существует только благодаря значительным бюджетным дотациям (в 1500 раз больше, чем в</li> </ul>	<p>Принято к сведению. Считаем целесообразным данные вопросы рассмотреть при формировании отраслевой программы Минтранса на период 2021-2025 гг. в развитие Государственной программы развития транспортного комплекса республики Беларусь на 2016-2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.04.2016 г. № 345 «Об утверждении государственной программы развития</p>



	<p>сферу автомобильного или железнодорожного транспорте в расчёте на тонно-километр). По данным Белстата, в 2019 году внутренним водным транспортом Беларуси перевезено 2,2 млн тонн грузов, что составило лишь 0,5% от доставленных в целом по стране. При этом, если брать более комплексный показатель — грузооборот, учитывающий не только объёмы, но и расстояние доставки, вклад внутреннего транспорта ещё меньше — 0,06% от совокупных перевозок, или 33,4 млн тоннокилометров.</p> <p>Внутренний водный транспорт, несмотря на то, что в нём трудоустроены порядка 2000 человек, не играет практически никакой заметной роли в транспортном секторе Беларуси. Его результаты сопоставимы с парой-тройкой средних автотранспортных предприятий. Кроме того, водные пути оправдывают себя лишь на длинной дистанции, от 1000 км. А таких в Беларуси нет.</p> <p>Помимо этого, сравнение по % использования водного транспорта с другими странами не корректно, так как этот показатель зависит от многих факторов, в том числе от характеристики рек и используемых видов плавсредств. Нельзя просто подгонять показатель под % в произвольно выбранных странах ЕС.</p> <p>□ Изменение климата, по прогнозам экспертов, ограничит судоходство по Припяти. Прогнозируемое снижение скорости потока воды на 25%-50% в реках, впадающих в Припять, ограничит время, на протяжении которого река будет открыта для судоходства (1), что снизит доход от судов и увеличит расходы. (1) Grygoruk M, Jabłońska E, Osuch P, Trandziuk P (2019) Analysis of selected possible impacts of potential E40 Inland Waterway development in Belarus and Ukraine on hydrological and environmental conditions of neighbouring rivers and wetlands. [Анализ отдельных видов возможного воздействия потенциального развития международного водного пути E40 в Беларуси и Украине на гидрологические и экологические условия соседних рек и водно-болотных угодий.] Варшава, март 2019 г.</p> <p>Об этом же написано в разделе «Изменение климата и водные ресурсы Беларуси. Адаптация водозависимых отраслей экономики», где среди перечисленных рисков фигурирует «ухудшение условий для водного транспорта в Беларуси из-за снижения уровня воды и ускоренного накопления наносов в водных объектах». А также, что «усиление</p>	<p>транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы».</p>
--	---	--

	<p>внутригодовой неравномерности в колебаниях речного стока может принести значительные ущербы, в первую очередь судоходству».</p>	
	<p>□ В Стратегии написано, что для развития судоходства для решения проблемы поддержания необходимых глубин на судоходных участках рек необходимо «строительство гидротехнических подпорных сооружений, стабилизация русловых процессов посредством выправительных работ». При этом основной участок Е40 будет проходить по Припяти, которая на сегодня является уникальной естественной и незарегулированной рекой между Киевом и Мухавцом. Устройство каналов на реке приведет к потере уклонов поверхности дна и снижению биоразнообразия, а последующая перевозка грузов по реке обернется повышением уровня промысловой смертности рыбы. На всей протяженности водного пути Е40 будет наблюдаться серьезное воздействие на природоохранные территории. Национальный парк «Припятский» пострадает за счёт сокращения длины реки, разрушения мест обитания птиц и рыбы, а также сокращения периода весеннего паводка. Ольманские болота подвергнутся воздействию за счет снижения подземного стока и стабилизации берегового грунта. Дамбы, плотины, углубление дна и укрепление берегов — всё это влияет на жизнь целой экосистемы и может привести к полной деградации с минимальным уровнем биоразнообразия. Важной её частью является речная долина, которую этот поток питает. Если канализировать реку и отводить воду каналами, то вся часть бассейна серьезно деградирует и теряет свои экологические функции. Так искусственно удерживается вода с целью накопления её в один сезон и постепенно отдавая в другой, когда крупный поток превращается в ручей, увеличивая глубину реку для судоходства, например. Но это полностью меняет экосистему, количество биоразнообразия снижается в разы, а инвазивные виды, завезённые для рыбного хозяйства или с грузами, без водохранилищ не смогли бы поселиться в естественной реке и вытеснить местные виды. (1) Grygoruk M, Jabłońska E, Osuch P, Trandziuk P (2019) Analysis of selected possible impacts of potential E40 Inland Waterway development in Belarus and Ukraine on hydrological and environmental conditions of neighbouring rivers and wetlands. [Анализ отдельных видов возможного воздействия потенциального развития международного водного пути Е40 в Беларуси и Украине на гидрологические и экологические условия соседних рек и водно-болотных угодий.] Варшава, Март 2019.</p>	<p>Принято к сведению. Считаем целесообразным данные вопросы рассмотреть при формировании отраслевой программы Минтранса на период 2021-2025 гг. в развитие Государственной программы развития транспортного комплекса республики Беларусь на 2016-2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.04.2016 г. № 345 «Об утверждении государственной программы развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы».</p>

	<p>□ Работы на реке Припять могут привести к радиоактивному загрязнению. В донных отложениях и поймах Чернобыльской зоны отчуждения (включая Полесский государственный радиационно-экологический заповедник (ПГРЭЗ)) являются горячей точкой радиоактивного загрязнения, причем максимально допустимые уровни в воде все еще превышаются через 19 лет после катастрофы (глава 9.3.4 <a href="https://www.iaea.org/publications/7247/radiological-conditions-in-the-dnieper-river-basin">https://www.iaea.org/publications/7247/radiological-conditions-in-the-dnieper-river-basin</a>) Припять содержит радиоактивные осадочные отложения, в частности, стронция-90 (Sanada Y. Et al. (2002) Accumulation and potential dissolution of Chernobyl-derived radionuclides in river bottom sediment. Applied Radiation and Isotopes, Volume 56(5): 751-760. [Накопление и потенциальное растворение радионуклидов, произведенных во время аварии на Чернобыльской АЭС, в донных отложениях реки. Подаваемое излучение и изотопы, объем 56(5): 751-760.] <a href="https://doi.org/10.1016/S0969-8043(01)00274-3">https://doi.org/10.1016/S0969-8043(01)00274-3</a>. (9) David Boilley, Ala Pigrée, and Pierre Barbey (2019) Chernobyl heritage and the E40 trans-Europe waterway [Чернобыльское наследие и трансъевропейский водный путь E40 <a href="http://acro.eu.org">acro.eu.org</a>]. Устройство каналов на реке, последующие дноуглубительные работы и судоходство взметет радиоактивный осадок, повышая риск загрязнения питьевой воды и заражения рыбы.</p> <p>□ В результате канализации Припяти начнутся выбросы парниковых газов из торфа. На нижних уровнях грунтовых вод в результате канализации прекратится торфообразование, а торф начнет разлагаться, например, на Ольманских болотах (4) Holger Flaig (2019) On the role and particularly the accountability of mires in greenhouse gas (GHG) emission inventories in case of construction of the E40 trans-Europe waterway. [О роли и особенно ответственности болот в кадастрах.</p> <p>Всё вместе делает развитие водного транспорта и реализацию проекта E40 нецелесообразным, заведомо рискованным и противоречащим национальному законодательству. Предварительных решений и экологических оценок для данного проекта не проводилось и не принималось, включение данного проекта в документы Доклада и Стратегии считаем нелегитимным и препятствующим устойчивому развитию, принятым экологическим политикам, самому Закону «О ГЭО, СЭО и ОВОС» и разработанным правилам ЭКОНИП. Данные средства лучше направить на развитие системы водоснабжения и водоотведения, а также для поддержки рыбохозяйственных предприятий.</p>	
--	--	--

	<p>В п. «2.4. Гидроэнергетика» речь идёт об изучении и использовании гидроэнергетического потенциала средних и малых рек, что недопустимо в условиях дефицита инвестиций и перепроизводства электрической энергии, которая нам грозит в случае вступления в строй АЭС. Плотины на реках имеют негативное влияние на экосистему рек, увеличивают испарение воды за счёт создания водохранилищ, увеличивают риск затоплений нижележащей местности в случае их прорыва, что неоднократно можно было наблюдать в репортажах СМИ о реках в близлежащих странах и дальнего зарубежья. В главе 3 проекта Стратегии указано, что изменение климата скажется главным образом негативно на малых реках. Рельеф в Беларуси преимущественно равнинный, все водотоки в нашей стране имеют спокойное течение. К тому же никто в мире ГЭС на равнинных реках не строит. Нашей стране нужно отказаться в Стратегии от планирования в будущем плотин на малых и средних реках, а также от планов по реконструкции существующих ГЭС. Для развития данного направления требуется также дополнительная СЭО в соответствии с национальным законодательством.</p> <p>Поэтому необходимо из главы 6 «Долгосрочные приоритетные задачи, показатели и пути решения» убрать показатели 4а1 (доля водного транспорта) и 4а3 (доля гидроэнергетики). Сейчас это дотируемые, нерентабельные отрасли экономики. После ввода АЭС будет переизбыток электроэнергии, энергии солнца с каждым годом становится доступнее и дешевле и менее губительны для природы, чем ГЭС.</p> <p>К тому же упоминание водного транспорта и гидроэнергетики не уместно и противоречит реализации ЦУР 6 «Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех», как это обозначено в Стратегии и Докладе СЭО. Эти же показатели необходимо исключить из Плана мероприятий по реализации стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года: в пункте 13 убрать водный путь Е40, так как этот объект никакого отношения к «Адаптации управления водными ресурсами в условиях изменения климата» не имеет, а также исключить пункты 28-29, касающиеся как Е40, так и гидроэнергетики на малых реках.</p> <p>В тексте СЭО необходимо удалить все упоминания и запланированные мероприятия о развитии водного и морского транспорта и гидроэнергетики.</p>	<p>Принято к сведению.</p> <p>Строительство новых и восстановление действующих ГЭС предусмотрено в Стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь до 2020 года.</p> <p>Водная стратегия отражает только оценку перспективного гидроэнергетического потенциала водных объектов.</p>
--	--	---

		<p>Необходимо отметить, что описанные в СЭО цели и задачи не являются устойчивыми и противоречат ЦУР.</p>	
		<p>В Стратегии в разделе «Международное трансграничное сотрудничество», учитывая, что 6 крупных рек, протекающими по территории Беларуси, являются необходимо учесть и проанализировать возможное трансграничное воздействие. Подобного анализа и обсуждения возможных последствий реализации предлагаемых государственных стратегий развития, планов и программ для окружающей среды и здоровья населения, а также учета этих данных при принятии решений нет и в СЭО, хотя этого требует Закон «О СЭО, ГЭО и ОВОС» (гл.4 п.19.12. — определение возможного воздействия на окружающую среду (в том числе трансграничного) и изменений окружающей среды, которые могут наступить при реализации программ, градостроительных проектов).</p> <p>В СЭО раздел «Вероятность трансграничных последствий для окружающей среды» приведён как отписка с копированием информации из различных источников, и утверждается, что доклад соответствует 6 ЦУР.</p>	<p>Принято к сведению.</p> <p>Повторно обращаем Ваше внимание, что представленный отчёт определяет сферу охвата, а не экологический доклад по СЭО.</p> <p>Процедура определения сферы охвата не отражена в национальном законодательстве по ГЭО, СЭО и ОВОС.</p>
		<p>14. В стратегической экологической оценке в разделе «Безопасность питьевой воды по содержанию радионуклидов» дано описание радиоактивного загрязнения территории цезием-137, стронцием-90 и плутонием-238, 239, 240 и что объектом радиационного контроля является вода из централизованных и нецентрализованных источников питьевого водоснабжения, минеральных и питьевых вод для производства бутилированных напитков, однако не прописаны прогнозируемые риски и мероприятия от радиоактивного загрязнения, в том числе в случае каких-либо гидротехнических работ на Припяти и Днепре и других загрязнённых радионуклидами водотоках и водоёмах. Кроме того, данного пункта нет в самой Стратегии</p>	<p>Принято.</p> <p>В соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения вода питьевая должна соответствовать установленным требованиям санитарных норм, правил и гигиенических нормативов по показателям радиационной безопасности. Так, в соответствии с санитарными правилами и нормами 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», радиационная безопасность питьевой воды из поверхностных и подземных источников определяется ее соответствием нормативам по показателям общей <math>\alpha</math>- и <math>\beta</math>- активности (не более 0,1 Бк/ дм<sup>3</sup> и 1,0 Бк/ дм<sup>3</sup></p>

			<p>соответственно). Идентификация присутствующих в воде радионуклидов и измерение их индивидуальных концентраций проводится при превышении нормативов общей активности. Объекты транспортной инфраструктуры относятся к объектам, подлежащим государственной санитарно-гигиенической экспертизе на соответствие требованиям законодательства Республики Беларусь в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.</p>
		<p>К сведению, Требования к составу экологического доклада «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения государственной экологической экспертизы, стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду. Часть 3. Правила проведения стратегической экологической оценки (СЭО):</p> <p>6.1.3 информация о соответствии разрабатываемого проекта программы, градостроительного проекта другим существующим программам, градостроительными проектам и (или) находящимся на стадии разработки проектам программ, градостроительным проектам;</p> <p>6.1.4 возможное влияние на другие программы, градостроительные проекты;</p> <p>6.1.11 обоснование выбора рекомендуемого стратегического решения; 6.1.12 определение возможного воздействия на окружающую среду (в том числе трансграничного) и изменений окружающей среды, которые могут наступить при реализации программ, градостроительных проектов; 6.1.15. предложения об интеграции рекомендаций СЭО в разрабатываемые проекты программ, градостроительные проекты; 6.4 На картографических (графических) материалах в обязательном порядке указываются: - природоохранные и иные (планировочные) ограничения: особо охраняемые природные территории и их охранные зоны, места обитания диких животных, места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, и их охранные зоны, природные территории, имеющие значение для размножения, нагула, зимовки и (или) миграции</p>	<p>Отклонено.</p> <p>Неоднократно обращалось внимание, что на рассмотрение был направлен <i>отчет по сфере охвата</i>, а не экологический доклад по СЭО.</p>

	<p>диких животных, водоохранные зоны и прибрежные полосы, зоны санитарной охраны, курортные зоны и зоны отдыха, их охранные зоны, месторождения полезных ископаемых и т.п.; - места отбора проб атмосферного воздуха, поверхностных вод, почв и иных исследований состояния компонентов окружающей среды.</p>	
	<p>При сравнении требований закона о ГЭО, СЭО и ОВОС и текста доклада следует обратить внимание и дополнить отсутствующее требуемое содержание доклада:</p> <p>описание наличие ограничений для реализации перспективных проектов с учётом местоположения объектов, характера воздействия на окружающую среду, условий эксплуатации или распределения использования природных ресурсов — отсутствует; вероятность, продолжительность, периодичность и обратимость воздействия на окружающую среду — отсутствует; кумулятивный характер последствий воздействия на окружающую среду — отсутствует; трансграничный характер последствий воздействия на окружающую среду — (пункт есть, но описан без анализа); риски для здоровья человека и (или) окружающей среды последствий воздействия на окружающую среду — отсутствует; показатели значимости изменений в компонентах окружающей среды, на объектах историко-культурных ценностей, интенсивности использования компонентов окружающей среды — есть описание компонентов, но нет показателей значимости изменений; воздействие на природные территории, подлежащие специальной охране, особо охраняемые природные территории, в том числе имеющие международный статус — отсутствует; предложения об интеграции рекомендаций СЭО в разрабатываемые проекты программ, градостроительные проекты; — отсутствует; требуемый картографический материал — отсутствует.</p>	<p>Отклонено.</p> <p>Неоднократно обращалось внимание, что на рассмотрение был направлен <i>отчет по сфере охвата</i>, а не экологический доклад по СЭО. Приведенные ссылки касаются пункта 11 «Необходимость проведения СЭО определяется на основе применения следующих критериев», требования, изложенные в п. 11, используются для определения необходимости проведения СЭО. В нашем случае, проведение СЭО для Водной стратегии законодательно определено.</p> <p>Повторно обращаем Ваше внимание, что представленный отчёт определяет сферу охвата, а не экологический доклад по СЭО. Процедура определения сферы охвата не отражена в национальном законодательстве по ГЭО, СЭО и ОВОС.</p>
	<p>Приложение к главам «2.3. Судоходство» и «2.4. Гидроэнергетика» проекта Водной стратегии до 2030 г. Увеличение доли водного транспорта в общем объёме грузоперевозок. Реконструкция водного пути Е40. От имени ряда общественных организаций выражаем решительное несогласие по включению проекта реконструкции водного пути Е40 в проект Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на</p>	<p>Принято к сведению. Строительство новых и восстановление действующих ГЭС предусмотрено в Стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь до 2020 года. Водная стратегия до 2030 г. отражает только оценку перспективного</p>

	<p>период до 2030 года и считаем, что недопустимо включать в стратегический документ, коим является упомянутая водная стратегия, столь неоднозначный проект обустройства водного пути E40, который до сих пор не прошел должной экономической и экологической экспертизы. Более того, Общественные организации Беларуси, Украины и Польши обращают внимание на пагубные экологические последствия и повышенные инвестиционные риски проекта E40 и призывают вовсе отказаться от его реализации, сосредоточившись на иных трансграничных проектах в сфере транспорта и логистики. Несколько месяцев назад мы обращались в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды с уведомлением о важной информации о проекте по строительству магистрального водного пути E40 между Балтийским и Чёрным морями с просьбой обратить внимание на антиэкологичность данного проекта. 24 ноября 2017 года на заседании общественного экологического совета при Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды министр Андрей Худых признал, что его беспокоят возможные последствия проекта E40. Министр также указал, что международные корпорации потеряли интерес к проекту, считая его невыгодным. Просим Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды следовать логике охраны природы и обратить ваше внимание на негативные последствия, к которым приведет строительство E40, и в конечном итоге попросить отказаться от планов реализации данного проекта. Хотим обратить внимание, что на данный момент негативную оценку проекта E40 мы получили от следующих государственных учреждений: ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», ГПУ «Национальный парк Припятский», Государственное природоохранное научно-исследовательское учреждение «Полесский государственный научно-исследовательский заповедник», РУП «ЦНИИКИВР», которые подтвердили потенциальные угрозы биоразнообразию полесского региона и радиационной безопасности нашей страны. Реконструкция водного пути E40 может серьёзно нарушить экологический баланс в Полесском регионе. Коалиция неправительственных экологических организаций обращает внимание на такие возможные последствия как прерывание путей миграций редких видов птиц и уничтожение их мест гнездований, негативное влияние на редкие природные экосистемы Припяти (пойменные леса и луга) прилегающих территорий, прохождение водного пути по ряду охраняемых природных территорий, возможное попадание в наши реки инвазивных видов,</p>	<p>гидроэнергетического потенциала водных объектов. Считаем целесообразным вопросы судоходства рассмотреть при формировании отраслевой программы Минтранса на период 2021-2025 гг. в развитие Государственной программы развития транспортного комплекса республики Беларусь на 2016-2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.04.2016 г. № 345 «Об утверждении государственной программы развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы».</p>
--	---	--



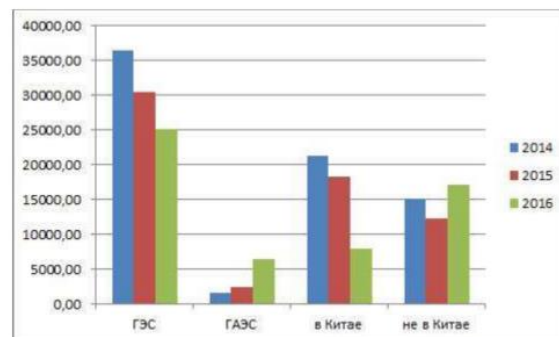
	<p>радиоактивное загрязнение региона и страны в целом, учитывая трансграничный контекст. В дополнение предлагаем к повторному рассмотрению аналитический материал о потенциальных угрозах биоразнообразию и природным экосистемам, а также исследование Бизнес союза предпринимателей и нанимателей им. М.С. Кунявского (БСПН) и Варшавского университета. Аналитики этих уважаемых институтов крайне критично оценили возможные перспективы проекта по обустройству водного пути Е40. Кроме того, член ОКЭС по предпринимательству Минприроды, председатель Белорусской научно-промышленной ассоциации Александр Швец от имени деловой общественности страны выразил протест включению проекта Е40 в водную стратегию на период до 2030 года. Экологические организации Польши и Украины также выразили негативное мнение относительно планов трансформации наших рек в каналы и перевозки по ним опасных грузов вроде нефтепродуктов. Уверены, если хотя бы десятая часть из заявленного финансирования на Е40 (а это более 12 млрд евро для трёх стран) была бы инвестирована, например, в железнодорожное сообщение, то эффект для экономик трёх стран был бы на порядок выше. Уже в ближайшие пару лет транзит по ж/д между Китаем и Европой может достичь 1 млн контейнеров в год. Это реальные дополнительные грузопотоки в отличие от мифических грузов, которые непонятно откуда должны взяться на Е40. Из всего проекта Е40 мы больше всего обеспокоены судьбой Припяти, которая является одной из последних крупных нетронутых рек в Европе. Авторы проекта Е40 предполагают построить на Припяти не менее шести дамб, в то время как другие конкретные инженерные решения пока неизвестны. Эта извилистая река течёт по ровной местности, а её пойма простирается на ширину более 10 км. Даже строительство невысоких дамб может привести к подтоплению значительной площади уникальных пойменных лугов, лесов и нарушению их экосистем. Вместе с тем, сразу после прохождения гидроузлов вниз по течению на протяжении 10-15 км может наблюдаться снижение уровня воды в реке и уровня грунтовых вод, что также будет оказывать негативное влияние на пойму и прилегающие территории, в том числе вызывать усыхание лесов. Строительство водного пути в соответствии со стандартами IV класса навигации потребует выпрямления водотока и проведения дноуглубительных работ. Таким образом, угроза полностью изменит и уничтожит уникальные прибрежные экосистемы, включающие десятки</p>	
--	---	--

	<p>всемирно значимых и уникальных природоохранных районов, которые сосредоточены в долине. В качестве одного из первых шагов в проекте E40 правительство планирует построить порт на Днестре в селе Нижние Жары, в том числе нефтяной терминал. Если взглянуть на карту, деревня Нижние Жары расположена на территории, загрязненной радиацией, всего в 20 км от Чернобыля, в непосредственной близости от зоны отчуждения. Деревня удалена от крупных промышленных центров, которые создают грузовые потоки, что является довольно нетипичным решением для расположения порта. Например, расстояние до сравнительно крупных промышленных центров Мозырь, Калинковичи и Речица составляет около 150 км. Расстояние до Гомеля, который является ближайшим региональным центром, составляет 170 км. У этого поселения слабая дорожная инфраструктура. Нет железной дороги, это не типично для портов. Удаленность от крупных промышленных центров и отсутствие железнодорожного сообщения могут стать фатальными факторами для деятельности порта, предназначенного для перевалки сухих навалочных и наливных грузов. Следует также отметить, что водный транспорт не играет значимой роли в транспортно-логистической системе нашей страны, и, по экспертным оценкам, возможное обустройство E40 до IV класса судоходства существенно не повлияет на его привлекательность в части доставки грузов.</p> <p>Обращаем Ваше внимание на то, что внесение планов по E40 в водную стратегию, в том числе по строительству гидротехнических подпорных сооружений, стабилизации русловых процессов посредством выправительных работ на реках, конфликтует с целью стратегии по обеспечению хорошего экологического состояния водных объектов. E40 также противоречит целям стратегии по сохранению природных экосистем и биоразнообразия, сокращению загрязнения вод. По совокупности факторов в случае реализации проекта E40 страна рискует затратить сотни миллионов долларов, получить отрицательный экономический эффект и одновременно нанести непоправимый вред природе.</p> <p>Водный путь E40 угрожает одним из самых ценных природных территорий Польши, Беларуси и Украины. В Польше это 29 охраняемых объектов, ряд из которых входит в сеть Natura 2000, в Украине — порядка 27 объектов, включая два заповедника, шесть национальных парков и Чернобыльский радиационно-экологический биосферный заповедник. В Беларуси E40</p>	
--	---	--

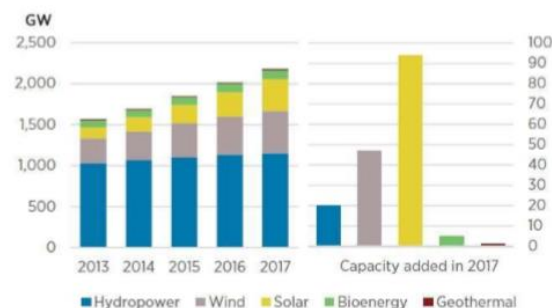
	<p>угрожает 19 важным природным территориям, в том числе уникальному Национальному парку «Припятский».</p> <p>Будут разрушены места обитания редких видов птиц и других животных, под угрозой исчезновения окажутся пойменные дубравы и другие ценные растительные сообщества, Долины рек Вислы, Западного Буга, Припяти, а также Нарев и Пилица. Висла и Западный Буг являются коридорами, играющими очень важную роль в стратегии европейского биоразнообразия под названием общеевропейских коридоров. Они являются одними из немногих крупных рек в регионе Центральной Европы, которые ещё не полностью урегулированы.</p> <p>Пойменные луга Припяти являются связующим звеном для птиц, зимующих в Западной Африке и Европе и гнездящихся от Скандинавии до Якутии. Наиболее крупный в Восточной Европе — «Полесский» пролётный путь, центральной осью которого является пойма р. Припять. Реализация проекта резко снизит привлекательность Припяти, как последней естественной реки в Европе.</p> <p>Изменение русла Припяти и других рек, через которые пройдет водный путь E40 приведёт к уничтожению значительной части рыбных нерестилищ, уровень загрязнения воды будет расти, что ещё больше подорвёт рыбные запасы.</p> <p>Водный путь E40, в то же время является так называемым Центральным инвазионным коридором, по которому происходит инвазия понтокаспийских чужеродных гидробионтов в водные объекты Европы. Наиболее важным (и первым) звеном в этом коридоре является расположенный на территории Беларуси Днепро-Бугский канал, соединяющий бассейны Черного и Балтийского морей. Создание же (реконструкция) судоходных каналов и шлюзов для прохода судов по белорусскому участку пути E40 будет способствовать проникновению и дальнейшему распространению чужеродных понто-каспийских гидробионтов как на территорию Польши, так и других западноевропейских стран.</p> <p>Часть новой судоходной трассы будет проходить через территории, пострадавшие от аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году. В Беларуси это участок реки Припять, протекающий через Полесский радиационный заповедник, в Украине — участок Днестра, идущий через Чернобыльский биосферный заповедник. При проведении дноуглубительных работ ил может пойти вниз по течению Припяти и Днестру до Киевского водохранилища, а из</p>	
--	--	--

	<p>него и связанных с ним водоемов получают воду около 30 миллионов украинцев.</p> <p>Согласно белорусским законам, на территории радиационного заповедника запрещена хозяйственная деятельность, разрешена научная и природоохранная. Это регулируется Законом Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» и Положением о заповеднике.</p> <p>Строительство водного пути Е40 приведет к потере туристов, которые приезжают в Полесье главным образом, чтобы увидеть Припять — последнюю среднюю реку в Центральной Европе, которая сохранилась в мало изменённом виде. Таким образом значительное количество населения, ориентированного на получение доходов от предоставления услуг туристам и реализации своей продукции, потеряют работу и доходы.</p> <p>Строительство гидротехнических сооружений приведёт к уничтожению многих объектов исторического и культурного наследия, археологических памятников, расположенных в пойме Припяти.</p>	
--	---	--

		<p>Увеличение доли гидроэнергетики в общем объеме вырабатываемой энергии.          Строительство новых ГЭС</p> <p>Гидроэнергетика не может априори рассматриваться как возобновляемый, экологически чистый источник энергии, учитывая экологическое и социальноэкономическое воздействие ГЭС и их каскадов, которое значительно и разнопланово. Строительство ГЭС приводит к изменению гидрологического режима и экосистем поймы в нижних бьефах плотин, вплоть до устья; катастрофической трансформации местообитаний живых организмов в результате затопления территорий; блокированию речного бассейна, в т.ч. пресечение путей миграции биологических видов. В условиях значительного снижения стока в летний межень (о чём Стратегия как раз предупреждает) для работы гидроагрегатов ГЭС уровень в водохранилищах будут придерживать, зато в нижнем бьефе недостаток воды и падение уровня может негативно сказаться на водных экосистемах, прибрежных, а также на гидрологических процессах. Плотины создают водохранилища, где процесс эвтрофикации развивается активно, в то время как в реках эвтрофикации не бывает в принципе. Мы не видим в стратегии ясно обозначенных причин увеличения доли гидроэнергетики, постоянно возникающие планы по увеличению её использования никогда не аргументируются ссылками на фактическую информацию: цифры, показывающие реальное энергопотребление в Беларуси и нужду в увеличении хотя бы в ближайшем будущем. Потенциальная мощность всех водотоков Республики Беларусь оценивается в 850 МВт, из них технически доступная – 520 МВт, экономически целесообразная – 250 МВт. В настоящее время в Объединенной энергетической сети Беларуси эксплуатируется 51 ГЭС суммарной установленной мощностью 95,8 МВт. В 2017 году введены в эксплуатацию Полоцкая ГЭС установленной мощностью 21,66 МВт и Витебская ГЭС установленной мощностью 40 МВт, Бешенковичской ГЭС мощностью 33 МВт на реке Западная Двина.</p>	<p>Принято к сведению.</p> <p>Строительство новых и восстановление действующих ГЭС предусмотрено в Стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь до 2020 года.</p> <p>Водная стратегия отражает только оценку перспективного гидроэнергетического потенциала водных объектов.</p>
--	--	--	---



Общая мощность введенных за 2017 год в эксплуатацию ГЭС пока ещё никем из ассоциаций гидроэнергетики не объявлена. В 2016 году Международная ассоциация гидроэнергетики (МАГ) объявила о вводе 31,5 ГВт новых мощностей, и общая мощность ГЭС достигла 1246 ГВт (т.е. рост составил менее 2,5% в год в сравнении с другими ВИЭ). В 2016 году впервые за декаду ежегодный ввод мощности в остальном мире превысил таковой в Китае. Всего в 2016 году ГЭС мира выработали 4100 тераватт/часов. Информационное агентство Блумберга, UNEnvironment и Агентство по ВИЭ IRENA в течение последнего месяца подтвердили в своих обзорах, что в 2017 году в мире введено в эксплуатацию лишь 20 ГВт мощности ГЭС ( по сравнению с 25 ГВт в 2016 и 30 ГВт в 2015 г.).



		<p>В то же время в 2017 г. вступило в строй около 100 ГВт солнечных станций и около 50 ГВт ветряков. Примерно половина мощности новых ГЭС находится в Китае. Среди остальных новых мощностей примерно половина финансируется китайскими инвесторами и строится китайскими компаниями. Солнечная и ветровая энергетика признаны приоритетным источником энергии. Акцентируем важность и предлагаем внести в Стратегию строительство рыбоходов для существующих ГЭС — специальных устройств, позволяющих мигрирующим видам рыб ходить на нерест. Это также важно и для видов рыб, просто обитающих в белорусских реках, так как повышает доступность реки для миграции и распространения вида. Очень часто участки ГЭС становятся непроходимым барьером.</p>	<p>Отклонено. Обращаем Ваше внимание, что вопросы гелиоэнергетики и ветроэнергетики не являются предметами рассмотрения данной Водной стратегии. Что касается строительства рыбоходов при создании объектов гидроэнергетики, то данный вопрос учтен в национальном законодательстве: раздел 3 «Требования экологической безопасности при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности, оказывающей воздействие на окружающую среду» ЭкоНиП 17.01.06-001-2017.</p>
		<p>Для количественного сравнения влияния ГЭС и их каскадов предлагаем учитывать следующие показатели: Основной: объём перераспределения годового стока (отношение изменения объема водохранилища к годовому стоку).  Дополнительные: 1. расчёт площади и доли измененных воздействием плотины пойменных экосистем ниже створа плотины от всех пойм крупных водотоков речного бассейна. 2. Расчёт площади и доли водохранилища от площади всех водных экосистем бассейна выше рассчитываемого створа. 3. Расчёт площади и доли заблокированной плотиной части речного бассейна.</p>	<p>Отклонено. Определение перспективных площадок и их характерных створов для перспективного размещения ГЭС проводится с учетом основного критерия: минимизации затопления прилегающих территорий и объектов и негативных экологических последствий при размещении плотин водохранилищ ГЭС. При оценке перспективного гидроэнергетического потенциала водных объектов определяются такие показатели, как расходы воды различной обеспеченности, площадь затопления и др. согласно утвержденного Минприроды каталога перспективных площадок размещения установок по использованию гидроэнергетического потенциала средних и малых рек Беларуси.</p>
14	Учреждение «Центр экологических решений» № 70 от 22.04.2020	Главы 1. Водноресурсный потенциал Беларуси и 2. Использование водных ресурсов занимают с 4 по 16 страницу, что составляет около 40% содержимого документа, однако данные разделы содержат статистическую и	Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.

		<p>аналитическую информацию о водных ресурсах в целом без связи с изменением климата. Приведенные данные потребуют обновления уже через несколько лет, в то время как документа рассчитан на период до 2030 года. Предлагаем данные разделы объединить и значительно сократить</p>	
		<p>Главу 3 следует дополнить прогнозами по изменению климатических параметров и структурированный полный перечень ожидаемых последствий от изменения климата для водных ресурсов в Беларуси. В данной версии документа после описания возможных качественных изменений климата раздел содержит приоритетные мероприятия, которые не связаны с изменением климата, а направлены исключительно на охрану подземных вод, оставляя остальные части водных ресурсов без внимания.</p>	<p>Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.</p>
		<p>Глава 4 содержит описание системы мониторинга безотносительно изменений климата. Основная часть раздела содержит аналитическую информацию, актуальную на момент разработки документа без прогноза изменения приведенных цифр, что делает их излишними, так как они будут не актуальны уже через несколько лет. Данный раздел следует дополнить определением цели мониторинга и целевых показателей развития мониторинга в контексте изменения климата.</p>	<p>Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.</p>
		<p>Глава 5 содержит данные о водном кадастре, однако само понятие водного кадастра упоминается только в этом разделе и в качестве источника информации для глав 1 и 2. Непонятно, почему эта информация включена в данную стратегию и насколько необходимо настолько подробное описание.</p>	<p>Принято к сведению.</p>
		<p>Глава 6 (абзац 1 «Соответственно, задачи и их индикаторы для ЦУР 6 являются также задачами и показателями разработанной Водной стратегии.») – выражаем сомнение, что непосредственно задачи ЦУР 6 могут быть прямыми задачами водной стратегии. Вероятно, задачи водной стратегии должны обеспечивать реализацию задач ЦУР 6, но не просто повторять их. Также обращаем внимание, в Стратегии не приводятся базовые значения для Беларуси по конкретным задачам и показателям ЦУР 6, в связи с чем, представляется затруднительным последующее определение степени прогресса в их достижении. Также обращаем внимание, что задачи, указанные в данном разделе направлены на развитие и совершенствование использования и управления водными ресурсами, но они не направлены на адаптацию к изменению климата, а отдельно такая задача, по видимому, в Стратегии не ставится. С нашей точки зрения, это требует доработки.</p>	<p>Принято к сведению.</p>



		<p>Глава 7 определяет риски реализацию самой Стратегии, но не оценивает собственно риски от изменения климата. При этом тяжело определить риски для реализации стратегии, которая не прописывает целевые значения показателей. Также следует указать, что данная Стратегия должна приводить оценки экономических, социальных и других рисков от изменения состояния водных ресурсов в результате изменения климата. Данный раздел следует дополнить (или вынести в отдельный раздел) возможными рисками и изменениями в погоде и климате с качественной, и при возможности, количественной оценкой изменения интенсивностей и частоты возникающих негативных природных явлений. Данный раздел включает экономические и финансовые риски, однако объемов финансирования документ не содержит. Изменение объемов и качества водных ресурсов, вызванных изменением климата указывается как риск, а не как объект, на который направлена данная Стратегия</p>	<p>Принято к сведению.</p>
		<p>Глава 8 содержит направления НИОКР для повышения эффективности управления водными ресурсами, но приведенные направления не включают анализ и прогноз изменения климата, разработку мер по минимизации ущербов от климатических угроз. Приведенный перечень не включает проведения НИОКР по анализ и прогнозированию изменения климата и по адаптации водных ресурсов и управления ими к изменению климата. Глава 9 также не указывает на работу с населением в области изменения климата и влияния данного изменения на качество жизни людей. Информирование предлагается в сфере рационального использования водных ресурсов.</p>	<p>Принято к сведению.</p>
		<p>Глава 11 – Сроки первого этапа следует сдвинуть на период 2020-2025гг. По плану мероприятий по реализации стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года: В плане мероприятий следует внести значительные изменения в сроки реализации мероприятий, чтобы сделать их актуальными на предстоящий период. Кроме того, мероприятия не содержат финансовых показателей выполнения мероприятий. Часть II. «Внедрение комплексного управления водными ресурсами и международное сотрудничество»: считаем, что раздел 6 по бассейновым советам должен включать в себя также оценку и совершенствование работы бассейновых советов, а не только их создание. Данная часть также, вероятно, должна включать в себя специфические мероприятия по комплексному управлению водными ресурсами в контексте изменения климата.</p>	<p>Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.</p> <p>Принято. Текст Водной стратегии в части базовых мер (мероприятий) будет уточнен разработчиком. Дополнительно отмечаем, что в Водной стратегии определен укрупненно план мер и базовых мероприятий по реализации стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до</p>

		<p>Пункт 9 Части III. «Развитие экономических механизмов управления водными ресурсами» должен содержать перечень механизмов и направления их развития, однако он лишь постулирует необходимость создания таких механизмов. Также непонятно как реконструкция и модернизация очистных сооружения позволит создать экономические механизмы управления водными ресурсами (модернизация и реконструкция являются признаками правильно действующих экономических стимулов, но сами стимулами не являются).</p> <p>Часть IV. «Адаптация управления водными ресурсами в условиях изменения климата» не содержит мероприятий, непосредственно направленных на адаптацию водных ресурсов к изменению климата. Реконструкция пути Е-40 (пункт 13) не может рассматриваться, как адаптационная мера к изменению климата, так как ее заявленной целью является создание транспортного коридора. Считаем, что данный пункт должен быть исключен из данного Плана мероприятий. Изменение климата является очень большим риском для реализации данного проекта, но сам проект никак не направлен на адаптацию водных ресурсов к изменению климата. Кроме того, окончательное решение о реконструкции пути не принято, так что включение его в план видится преждевременным. Адаптация сети мониторинга (пункт 14) – непонятно, что именно будет делать в контексте адаптации к изменению климата.</p> <p>Соответствующий раздел Стратегии никак не отвечает на этот вопрос. Главы VI. «Развитие системы водоснабжения и водоотведения», «VIII. Развитие водно-ресурсного потенциала» и «IX. Развитие информационных систем для управления водными ресурсами» не включают вопросы, связанные с изменением климата и направлены на улучшение уровня и качества водоснабжения населения вне этого контекста.</p> <p>Мы предлагаем дополнить Стратегию следующими разделами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Научно-обоснованный прогноз изменения параметров климата и их влияние на изменения частоты и интенсивности негативных природных явлений</li> <li><input type="checkbox"/> Оценка влияния, воздействия, подверженности и рисков для водных ресурсов Беларуси от изменения климата</li> </ul> <p>Перечень мер по минимизации данного влияния с определением источников финансирования и ответственных.</p>	<p>2030 года, которые должны включаться и конкретизироваться в части сроков исполнения и объемов финансирования в отраслевых программах и стратегиях, которые сейчас разрабатываются в большинстве органов госуправления.</p> <p>Принято. Текст Водной стратегии в части прогноз изменения климата и оценки влияния, воздействия, подверженности и рисков для водных ресурсов Беларуси от изменения климата будет уточнен разработчиком.</p>
15	Общественное объединение «Экодом»	Стр. 59 цель для анализа № 15 «Сохранение популяций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и	Принято частично.

	<p>дикорастущих растений путем взятия под охрану их основных биотопов». Источник «Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года».</p> <p>Цель для целевого анализа №15 «охрана основных биотопов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений».</p> <p>Комментарии ОО «Экодом»:</p> <p>1,           заявленные цель для анализа и цель для целевого анализа представляются слишком суженными, передача под охрану лишь биотопов представляется недостаточной мерой. Предлагаем дополнить цели для анализа следующими: взятие под охрану мест обитания и произрастания; создание ООПТ</p> <p>2.           Предлагаем дополнить список источников следующим источником: «Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия».</p> <p>стр. 63</p> <p>«утвержден перечень общественных организаций, включенных в экологический совет, которые и предлагается рассматривать как заинтересованная общественность для проведения СЭО водной стратегии до 2030 г.»</p> <p>Комментарий ОО «Экодом»:</p> <p>представляется юридически некорректным и практически нецелесообразным сужение круга заинтересованной общественности до круга организаций - членов ОКЭС. Предлагаем вместо этого использовать подход, закреплённый в пункте 10 Положения о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, экологических докладов по стратегической экологической оценке, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений.</p>	<p>В части сохранения редких популяций животных и растений существует практика передачи под охрану локальных мест обитания и произрастания на основе охранных обязательств, которая непосредственно не касается реализации Водной стратегии, так как вводит локальные ограничения пользования (Постановление Совета Министров Республики Беларусь 18.05.2009 № 638 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь 12.07.2013 № 622)). Взятие под охрану биотопов имеет аналогичную практику.</p> <p>Программа развития ООПТ регламентирована ПСМ Республики Беларусь 2 июля 2014 г. № 649 О развитии системы особо охраняемых природных территорий.</p> <p>Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия имеет срок реализации до 2020. При разработке экологического доклада она может быть внесена в список источников.</p> <p>Принято.</p>
--	---	---

16	Министерство здравоохранения № 7-12/5866 от 02.04.2020	Министерство здравоохранения Республики Беларусь, рассмотрев в пределах компетенции направленный письмом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь отчет по определению сферы охвата стратегической экологической оценки (СЭО) проекта Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года, в том числе проект указанной стратегии, сообщает следующее. В проекте Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года указано, что данная стратегия разработана на основе анализа реализации Водной стратегии Республики Беларусь на период до 2020 года. Однако в тексте используются данные за 2016 год. В связи с чем, полагаем целесообразным актуализировать указанную информацию, а также скорректировать План мероприятий по реализации указанной стратегии с учетом действующего законодательства.	Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.
17	Министерство архитектуры и строительства № 02-2-02/4379 От 06.04.2020	Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь рассмотрело отчет по определению сферы охвата стратегической экологической оценки (СЭО) проекта Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года (далее – проект Водной стратегии до 2030 года), подготовленный в рамках пилотного проекта ЕЭК ООН «Проведение стратегической экологической оценки проекта Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года» и представленный письмом Министерства природных ресурсов Республики Беларусь от 23.03.2020 № 9-2-3/1344, и имеет по нему следующие замечания и предложения: информацию, представленную в проекте Водной стратегии до 2030 года, необходимо актуализировать на 2019 – 2020 годы; в проекте Водной стратегии до 2030 года проработать вопрос прогноза по изменению климата и системе показателей, отражающей взаимосвязь изменения климата и водных ресурсов; рассмотреть соответствие целей проекта Водной стратегии до 2030 года заявленному названию, а также национальным программам и стратегиям на период до 2025 года; пересмотреть сроки реализации мероприятий проекта Водной стратегии до 2030 года начиная с года ее утверждения.	Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.

18	Министерство лесного хозяйства № 9-2-3/1344 от 23.03.2020	Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь рассмотрело доработанные в рабочем порядке проекты отчета по определению сферы охвата стратегической экологической оценки и стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года и согласовывает их в данной редакции.	-
19	РУП «Экологияинвест» №01-10/344-255 от 15.04.2020	<p>1. Поскольку Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года в настоящее время находится на стадии разработки, ссылки, сделанные на нее по ходу отчета, являются преждевременными.</p> <p>2. По аналогии с действующей Водной стратегией Республики Беларусь на период до 2020 года, утвержденной решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 11.08.2011 № 72-Р и Стратегией адаптации сельского хозяйства Республики Беларусь к изменению климата, утвержденная Министром сельского хозяйства Республики Беларусь 30.08.2019 г. считаем целесообразным вместо Плана мероприятий по реализации стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года сформулировать базовые меры по адаптации водных ресурсов к изменению климата, реализация которых должна в последующем осуществляться в рамках различных отраслевых программ, затрагивающих вопросы использования водных ресурсов страны.</p> <p>3. Раздел 11 Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года считаем целесообразным дополнить целевыми показателями, по которым будет проводиться оценка успешности реализации стратегии.</p>	<p>Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком.</p> <p>Принято к сведению.</p> <p>Принято. Текст Водной стратегии будет уточнен разработчиком в части целевых показателей по ее реализации.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ Д Проект Стратегии управления водными ресурсами  
в условиях изменения климата на период до 2030 года



**Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды  
Республики Беларусь  
Ministry of Natural Resources and Environmental Protection  
of the Republic of Belarus**



**Central Research Institute for Complex Use of Water Resources  
Центральный научно-исследовательский институт комплексного  
использования водных ресурсов  
Central Research Institute for Complex Use of Water Resources**

**СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В УСЛОВИЯХ  
ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА  
(ПРОЕКТ)**

**THE STRATEGY OF WATER RESOURCES MANAGEMENT WITH THE ACCOUNT  
OF CLIMATE CHANGE ADAPTATION FOR THE PERIOD UNTIL 2030  
(THE DRAFT)**



**Минск, 2020**

# СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

## Введение

Водные ресурсы являются одним из ключевых элементов устойчивого развития, имеющим огромное значение для его социальных, экономических и экологических аспектов. Вода - это жизнь, экономическое и социальное благо, и в первую очередь она должна использоваться для удовлетворения основных потребностей человека. В соответствии с резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН 70/1 «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» целью устойчивого развития 6 (ЦУР 6) является обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех.

Главной стратегической целью является достижение долгосрочной водной безопасности страны для ее нынешнего и будущих поколений.

В Водной стратегии Республики Беларусь на период до 2030 года в условиях изменения климата (далее – Стратегия) под водной безопасностью понимается:

- надежное водоснабжение населения водой нормативного качества и безопасное отведение сточных вод (включая поверхностные сточные воды), при обеспечении финансовой доступности услуг водоснабжения и водоотведения;
- надежное водообеспечение отраслей экономики в требуемых объемах и безопасное отведение производственных сточных вод при обеспечении их нормативной очистки;
- защищенность жизни и имущества населения и отраслей экономики от негативного воздействия вод;
- обеспечение хорошего экологического состояния водных объектов.

Настоящая Стратегия разработана в соответствии с Водным Кодексом Республики Беларусь, Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь, Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (НСУР-2030) и другими нормативными правовыми актами в области охраны и использования водных ресурсов Беларуси на основе анализа реализации Водной стратегии Республики Беларусь на период до 2020 года.

Настоящая Стратегия определяет основные направления деятельности по охране и использованию водных ресурсов Республики Беларусь, обеспечивающей гарантированное снабжение населения качественной питьевой водой, устойчивое рациональное водопользование в промышленности и сельском хозяйстве, охрану водных объектов от загрязнения и истощения, а также значительное расширение использования уникальных водных объектов для рекреации и экотуризма, снижение непроизводительных затрат в водном хозяйстве и повышение отдачи для экономики страны от водноресурсного потенциала.

Настоящая Стратегия закрепляет базовые принципы государственной политики в области использования и охраны водных объектов, а также ориентирована на перспективы развития международного водохозяйственного сотрудничества, как в рамках Содружества Независимых Государств, так и в рамках европейских водноэкологических инициатив с учетом подписанных и ратифицированных Республикой Беларусь международных соглашений в области охраны и использования водных ресурсов.

Настоящая Стратегия для реализации основных задач предусматривает План мер и базовых мероприятий по реализации стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года (далее – План мер и базовых мероприятий Стратегии), обеспечивающих наибольший социальный и экономический эффект и создание условий для эффективного взаимодействия участников водных отношений.

Реализация конкретных мероприятий, сформулированных укрупненно в Плане мер и базовых мероприятий Стратегии, должна осуществляться в рамках выполнения отраслевых и региональных программ, формируемых и реализуемых республиканскими органами государственного управления, местными исполнительными и распорядительными органами в период 2020-2030 гг.

## **1. Водноресурсный потенциал Беларуси**

Территория Беларуси служит водоразделом для бассейнов Балтийского и Чёрного морей. Примерно 55% речного стока приходится на реки бассейна Чёрного моря и 45% - Балтийского. На территории республики протекает семь крупных рек протяженностью более 500 км, шесть из которых (кроме Березины) являются трансграничными. Количество средних рек с протяженностью 101-500 км насчитывается 41, а их общая длина составляет 6,7 тыс. км. В республике преобладают малые реки протяженностью от 5 до 10 км и ручьи, которых насчитывается около 19,3 тыс., а их общая длина составляет 48,8 тыс. км. Всего на территории Беларуси 20,8 тыс. рек и ручьёв, суммарной длиной свыше 90,6 тыс. км.

Основным источником водных ресурсов Беларуси являются средние и крупные реки, вдоль которых концентрируется население и промышленное производство страны. Немаловажное значение имеют ресурсы малых рек. Их рассредоточенность по территории делает водные ресурсы доступными для повсеместного использования. Ресурсы речного стока Республики Беларусь в разрезе крупных речных бассейнов приведены в таблице 1.

На территории республики находится около 10,8 тыс. озёр, 88 % из которых с площадью зеркала до 10 га. Озёр площадью более 100 га всего 2,2 %. В озёрах республики сосредоточено около 9 км<sup>3</sup> воды.

Помимо водоемов и водотоков на территории страны также повсеместно распространен ещё один вид естественных водных объектов - родники. Родники представляют собой один из уникальных видов водных объектов, характерных для территории Республики Беларусь.



Таблица 1 – Ресурсы речного стока Республики Беларусь

Водосбор	Площадь водосбора, тыс. км <sup>2</sup>	Местный сток, км <sup>3</sup>			Приток в средний год, км <sup>3</sup>	Общий сток в средний год, км <sup>3</sup>
		в год средний по водности	75%	95%		
Западная Двина	33,2	6,50	5,24	3,89	7,29	13,79
Неман	46,0	9,26	8,02	6,28	-	9,26
Западный Буг	12,0	1,49	1,10	0,75	-	1,49
Днепр	63,7	11,2	9,13	6,9	7,7	18,9
Припять	52,7	7,97	5,91	4,03	5,73	13,7
В целом по Беларуси	207,6	36,4	31,1	24,5	20,7	57,9

Они имеют важное значение в процессах поддержания стабильности гидрологического режима поверхностных водных объектов, а также прилегающих к ним наземных биоценозов, являются центральным компонентом окружающих их ландшафтов и центрами формирования биоразнообразия, повышают их эстетические свойства. Некоторые родники представляют собой уникальные природные объекты, имеющие значительную научную ценность, как памятники природы. При этом, родники являются наиболее уязвимыми водными объектами. В результате неправильно проведённого благоустройства родников, мелиоративных, строительных или иных работ на прилегающих территориях значительное количество родников Беларуси во второй половине XX века было уничтожено. Особенно неблагоприятное воздействие на состояние родников оказывает интенсивная трансформация прилегающих природных ландшафтов.

Территория страны также богата водно-болотными угодьями, в естественном или близком к естественному состоянию сохранилось около 863 тыс. га болот. 26 водно-болотных угодий Беларуси на площади 778,3 га включены в Рамсарский список водно-болотных угодий международного значения. На территории Беларуси сохранились в естественном состоянии крупнейшие в Европе открытые низинные болота и сильно обводненные поймы равнинных рек, которые имеют существенное значение для сохранения естественных экосистем, биологического и ландшафтного разнообразия природного наследия.

На территории страны значительное количество искусственных поверхностных водных объектов - водохранилища, пруды, пруды-копани, обводненные карьеры, каналы. Водохранилищный фонд республики насчитывает более 140 водохранилищ, суммарной площадью водной глади около 800 км<sup>2</sup>. Больше половины всех водохранилищ - руслового типа; наливные водохранилища сосредоточены в основном в южной части республики, водохранилища озерного типа преобладают в северной части страны. Территория Беларуси покрыта сетью каналов, протяженностью более 150 тыс. км, большая часть которых относится к элементам мелиоративных систем. Мелиоративные каналы используются как для осушения, так и для обводнения земель,

регулирования стока рек. На территории республики насчитывается более 1500 прудов, которые используются преимущественно для рыборазведения, а также в рекреационных целях.

Подземные воды на территории республики распространены повсеместно. Они залегают на разных глубинах и приурочены к породам с различным литологическим составом. Республика Беларусь обладает значительными естественными и прогнозными эксплуатационными запасами подземных вод, наиболее масштабная оценка которых была произведена в начале 80-х годов прошлого века.

Естественные (возобновляемые) ресурсы пресных подземных вод в целом по республике определены в 43,56 млн. м<sup>3</sup>/сут и представляют собой суммарный расход потока подземных вод, обеспеченный инфильтрацией атмосферных осадков. Прогнозные эксплуатационные ресурсы пресных подземных вод оцениваются в 49,6 млн м<sup>3</sup>/сут и определяются расходом воды, который может быть получен водозаборными сооружениями, расположенными по всей площади страны, за счет естественных ресурсов и дополнительно привлекаемых вод из водотоков и водоемов (природных и искусственных).

Республика Беларусь располагает значительными ресурсами минеральных вод, которые используются для санаторно-курортного лечения, производства и употребления в питьевых целях широкого ассортимента бутилированных вод, выпускаемых под многочисленными торговыми марками. Разведанные и утвержденные в установленном порядке запасы подземных минеральных вод составляют около 60 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

По направлению своего использования минеральные воды подразделяются на питьевые и применяемые для наружных лечебных процедур. Для лечебного питья используются лечебно-столовые воды с низкой минерализацией (1-8 г/дм<sup>3</sup>), при бутилировании в ряде случаев воды высокой минерализации разбавляются пресной водой. Для наружного применения в виде ванн, орошений и др. используются воды бальнеологического типа с минерализацией более 15 г/дм<sup>3</sup>, а также воды с минерализацией менее 1 г/дм<sup>3</sup>, содержащие специфические компоненты (радон, бром, сероводород и др.).

Преобладают минеральные воды преимущественно хлоридного натриевого и сульфатно-хлоридного натриевого состава без специфических компонентов. Они используются в большинстве санаторно-курортных и оздоровительных учреждений для бальнеологических целей.

Не в полной мере используются сульфатные кальциевые, гидрокарбонатные натриевые, гидрокарбонатно-хлоридные натриевые (типа «Боржом»), высокоорганические с высокой концентрацией гумусовых веществ (типа «Нафтуса»), борные, железистые, кремнистые, сероводородные и ультрапресные воды с низкой величиной минерализации (менее 50 мг/дм<sup>3</sup>). Эти типы можно рассматривать как перспективные для использования в 2020 – 2030 годы. Для освоения перспективных участков и добычи этих типов минеральных вод необходимо провести комплекс геолого-гидрогеологических исследований данных месторождений, организовать разработку и

использование месторождений по заявкам и при финансировании заинтересованных организаций и инвесторов.

Приоритетными задачами использования минеральных вод являются:

- доизучение и оценка потенциальных возможностей ресурсов минеральных вод;
- расширение использования всего имеющегося спектра лечебных минеральных вод в бальнеологии и для питьевых целей;
- изучение возможности и увеличение объемов использования минеральных вод для бутилирования на базе эксплуатационных скважин санаторно-курортных учреждений;
- проведение поисково-разведочных работ на новые и ценные виды специфических минеральных вод, сосредоточив внимание на слабо изученных территориях Оршанской впадины, Северо-Припятского плеча, сочленения Припятского прогиба с Полесской седловиной (Витебская, Могилевская, Гомельская и Брестская области);
- с целью увеличения экспорта бутилированных минеральных вод провести целевое доизучение районов распространения слабосоленоватых (1-3 г/л) минеральных вод, как наиболее ценных и популярных в странах ЕС. Эти воды имеют малую минерализацию, сбалансированный по набору и концентрации основных компонентов и микроэлементов химический состав, благодаря чему они могут рассматриваться как воды профилактического назначения, показанные к применению для всех групп населения.

Подземное тепло в глубоких водоносных горизонтах является одним из возобновляемых ресурсов, однако используется в недостаточной мере. Практика ряда европейских стран показывает, что достаточное для отопления количество тепла может быть получено на базе современных теплонасосных установок, использующих подземные воды с температурой 7 – 10 °С. Подземные воды с такой температурой встречаются практически повсеместно на территории Республики Беларусь.

Геотермальные воды используются в лечебных и промышленных целях. В настоящее время в Республике Беларусь действует ряд геотермальных установок, суммарная мощность которых превышает 5 МВт и продолжает увеличиваться.

Наиболее перспективно использование подземного тепла для маломощных потребителей, прежде всего удаленных от сетей централизованного теплоснабжения (агротурки, санаторно-оздоровительные учреждения, таможенные и пограничные переходы, частный сектор).

В 2018 г. издан Геотермический Атлас Беларуси, в котором отражены в обобщенном виде результаты многолетних НИР, выполненных геотермистами Беларуси за период с 1965 по 2017 гг. Геотермический Атлас Беларуси содержит 26 карт (карты распределения температуры, геотермического градиента, плотности теплового потока и др.), сведения о плотности извлекаемых ресурсов геотермальной энергии в пределах республики; каталог теплового потока Беларуси (по 497 скважинам) по состоянию на 2017 г.

Приоритетной проблемой использования геотермальных вод является сдерживание использования геотермальной энергии высокой себестоимостью по сравнению с традиционными источниками.

Количество и качество водных ресурсов определяют устойчивое развитие любого государства, от них зависит уровень жизни и здоровье населения. Достаточность водных ресурсов для конкретной страны зависит от численности населения, видов промышленного производства, специализации сельского хозяйства, повторного использования воды и других факторов.

Европейские страны в различной степени обеспечены собственными водными ресурсами и транзитным речным стоком. Среднеевропейская обеспеченность полным речным стоком составляет 6 тыс. м<sup>3</sup> в год на душу населения. Обеспеченность водными ресурсами на душу населения в Беларуси близка к среднеевропейской, но при этом значительно выше, чем в соседних странах - Польше и Украине (таблица 2).

Таблица 2 – Водообеспеченность Республики Беларусь и других государств в средний по водности год

Страна	Водные ресурсы, км <sup>3</sup> /год (местный среднегодовалый сток)	Водообеспеченность в средний по водности год, тыс. м <sup>3</sup> на одного жителя		
		общим речным стоком	водами местного формирования	в том числе подземными водами
Россия	4003	30,7	28,5	2,0
Беларусь	34,0	6,1	3,6	1,5
Латвия	17,1	12,6	6,0	1,5
Литва	15,3	6,8	3,7	1,2
Польша	85,4	1,7	1,5	0,95
Украина	49,9	4,1	1,0	0,2
Норвегия	376	92	89,0	27,6

Однако в мировом масштабе водообеспеченность территории республики на душу населения считается ниже средней, поскольку средняя мировая обеспеченность полным речным стоком составляет 11,2 тыс. м<sup>3</sup> в год на душу населения. Наиболее обеспечены водными ресурсами Витебская и Гродненская области, наименее - Гомельская и Брестская.

Центральные районы республики с наиболее развитым хозяйством и плотностью населения имеют значительно меньшие ресурсы речных вод, чем периферические районы, располагающие транзитным стоком. В Минской области, расположенной на водораздельных возвышенностях, приток транзитных вод минимальный, в Гомельской области, куда стекаются воды Березины, Днепра, Сожа и Припяти – максимальный (таблица 3).

Таблица 3 – Сведения о ресурсах речного стока по областям Республики Беларусь

Область	Площадь, тыс. км <sup>2</sup>	Местный сток		Транзитный сток, км <sup>3</sup> /год	Общий сток, км <sup>3</sup> /год
		всего, км <sup>3</sup> /год	на 1 км <sup>2</sup> , тыс. м <sup>3</sup> /год		
Брестская	32,3	4,93	153	5,67	10,6
Витебская	40,1	7,91	197	11,3	19,2
Гомельская	40,1	5,61	139	25,3	30,9
Гродненская	25,0	4,91	196	4,85	9,8
Минская	40,8	7,78	191	0,70	8,5
Могилёвская	29,0	5,27	182	9,94	15,2
В целом по Беларуси	207,6	36,4	175	20,7	57,9

Среди искусственных водных объектов на территории Беларуси особое место занимает Вилейско–Минская водная система, построенная в 1968-1976 гг. Это крупная водохозяйственная система по переброске речного стока из бассейна Балтийского моря в центральную и далее в южную часть Беларуси, т.е. к бассейну Черного моря. В первые годы эксплуатации системы годовой объём перебрасываемой воды, не считая пускового года, колебался от 205 до 234 млн. м<sup>3</sup>. В последние десятилетия объём переброски речного стока по Вилейско-Минской водной системе не превышает 60 млн. м<sup>3</sup> в год.

## 2. Использование водных ресурсов

Водные ресурсы Беларуси используются для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения, гидроэнергетики, судоходства, рекреации, рыбо-прудовое хозяйства, орошения.

По данным государственного водного кадастра изъятие поверхностных вод и добыча подземных вод в Республике Беларусь в 2019 году составили 1382 млн м<sup>3</sup>, в том числе из поверхностных водных объектов - 556 млн м<sup>3</sup>, из подземных вод – 825 млн м<sup>3</sup>.

Основные показатели водопользования в Республике Беларусь за 2015-2019 гг. приведены в таблице 4.

Основными составляющими в использовании воды по республике на протяжении последних лет остается использование воды на хозяйственно-питьевые нужды населения и работников предприятий и организаций (около 500 млн м<sup>3</sup> в год или более 40 % от общего объема использованной свежей воды), нужды сельского хозяйства (включая рыбное прудовое хозяйство) и нужды промышленного производства и энергетики.

При использовании свежей воды в сельском хозяйстве основной объём свежей воды (более 65 % от общего объема использованной свежей воды) идёт на нужды рыбного прудового хозяйства. В 2015 г. около 4 млн м<sup>3</sup> воды использовалось на орошение, однако с 2016 г. учёт использования воды на орошение в форме государственной статистической отчётности водопользователей 1-вода (Минприроды) не осуществляется.

Таблица 4 – Основные показатели водопользования в Республике Беларусь за 2015 - 2019 гг.

№	Показатели	млн м <sup>3</sup> в год					2019 г. в % к 2015 г
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.	Добыто (изъято) воды, всего в т.ч. подземных вод	1448	1451	1398	1390	1382	95,4
		845	819	812	809	825	102,4
2.	Использовано свежей воды	1270	1302	1264	1247	1220	97,9
2.1	на хозяйственные нужды	475	504	492	489	509	107,2
2.2	на производственные нужды	390	196	187	194	191	49,0
2.3	на энергетические нужды	-	81	82	84	79,2	-
2.4	на сельхозводоснабжение	110	116	119	120	121	110,2
2.5	на орошение	4	н.д.*	-	-	-	-
2.6	в рыбном прудовом хозяйстве	293	344	335	307	261	89,2
2.7	на иные нужды	-	56	46	50	51,4	-
3.	Расходы воды в системах оборотного водоснабжения, повторно-последовательного водоснабжения	5320	4920	5226	5728	6168	115,9
		94	67	81	77	69	73,4
4	Потери и неучтенные расходы воды	128,2	112,5	102,8	93,9	87,13	68,0
5.	Отведено сточных вод в поверхностные водные объекты	870	1048**	1053	1034	1070	123,0
5.1	загрязненных и недостаточно очищенных	5,7	6,4	4,3	4,0	4,0	70,2
5.2	нормативно-очищенных	618	703	694	689	712	115,2
5.3	нормативно-чистых (без очистки)	246	339	354	341	349	141,9
6.	Мощность очистных сооружений, после которых сточные воды отводятся в водные объекты	1679	1798	1890	1928	1992	118,6
7.	Количество отчитывающихся водопользователей	3097	3110	3213	3250	3316	107,1

\* - с 2016 г. использование воды на орошение не учитывается в редакции формы 1-вода (Минприроды).

\*\* - с 2016 г. с учетом поверхностных (дождевых и талых) сточных вод.

Использование воды на нужды промышленного производства составляет около 15-16% от ежегодного использования свежей воды. Использование воды на энергетические нужды составляет около 6-7 % от ежегодного использования свежей воды в республике.

В целом, анализ динамики водопользования указывает на стабильность показателей по водопотреблению и водоотведению в стране. Динамика добычи (изъятия) воды достаточно стабильна и находится на уровне 1380-1450 млн. м<sup>3</sup>, при этом добыча подземных вод ежегодно находится в диапазоне 56-60 % от суммарного объема добычи (изъятия) воды. Изъятие поверхностных вод находится на ежегодном уровне 585- 600 млн. м<sup>3</sup> или в диапазоне 40-44 % от суммарного объема добычи (изъятия) воды.

Вместе с тем, влияние изменения климата на водные ресурсы повышает вероятность увеличения длительности периодов малой и высокой водности в течение года или нескольких лет,

что может негативно отражаться на водообеспечении населения и отраслей экономики в эти периоды, прежде всего, водой из поверхностных водных объектов.

В период 2020-2025 гг. прогнозируется незначительное увеличение объема добычи (изъятия) воды из природных источников за счет ввода в эксплуатацию и выхода на проектную мощность в ряда крупных производственных объектов деревообработки и энергетики. При этом данный показатель в рассматриваемый период может частично нивелироваться за счет снижения потерь и неучтенных расходов на предприятиях ВКХ.

## 2.1. Питьевое водоснабжение и водоотведение

Питьевое водоснабжение в Республике Беларусь, в основном, базируется на использовании подземных источников, качество которых отвечает установленным санитарно-гигиеническим требованиям, за исключением содержания железа и, в отдельных случаях, марганца. В г. Минске для хозяйственно-питьевого водоснабжения наряду с подземными источниками используется вода из поверхностных источников Вилейско-Минской водной системы.

Обеспечение населения качественной питьевой водой является приоритетной социально-экологической задачей Республики Беларусь. Законом Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» на государственном уровне установлены правовые гарантии удовлетворения потребностей физических и юридических лиц в питьевой воде в соответствии с нормативами качества питьевой воды и нормами питьевого водопотребления, а также государственные гарантии надежности и безопасности питьевого водоснабжения.

Централизованное обеспечение населения и других потребителей услугами по водоснабжению и водоотведению является одной из основных задач организаций жилищно-коммунального хозяйства, на долю которых приходится более 85% объема оказываемых услуг.

Установленная мощность централизованных систем водоснабжения 4,2 млн. куб. метров в сутки; одиночная протяженность водоводов и водопроводной сети – 38,2 тыс. километров. Источниками централизованного водоснабжения служат 10197 артезианских скважин и 1 водозабор из поверхностных источников, качество воды обеспечивают 598 станций обезжелезивания, на уличных сетях установлено более 41 тысяч водоразборных колонок. Ежедневно в сеть подается 1,6 млн. куб. м сутки питьевой воды. Доступ к централизованным системам водоснабжения имеет 98,5% городского и около 65,9% сельского населения. Остальное население снабжается водой из нецентрализованных источников водоснабжения: шахтных колодцев и мелкотрубчатых скважин.

Нецентрализованными источниками водоснабжения (шахтными колодцами) пользуются 1,5 млн. человек, основную часть которых составляет сельское население. Из находящихся под контролем учреждений госсаннадзора 30,1 тыс. общественных источников нецентрализованного водоснабжения, из них 15,9% источников не соответствуют санитарным требованиям: 12,5%

исследованных проб по санитарно-химическим и 5,4% по микробиологическим показателям. Несоответствие качества воды в шахтных колодцах (повышенное содержание нитратов в питьевой воде в 9,9% в целом по республике) связано с нарушением санитарно-гигиенических правил при размещении, оборудовании и эксплуатации колодцев.

Вместе с тем, несмотря на значительный в последние годы объем работ по развитию централизованного водоснабжения, около 2 млн. человек в республике используют воду с содержанием железа выше санитарной нормы – 0,3 мг/л. Такая ситуация обусловлена, в основном, гидрогеологическими особенностями водоносных горизонтов на территории республики.

В соответствии с Руководством по качеству питьевой воды Всемирной организации здравоохранения повышенная концентрация железа не оказывает токсического действия на организм человека, однако способствует увеличению мутности и цветности, что ограничивает потребление воды в хозяйственно-питьевых целях.

По результатам проведенных проверок соответствия качества питьевой воды установленным нормативам, отклонение по микробиологическим показателям воды, подаваемой централизованными системами водоснабжения в 2018 году составило 0,7% исследованных проб, 34,4% исследованных проб воды из источников централизованного водоснабжения не соответствовали гигиеническим нормативам для питьевой воды по санитарно-химическим показателям.

В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения вода считается безопасной в эпидемическом отношении, если количество проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, не превышает 5%.

С решением задачи водообеспечения потребителей неразрывно связано решение задач водоотведения и повышения качества очистки сточных вод.

Ежедневно от абонентов организацией жилищно-коммунального хозяйства отводится 1,57 млн. куб. м сточных вод, очистка которых осуществляется на 1470 коммунальных очистных сооружениях, установленной мощностью 3,45 млн. куб. метров в сутки. На обслуживании находится 3388 канализационных насосных станций, а также канализационные сети, одиночным протяжением более 18,5 тыс. километров. Обеспеченность городского населения централизованным водоотведением составляет 92,8%, сельского – 37,6%. Для индивидуальной жилой застройки, которая составляет основу жилищного фонда на селе, характерны местная (вывозная) канализация и надворные туалеты.

Существующие очистные сооружения в городах и районных центрах построены преимущественно в 70-е гг. прошлого века, имеют большой физический износ и не могут обеспечить выполнение современных требований к качеству очистки сточных вод, в первую очередь, по удалению биогенных элементов – азота и фосфора, что просто не



предусматривалось реализованными в них технологиями. В настоящее время необходимо проведение их комплексной реконструкции и модернизации.

Более пятнадцати лет основным документом, определяющим развитие водопроводно-канализационного хозяйства, являлась Государственная программа по водоснабжению и водоотведению «Чистая вода», результатами реализации которой стало строительство и реконструкция 35 водозаборов, а также 16 водозаборов со станциями обезжелезивания, порядка 171 станция обезжелезивания, 94 комплексов канализационных очистных сооружений. Кроме того, в эксплуатацию введен 531 объект водоснабжения и водоотведения, а также осуществлен 131 объект реконструкции и ремонта сетей, насосных станций, скважин.

В настоящее время в рамках Государственной программы «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016-2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 апреля 2016 г. № 326, в состав которой входит подпрограмма «Чистая вода» планируется обеспечить централизованным водоснабжением с качественной питьевой водой еще 142 тыс. человек, проживающих в городах и городских поселках, а также 71 тыс. человек сельского населения, проживающего в агрогородках. Реализация подпрограммы «Чистая вода» в период 2016-2020 гг. позволит достигнуть к 2020 году 100 процентное обеспечение населения питьевой водой нормативного качества.

Однако, наряду с очевидным прогрессом в водопроводно-канализационном хозяйстве имеются следующие приоритетные проблемы:

недостаточная обеспеченность населения системами централизованного водоснабжения и водоотведения, особенно в сельской местности;

высокий физический износ и недостаточные объемы обновления сетей, оборудования и сооружений, сопровождающиеся необходимостью вывода их из технологического процесса и перегрузкой оставшихся сооружений;

несоответствие качества воды подземных источников водоснабжения требованиям санитарных норм по содержанию железа и недостаточная обеспеченность действующих систем питьевого водоснабжения сооружениями подготовки воды;

перегрузка ряда эксплуатируемых очистных сооружений по объему поступающих сточных вод и количеству загрязнений в них, что приводит к отведению в водные объекты недостаточно очищенных сточных вод.

Решение указанных проблем планируется осуществить в рамках подпрограммы «Чистая вода» на 2016 – 2020 годы и других программных документов.

## 2.2. Бутилирование воды

В последнее десятилетие наблюдается рост потребления бутилированной воды. Ее производство становится одной из наиболее динамичных и быстроразвивающихся сфер индустрии

питьевых вод. Бутилированная вода находит все большее применение за счет использования населением в быту, в офисе, а также в многонаселенных районах, где водопроводная вода чаще всего подвергается химическим и органолептическим изменениям.

Для промышленного розлива используются подземные воды, приуроченные к пескам и песчано-гравийным отложениям четвертичного возраста и вендским песчаникам и алевролитам верхнего протерозоя.

По химическому составу они относятся к гидрокарбонатному, гидрокарбонатно-хлоридному кальциево-магниевому типу и имеют минерализацию от 0,3 до 0,5 г/дм<sup>3</sup>. Данные подземные воды соответствуют гигиеническим нормативам по основным показателям, исключение составляет недостаток фтора и высокое содержание железа и бора.

В 2008 г. с целью увеличения объемов бутилированной воды и ее реализации для населения Беларуси и поставки за рубеж были выявлены 19 перспективных участков для возможного размещения предприятий по промышленному бутилированию питьевых вод. Качество питьевых вод на территории этих участков соответствует санитарным нормам Республики Беларусь и не требует проведения дополнительной водоподготовки. Стандартам ЕС соответствует вода, добываемая на территории пяти из них, расположенных в пределах Минской, Брестской, Гродненской, Гомельской и Могилевской областей.

В 2017 г. с целью установления единых обязательных требований к питьевой воде, расфасованной в емкости, и питьевой минеральной воде, на территории стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС) принят технический регламент ЕАЭС «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду» (ТР ТС 044/2017), который вступил в силу с 1 января 2019 года.

Приоритетные проблемы:

не в полной мере проведена оценка потенциальных возможностей ресурсов питьевых, в том числе и минеральных вод Беларуси и районов их распространения;

малая степень использования потенциала эксплуатационных скважин санаторно-курортных учреждений для бутилирования вод.

Пути решения:

проведение комплекса геолого-гидрогеологических исследований по оценке ресурсов питьевых, в том числе и минеральных вод Беларуси;

увеличение объемов бутилирования питьевых и минеральных вод предприятиями страны.

### 2.3. Судходство

Республика Беларусь, являясь внутриконтинентальным государством, заинтересована в развитии водного транспорта и включении водных путей страны в сеть внутренних водных путей Западной Европы.

В Беларуси эксплуатируется более 1700 км внутренних водных путей, в том числе: р. Днепр – 411,6 км, р. Припять – 413,5 км, р. Неман -110 км, р. Западная Двина -88,9 км, р. Березина -308,5 км, р. Сож -112,8 км, Днепро-Бугский канал -243,2 км, р. Горынь- 13,5 км, Микашевичский канал -7 км.

Приоритетные проблемы.

Небольшая доля водного транспорта в общем объеме грузооборота страны, менее 1 %. В то же время, в странах ЕС водный транспорт занимает следующие позиции в объеме грузооборота: Бельгия – 21,1 %, Болгария – 14 %, Германия -12,3 %, Нидерланды -39 %. Недостаточные глубины на судоходных участках рек в течение года. Данная проблема усугубляется влиянием изменения климата на сокращение речного стока в летние месяцы.

Указом Президента Республики Беларусь от 28.02.2008 № 133 Республика Беларусь присоединилась к Европейскому соглашению о важнейших внутренних водных путях международного значения, в соответствии с которым необходимо поддерживать габариты на международном водном пути E-40 (Черное море – Балтийское море) для прохождения судов с осадкой 2,5 м в течение 60 % периода навигации, что не выдерживается в современных условиях.

Пути решения.

Для развития и повышения инвестиционной привлекательности судоходства в Республике Беларусь необходимо решение проблемы поддержания необходимых глубин на судоходных участках рек. Пути решения является строительство гидротехнических подпорных сооружений, стабилизация русловых процессов посредством выправительных работ.

#### 2.4. Гидроэнергетика

Потенциальная мощность всех водотоков Республики Беларусь оценивается в 850 МВт, из них технически доступная – 520 МВт, экономически целесообразная – 250 МВт.

В настоящее время в Объединенной энергетической сети Беларуси эксплуатируется 51 ГЭС суммарной установленной мощностью 95,8 МВт. В 2017 году введены в эксплуатацию Полоцкая ГЭС установленной мощностью 21,66 МВт и Витебская ГЭС установленной мощностью 40 МВт. Прорабатывается вопрос реализации инвестиционного проекта по строительству Бешенковичской ГЭС мощностью 33 МВт на реке Западная Двина.

Приоритетные проблемы развития гидроэнергетики:

значительные объемы затапливаемой территории при сооружении плотин ГЭС на крупных реках, и как следствие, значительные объемы компенсационных мероприятий;

недостаточное использование гидроэнергетического потенциала средних и малых рек.

Пути решения:

переоценка гидроэнергетического потенциала средних и малых рек Беларуси с определением кадастровых графиков этих рек с основными их морфометрическими, гидрологическими и

гидроэнергетическими характеристиками и с разработкой каталога перспективных площадок для его включения в государственный кадастр возобновляемых источников энергии;

определение оптимальных напоров для перспективных площадок размещения ГЭС с учетом минимизации компенсационных мероприятий по снижению негативных последствий затопления прибрежных территорий при размещении ГЭС;

определение экономической эффективности при использовании перспективных площадок при размещении ГЭС;

сооружение новых ГЭС, реконструкции и модернизации малых ГЭС.

## 2.5. Рекреация

Водные рекреационные ресурсы республики являются наиболее перспективной частью природно-рекреационного потенциала, поскольку основным типом рекреационных систем в Беларуси является озерно-речной.

В настоящее время вдоль магистрально вытянутых долин крупных рек сформировалась хорошо выраженная и разветвленная сеть учреждений длительного и кратковременного отдыха, которые находятся в пределах 2-х часовой транспортной доступности от крупных городов и промышленных центров. При этом значительно развита рекреационная сеть лечебного, оздоровительного, спортивного и познавательного типа. В настоящее время преобладающим направлением рекреационной деятельности на реках является лечебное и оздоровительное. Вместе с тем, незначительно используются потенциальные резервы природно-рекреационного потенциала акваторий рек для спортивного вида отдыха, хотя существует необходимость увеличения доли освоения природно-рекреационного потенциала рек для спортивного вида отдыха.

В отличие от речных систем, водохранилища преимущественно используются для кратковременного неорганизованного отдыха в радиусе часовой транспортной доступности от городов и крупных населенных пунктов. Потенциальным и наиболее перспективным резервом рекреационного использования водоемов Беларуси являются озера, вокруг которых еще не сложилась развитая инфраструктура учреждений и зон отдыха.

В современное рекреационное использование вовлечены чуть более 50 озер, что соответствует 5% от их общего количества. В то же время около 1,5 тыс. озер имеют площадь более 1 км<sup>2</sup> и могут рассматриваться как объекты для отдыха и оздоровления. При этом 84,6% из них расположены в бассейне Западной Двины, 2,7% – в бассейне Днепра, 3,2% – в бассейне Припяти, 7,7% – в бассейне Немана, 1,8% – в бассейне Западного Буга. Элементы рекреационной инфраструктуры представлены на озерах в виде учреждений отдыха длительного и кратковременного пребывания.

Возможности массового развития туризма (в том числе и международного), спорта и рыболовства достаточно велики. Разнообразие водных и околоводных природных систем, среди

которых особая роль принадлежит поймам рек, имеет большое значение и в плане организации экологического туризма.

Приоритетные проблемы:

ухудшение экологического состояния водных объектов в местах массового отдыха из-за недостаточно развитой инфраструктуры;

превышение норм допустимых рекреационных нагрузок в действующих зонах отдыха на водных объектах при недостаточном использовании рекреационного потенциала других водных объектов.

Пути решения.

Использование водных ресурсов области в рекреационных целях определено Генеральной схемой размещения зон и объектов оздоровления, туризма и отдыха Республики Беларусь на 2016–2020 годы и на период до 2030 года, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15.12.2016 № 1031.

## 2.6. Загрязнение водных объектов и их охрана

Качество воды природных водных объектов формируются под влиянием комплекса факторов природного и антропогенного происхождения.

Факторы естественного происхождения, как правило, обусловлены природным содержанием отдельных загрязняющих веществ в воде и почве. К таким показателям относятся железо и марганец, ртуть, барий, кремний и бор. Почти повсеместно содержание железа в подземных водах республики превышает нормы, установленные для питьевого водоснабжения. В бассейнах рек Республики Беларусь к таким показателям относятся железо, марганец и медь.

К группе факторов антропогенного воздействия относятся:

- сброс хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод;
- вынос загрязняющих веществ поверхностными, грунтовыми и сточными водами с урбанизированных и сельскохозяйственных территорий;
- поступление загрязняющих веществ от рассредоточенных на водосборной площади бассейнов рек животноводческих комплексов, складов хранения ядохимикатов, минеральных удобрений, нефтепродуктов и других экологически опасных объектов;
- выпадение загрязненных атмосферных осадков;
- трансграничный перенос загрязняющих веществ.

В водные объекты республики в 2019 году сброшено 1070,12 млн м<sup>3</sup> сточных вод (включая поверхностные сточные воды), в том числе недостаточно очищенных - 4,07 млн м<sup>3</sup>, что составляет 0,38 % от общего объема сброса сточных вод. Мощность очистных сооружений, после которых

сточные воды отводятся в водные объекты, составляет 1992 млн. м<sup>3</sup>, загрузка очистных сооружений находится на уровне 53,7 % от проектной производительности.

Всего в республике в 2019 г. для очистки сточных вод в естественных условиях использовались 1737 очистных сооружений, классифицированных как поля фильтрации с суммарной площадью по состоянию на 01.01.2019 г. - 3422,17 га. Суммарный сброс сточных вод водопользователями на поля фильтрации в 2019 г. в республике составил 47 млн м<sup>3</sup>, что составляет 42,8 % от объемов, установленных разрешениями на специальное водопользование и комплексными природоохранными разрешениями, и только 25,8 % от их общей проектной мощности. Наряду с низкой степенью эффективности использования полей фильтрации, является неудовлетворительное техническое состояние значительного числа полей фильтрации, связанное с недостаточным или полным отсутствием технического обслуживания данных сооружений, что приводит, к их разрушению, заилению и переполнению карт, зарастанию растительностью.

Вторым по величине источником загрязнения водных ресурсов является диффузный сток вследствие поступления загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты с сельскохозяйственных угодий и от животноводческих комплексов. Одним из основных видов загрязнений, формирующихся на речном водосборе в процессе сельскохозяйственной деятельности, является загрязнение биогенными элементами - соединениями азота и фосфора.

Отходы животноводства и сточные воды животноводческих комплексов являются одним из существенных источников загрязнения поверхностных и подземных вод. Количество загрязнений, поступающих в водные объекты, определяется мощностью объектов животноводства, выходом твердых и жидких отходов и их составом. Не обезвреженные навозосодержащие стоки и отходы животноводства являются одним из наиболее опасных источников загрязнения водных экосистем.

Годовой вынос соединений азота и фосфора с сельскохозяйственных земель в водные объекты складывается в результате взаимодействия естественных геохимических процессов, определяющих фоновые величины выноса, применения средств химизации и внесения на поля удобрений, а также поступления биогенных веществ с атмосферными осадками. В этой связи особую важность приобретает вопрос разработки единой методики оценки влияния диффузных источников загрязнения на качество поверхностных вод.

Деятельность горнодобывающей и перерабатывающей промышленности, а также строительные работы оказывают существенное трансформирующее воздействие на водные ресурсы. В Республике Беларусь выявлено свыше 4000 месторождений минерального сырья, из которых более 600 разведано и около 300 разрабатывается. Разработка многих месторождений производится открытым способом, при котором в значительной мере изменяется режим и химический состав поверхностных и подземных вод.

Помимо снижения антропогенного воздействия на водные ресурсы важным направлением устойчивого функционирования и охраны водных объектов является их сохранение в естественном

состоянии, развитие системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ), особенно касающихся водно-болотных угодий, родников и истоков рек, как потенциальных источников воды и объектов поддержания водного режима территории.

Приоритетные проблемы:

отведение недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты;

поступление значительного объема загрязняющих веществ в водные объекты от рассредоточенных (диффузных) источников загрязнения.

Пути решения:

реконструкция и модернизация очистных сооружений;

установление особого режима хозяйствования на территориях, непосредственно прилегающих к поверхностным водным объектам – в границах водоохранных зон и прибрежных полос в соответствии со статьей 52 Водного кодекса Республики Беларусь и соблюдения режима хозяйствования в них в соответствии со статьями 53 и 54 данного кодекса, корректировка проектов водоохранных зон и прибрежных полос в соответствии с требованиями Водного кодекса Республики Беларусь;

- расширение системы ООПТ за счет использования критериев Natura 2000 (Изумрудная сеть), особенно касающихся водно-болотных угодий, родников и истоков рек.

### **3. Изменение климата и водные ресурсы Беларуси: оценка влияния, воздействия и рисков для водных ресурсов изменения климата. Адаптация водозависимых отраслей экономики**

Изменение климата, активно проявляющееся в последние 50 лет, ведет к существенным последствиям для водных ресурсов. Некоторые из таких последствий видны уже в настоящее время.

Ожидается, что в ближайшие несколько десятилетий большинство стран будут испытывать негативные воздействия, варьирующие от возросшей частоты и интенсивности наводнений и засух, усиления дефицита водных ресурсов, процессов эрозии и образования отложений, сокращения снежного покрова, причинения ущерба качеству воды и экосистемам. Более того, воздействия изменения климата на водные ресурсы будут оказывать каскадный эффект на здоровье человека, на экономику и общество, поскольку различные сектора – сельское хозяйство, теплоэнергетика и гидроэнергетика, судоходство, рекреация и туризм, как и окружающая среда, – напрямую зависят от водных ресурсов.

Для разработки прогнозов изменения климата используются как глобальные, так и региональные климатические модели, самыми широко используемыми из которых являются глобальная климатическая модель ECHAM5 (создана в процессе модификации глобальных моделей прогноза климата в Европейском Центре среднесрочных прогнозов) и региональная

климатическая модель CCLM. CCLM применяется для разработки сценариев изменения климата и экстремальных погодных явлений и оперирует порядка 100 параметрами, состоит из нескольких относительно независимых модулей и покрывает территорию Европы, Африки и Индии.

Согласно последним результатам Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) для общего прогноза изменения климата и стока рекомендуется использовать мультимодельный ансамбль из четырех сценариев изменения климата – RCP8.5, RCP6.0, RCP4.5, RCP2.6.

Прогноз изменения речного стока основных речных бассейнов Беларуси выполнен с учетом глобальных климатических прогнозов температуры воздуха и количества осадков с использованием сценариев изменения климата A1B и B1 (по данным МГЭИК-IV, 2007 г.) с последующим уточнением с использованием мультимодельного ансамбля сценарием CMIP5 (по данным МГЭИК-V, 2013 г.) с помощью региональной климатической модели CCLM с использованием выходных данных глобальной климатической модели ECHAM5.

Из результатов оценок тенденций изменения климатических характеристик следует, что за период с 1961 по 2015 гг. на территории всех основных речных бассейнов произошло повышение среднегодовой температуры воздуха в среднем на 1 °С. При этом наибольшее повышение температуры произошло в зимний период – до 3,2 °С в бассейне р. Западная Двина. Среднегодовое количество осадков увеличилось в среднем на 7 – 10 % в северной и центральной части Беларуси, а в южной произошло снижение данного показателя максимально до 10 %.

Тенденция увеличения температуры воздуха сохранится и в будущем периоде. Среднегодовая температура воздуха вырастет на 1,4 – 1,7 °С для различных климатических сценариев, с увеличением на 2,0 – 2,8 °С в зимний период и на 0,7 – 1,1 °С в летний. Также вероятно увеличение годового количества осадков на 5 – 10 %. Более существенные изменения ожидаются в зимний период, в то время как для летне-осеннего периода эти изменения будут не столь значительными.

В связи с изменением климата увеличилась неравномерность изменений стока, как по территории Беларуси, так и его внутригодовому распределению по сезонам года (рисунок 1).

Анализ тенденций изменения климата Беларуси в разрезе основных речных бассейнов указывает, прежде всего, на усиление неравномерности внутригодового перераспределения стока и увеличение рисков наводнений, обусловленных резкими оттепелями в зимний период, более ранним наступлением весеннего половодья и увеличением интенсивности дождевых паводков, а также засушливыми периодами, может привести к увеличению негативных последствий и ущербов от этих опасных гидрометеорологических явлений.

В среднегодовом разрезе произошло уменьшение стока рек бассейнов Западного Буга, Немана, Припяти и увеличение стока рек бассейнов Западной Двины и Днепра.



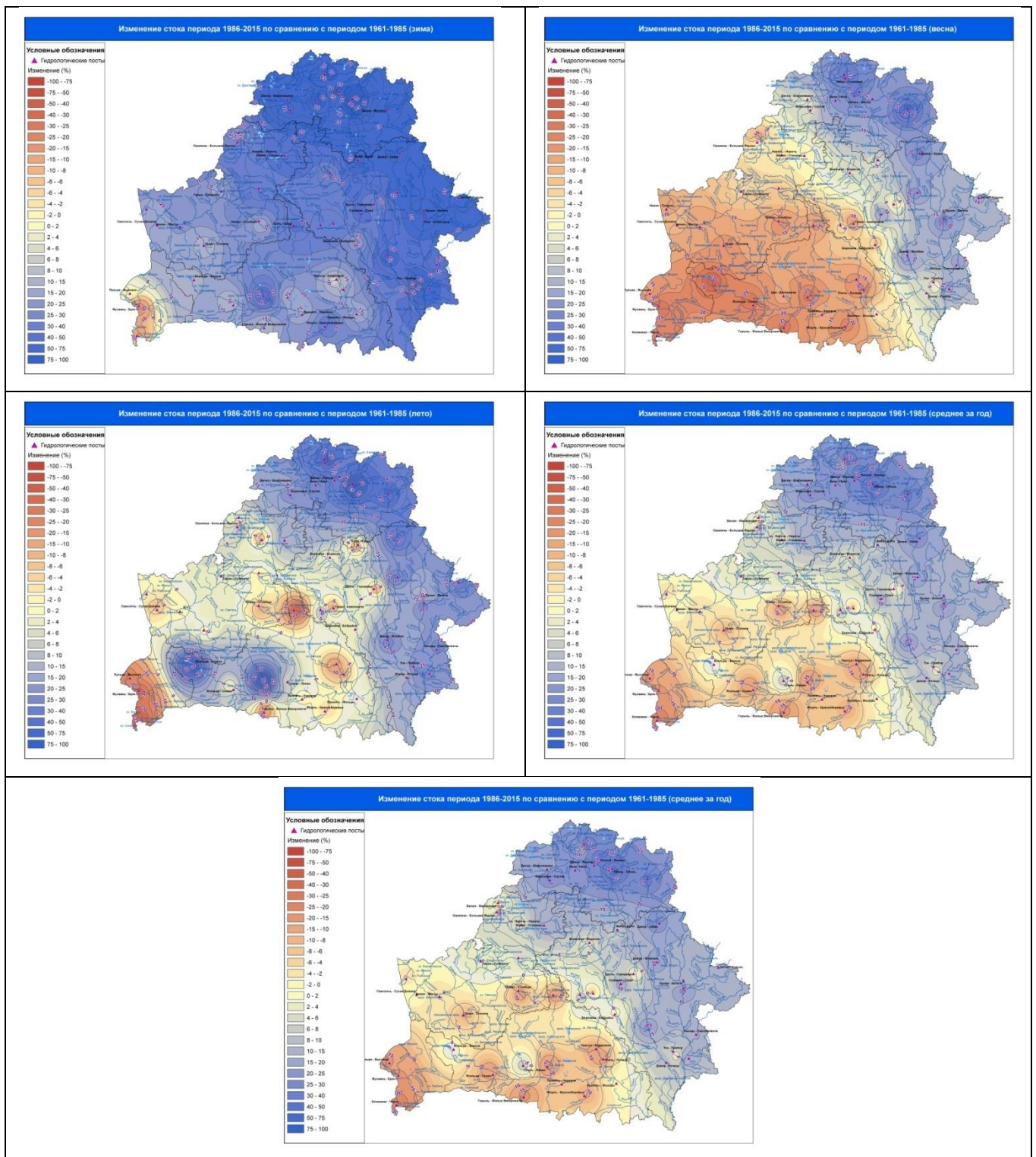


Рисунок 1 – Изменение стока периода 1986-2015 гг. по сравнению с периодом 1961-1985 гг. по сезонам года и в среднегодовом разрезе

Для южной части Беларуси – бассейнов рек Припять, Западный Буг, южной части бассейнов Днепра и Немана – характерно снижение стока практически во все сезоны, за исключением зимнего, во время которого произошло увеличение стока. Исключение составляет бассейн Западного Буга, для которого характерно снижение стока во все сезоны года. Значительные изменения стока произошли в весенний период, связанные со снижением стока весеннего

половодья и более ранним его наступлением. Особенно это характерно для юга Беларуси - бассейнов рек Припять, Западный Буг, южной части бассейна Днепра.

Прогноз речного стока на период до 2035 г. в основном подтвердил выявленные тенденции его изменения за период с 1961 по 2015 гг. в части дифференциации между северной и южной частью республики (рисунок 2).

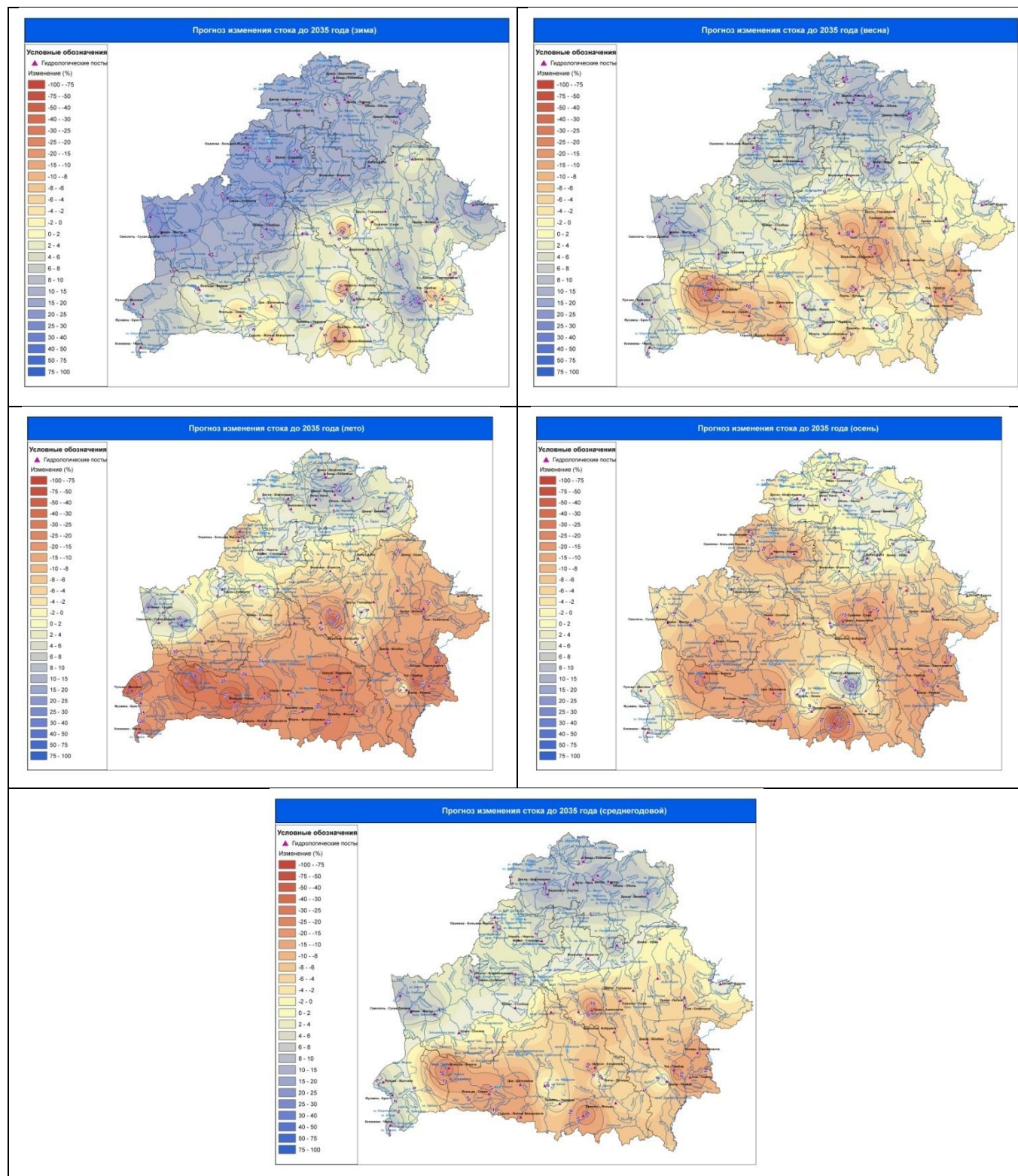


Рисунок 2 – Прогноз изменения стока на период до 2035 г. по сезонам года и в среднегодовом разрезе

При незначительном изменении речного стока в среднем за год, высокая вероятность его неравномерности и разнонаправленности в сезоны и месяцы. В среднегодовом разрезе произойдет уменьшение стока рек бассейнов Западного Буга, Днестра, Припяти и увеличение стока рек бассейнов Западной Двины и Немана. Особенно значительно сток может измениться в южной части Беларуси – произойдет его снижение во все сезоны, с максимальным уменьшением в летний период. Вместе с тем, для северной части Беларуси (бассейн Западной Двины) прогнозируются не столь значительные изменения стока, как для юга страны. В зимний период увеличение стока произойдет благодаря оттепелям и активному снеготаянию. Весенний период будет характеризоваться уменьшением стока на юге и востоке страны. Для летнего и осеннего периода будет характерно самое значительное снижение стока ввиду снижения количества осадков и увеличения температуры воздуха.

Сезонные изменения речного стока могут привести к значимому негативному воздействию на те виды природных ресурсов и отрасли экономики, которые активно используют водные ресурсы (поверхностные воды) в указанные периоды года. Это, в первую очередь, такие виды природных ресурсов, как непосредственно сами водные ресурсы (их количественные и качественные характеристики), прибрежные экосистемы, включая ихтиофауну, водно-болотные угодья и лесные ресурсы в поймах рек. При этом, в наиболее уязвимом положении в процессе климатических изменений окажутся, прежде всего, экосистемы малых рек.

Негативное воздействие изменения климата и связанное с ним изменение речного стока окажет также на связанные с водными ресурсами виды экономической деятельности, включая водный транспорт, малую гидроэнергетику, сельское хозяйство (рыбное прудовое хозяйство и орошение), места отдыха населения на воде (рекреационные зоны).

Дефицит водных ресурсов для промышленности в целом маловероятен, в т. ч. благодаря хорошей обеспеченности подземными водами, но возможен для предприятий, осуществляющих водопользование из поверхностных источников с невысокой водностью. Сокращение стока в летние периоды не окажет существенного влияния на развитие промышленного производства, но может оказать негативное влияние на качество воды поверхностных водных объектов, принимающих сточные воды.

В сфере водопроводно-канализационного хозяйства возможно ухудшение водоснабжения в населенных пунктах, не имеющих централизованного водоснабжения из-за понижения уровня первого подземного водоносного горизонта и пересыхания колодцев. Возрастут расходы воды на хозяйственно-питьевое водоснабжение населения в теплые периоды года. Соответственно, возрастут затраты на развитие систем водоснабжения, включая водоподготовку, и водоотведения, включая развитие систем дождевой канализации и очистки сточных вод.

Возможно ухудшение санитарно-эпидемиологической ситуации из-за повышения температуры воздуха в районах сбора и хранения твердых бытовых отходов, возможен дефицит

водных ресурсов для рыбохозяйственных предприятий в связи с сокращением стока в летний период и понижением уровня поверхностных вод, а также с перераспределением водных ресурсов между другими видами экономической деятельности.

Вероятны изменения в ихтиофауне, сокращение рыбного биоразнообразия вследствие исчезновения или сокращения нерестилищ. Изменение условий среды (температура воды, растворенный кислород, ледовый режим) приведет к изменениям в рыбопродуктивности и изменениям в видовом составе (в т. ч. к возможностям разведения новых видов рыб). Ухудшение условий для водного транспорта в Беларуси из-за снижения уровня воды и ускоренного накопления наносов в водных объектах. Возможно ухудшение качества воды в зонах рекреации (зонах купания). Изменение условий для туризма и отдыха, включая снижение рекреационного потенциала водных объектов.

Адаптация к изменению климата – это сложный и многокомпонентный процесс. Первым шагом в данном направлении является пересмотр действующей системы мониторинга поверхностных вод с ориентацией на проведение наблюдений в наиболее чувствительных к изменению климата зонах. Также следует развивать прогностические модели развития ситуации для таких зон для рассмотрения вариантов принятия компенсационных мероприятий.

На смягчение последствий изменения климата направлена реализация следующих национальных и отраслевых стратегий:

Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2011–2020 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 ноября 2010 г. № 1707 «О некоторых вопросах в области сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия» в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь от 03.09.2015 № 743);

Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года, одобренная решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 28.01.2011 г. № 8-Р;

Национальная стратегия развития системы особо охраняемых природных территорий до 1 января 2030 г., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 июля 2014 г. № 649 «О развитии системы особо охраняемых природных территорий»;

Стратегия адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата до 2050 года, утвержденная постановлением коллегии Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 05.12.2019 г.;

Стратегия по реализации Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29.04.2015 № 361;

Стратегия адаптации сельского хозяйства Республики Беларусь к изменению климата, утвержденная Министром сельского хозяйства Республики Беларусь 30.08.2019 г.;

Для реализации указанных стратегий разрабатываются государственные программы и планы действий по реализации долгосрочных задач, заложенных в стратегиях:

Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016–2020 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 марта 2016 г. № 205, содержащая мероприятия по реализации мер по смягчению последствий изменения климата;

Национальный план действий по предотвращению деградации земель (включая почвы) на 2016–2020 годы, утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 апреля 2015 г. № 361;

Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016–2020 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 апреля 2016 г. № 326;

Государственная программа развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016–2020 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.04.2016 № 345;

Государственная программа «Энергосбережение» на 2016–2020 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2016 г. № 248;

Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.03.2016 г. №196;

Государственная программа «Белорусский лес» на 2016–2020 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18.03.2016 № 215 и др. программы.

Анализ научной составляющей рассмотренных стратегий указывает, что в настоящее время имеется недостаточный объем научных исследований для проведения достоверной оценки дальнейшего влияния изменения климата на водные ресурсы Беларуси. С учетом мировой практики, научная оценка и прогноз изменения водных ресурсов под влиянием изменения климата, является весьма актуальным направлением, затрагивающим интересы многих отраслей экономики страны.

Изменение климата повышает ценность подземных вод Беларуси, как основного источника питьевого водоснабжения для территории Беларуси.

В качестве приоритетных мероприятий по сохранению и охране подземных вод рассматриваются:

- проведение переоценки естественных ресурсов и прогнозных эксплуатационных запасов подземных вод как в целом по республике, так и по отдельным регионам;

- мониторинг подземных вод в естественных и нарушенных условиях и оптимизация режимной сети скважин;
- усиление роли локального мониторинга подземных вод в местах их потенциально значимого загрязнения;
- разработка и внедрение мероприятий по защите подземных вод от истощения и загрязнения;
- подготовка нормативного документа, определяющего порядок проведения мониторинга уровня подземных вод на водозаборах в нарушенных эксплуатацией условиях.

Усиление внутригодовой неравномерности в колебаниях речного стока может принести значительные ущербы, в первую очередь судоходству. Наиболее эффективным способом снижения негативного эффекта является регулирование уровня режима рек на судоходных участках путем строительства регулирующих гидротехнических сооружений при детальной оценке возможных экологических последствий для водных экосистем и экосистем прилегающих территорий.

На сегодняшний день имеется недостаточный объем научных исследований для проведения достоверной оценки дальнейшего влияния изменения климата на водные ресурсы Беларуси. С учетом мировой практики, научная оценка и прогноз изменения водных ресурсов под влиянием изменения климата, является весьма актуальным направлением, затрагивающим интересы многих отраслей экономики страны.

#### **4. Мониторинг водных объектов**

В соответствии со статьей 55 Водного кодекса Республики Беларусь мониторинг поверхностных вод и подземных вод представляют собой систему регулярных наблюдений соответственно за состоянием поверхностных и подземных вод по гидрологическим, гидроморфологическим, гидрохимическим, гидробиологическим и иным показателям, оценки и прогноза его изменения.

В соответствии со статьей 37 Водного кодекса Республики Беларусь проводится локальный мониторинг окружающей среды, объектами которого являются поверхностные, подземные и сточные воды. Данный вид мониторинга проводят юридические лица, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность. При проведении локального мониторинга природопользователи, в зависимости от вида оказываемого вредного воздействия на окружающую среду, осуществляют наблюдения за сточными водами, сбрасываемыми в поверхностные водные объекты, поверхностными водами в фоновых створах, расположенных выше по течению мест сброса сточных вод, и контрольных створах, расположенных ниже по течению мест сброса сточных вод, подземными водами в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения.

Все перечисленные виды мониторинга осуществляются в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь (НСМОС).

Кроме этого, НСМОС ориентирована на выполнение природоохранных обязательств Республики Беларусь по международным договорам, конвенциям и соглашениям, в том числе, и на выполнение обязательств по Орхусской конвенции по обеспечению доступа населения к достоверной экологической информации.

#### 4.1 Мониторинг поверхностных вод

В настоящее время мониторинг поверхностных вод по гидрохимическим и гидробиологическим показателям проводится в 297 пунктах наблюдений, включая 33 трансграничных участка водотоков. Регулярными наблюдениями охвачены 160 водных объектов, в т.ч. 86 рек и 74 водоема.

Наблюдения за гидрологическим режимом проводятся на 114 пунктах гидрологических наблюдений (далее – гидрологических постах), в том числе 104 гидрологических поста – на реках (из них 90 – стоковые, 14 – уровенные, 21 – реперный), и 10 гидрологических постов – на озерах и водохранилищах (из них 6 – реперных). Сеть гидрологических постов предназначена для проведения наблюдений и получения данных о состоянии поверхностных водных объектов и их водных ресурсах с целью изучения гидрологического режима, ведения государственного водного кадастра, оценки влияния хозяйственной деятельности на водные ресурсы и трансграничного массопереноса загрязняющих веществ, обеспечения потребителей первичными гидрологическими данными, фактической и прогностической гидрологической информацией.

В Республике Беларусь функционирует 7 автоматизированных гидрологических постов (6 постов в бассейне р. Припять и один пост в бассейне р. Виляя).

Проводится взаимный обмен информацией по трансграничным водотокам с соседними государствами (Россия, Украина, Польша, Литва, Латвия). Гидрологическая информация передается в мировые центры данных Всемирной метеорологической организации.

Многолетние ряды наблюдений за состоянием поверхностных вод республики показывают, что на протяжении последних лет существует ряд «проблемных» водотоков и озер. Антропогенному влиянию в наибольшей степени подвержены водные объекты в бассейнах рек Западный Буг, Припять и Днепр. Приоритетными веществами, избыточные концентрации которых чаще других фиксировались в воде водных объектов страны, являются биогенные элементы – соединения азота и фосфора, поступающие от различных источников (сточные воды промышленности и коммунального хозяйства, поверхностные сточные воды с территорий животноводческих ферм, неканализованных территорий и с сельскохозяйственных угодий (избытки органических и минеральных удобрений)), реже – органические вещества и тяжелые металлы.

Указанный перечень проблемных водных объектов не меняется на протяжении ряда лет, что свидетельствует о необходимости разработки водоохранных мероприятий для этих водных объектов. При сложившейся системе общего подхода к проведению наблюдений, в частности, выбора одинакового набора показателей, невозможно точно определить конкретный вид источника загрязнения.

Для определения, какой именно источник поступления биогенных элементов в водные объекты оказывает воздействие на состояние водных объектов, необходимо провести комплекс дополнительных исследований по данным проблемным водным объектам.

В настоящее время объектом мониторинга поверхностных вод являются только водные ресурсы в водотоке или водоёме. Необходимо включение донных отложений, как интегрального показателя загрязнения водных экосистем, в национальную практику мониторинга поверхностных вод.

Мировая практика показывает, что необходимо проводить также мониторинг особо опасных загрязняющих веществ (приоритетные загрязнители), микроскопические дозы которых в воде оказывают резко негативное воздействие на водные биоценозы, здоровье человека и состояние водных экосистем в целом.

Естественные колебания характеристик гидрологического режима водных объектов приводят к возникновению рисков негативного воздействия вод на население, производственные объекты и объекты инфраструктуры.

Риск наводнений и иного негативного воздействия вод будет сохраняться и усиливаться в будущем в связи с учащением опасных гидрологических явлений в новых климатических условиях и продолжающимся антропогенным освоением территорий, что так же требует увеличения количества автоматических гидрологических постов в составе государственной сети гидрометеорологических наблюдений для целей повышения качества гидрологических прогнозов.

Для повышения оперативности использования данных наблюдений гидрологических постов необходимо техническое перевооружение государственной сети гидрометеорологических наблюдений, установка приборов и оборудования, основываясь на новейших технических достижениях, в том числе внедрение на сети автоматизированных гидрологических комплексов.

За последние годы в условиях изменяющегося климата существенное влияние на качество воды поверхностных водных объектов оказывали сложившиеся погодно-климатические условия. Аномально сухая погода с повышенным температурным режимом, низкие уровни воды в реках и озерах, чередующиеся с выходом воды на пойму в результате дождевых паводков, сказываются на дефиците кислорода (ведет к заморам рыб), повышенном содержании биогенных и органических веществ, колебаниях концентраций тяжелых металлов и т.д.

В связи с этим необходимо проводить в качестве стратегического направления изучение влияния изменения климата на качество поверхностных вод.



## 4.2 Мониторинг подземных вод

На территории Республики Беларусь мониторинг подземных вод проводится в естественных и нарушенных эксплуатацией условиях. Отдельно выделяется локальный мониторинг источников воздействия на подземные воды.

Мониторинг подземных вод в естественных условиях является видом мониторинга НСМОС. Пункты государственной сети наблюдений сгруппированы в гидрогеологические посты и включены в государственный реестр пунктов наблюдений НСМОС Республики Беларусь.

В настоящее время на территории республики наблюдения за состоянием подземных вод проводится по 98 гидрогеологическим постам (346 наблюдательные скважины).

Государственная сеть наблюдений включает в себя в том числе фоновые и трансграничные пункты наблюдений.

Фоновые пункты наблюдений предназначены для осуществления наблюдений за состоянием подземных вод в их взаимодействии с биосферными явлениями без наложения на них региональных антропогенных воздействий и с учетом общей гидродинамической и гидрогеохимической зональности подземных вод.

Трансграничные пункты наблюдений предназначены для осуществления наблюдений за состоянием подземных вод, данные которых используются для оценки трансграничного воздействия на окружающую среду и представляются в рамках международного сотрудничества.

В настоящее время, к фоновому рангу отнесен 21 гидрогеологический пост (75 скважин), к трансграничному – 19 гидрогеологических постов (66 скважин), также наблюдаются 58 гидрогеологических постов (205 скважин).

Мониторинг подземных вод в нарушенных эксплуатацией условиях проводится на территориях, находящихся под влиянием концентрированного водоотбора подземных вод групповыми водозаборами. Получаемая информация дает представление о влиянии водозаборов на прилегающие территории и формировании подземных вод (уровней и качества) в результате их работы. Наблюдения за состоянием подземных вод проводятся за счет организаций, эксплуатирующих подземные воды.

Режимные наблюдения за водоотбором, изменением уровня, температуры и качеством подземных вод ведутся на 54 групповых водозаборах 21 города Республики Беларусь. Наблюдения за уровнем подземных вод проводятся по 369 наблюдательным скважинам. Химический состав и качество подземных вод изучаются по 90 наблюдательным скважинам.

Информация по мониторингу подземных вод используется при:

- оценке влияния сосредоточенного водоотбора на окружающую среду, приводящего к снижению уровня подземных вод, и, как следствие, к осушению колодцев, сокращению стока рек и т.д.;

- проведении работ по переоценке запасов на водозаборах подземных вод;
- экологической оценке территории;
- разработке мероприятий по охране и рациональному использованию подземных вод;
- осуществлении проектов по оценке прогнозных ресурсов Республики Беларусь, как в целом, так и по отдельным территориям.

#### 4.3 Локальный мониторинг

Локальный мониторинг, объектами наблюдения которого являются сточные, поверхностные и подземные воды, осуществляется природопользователями, оказывающими существенное воздействие на водные ресурсы.

Локальный мониторинг подземных вод проводится в районе расположения выявленных или потенциальных источников вредного воздействия (иловые площадки и шламонакопители в составе очистных сооружений, полигоны твердых коммунальных отходов, земельные участки орошения животноводческих комплексов, объекты обезвреживания, хранения и захоронения отходов и др. объекты) и, как и локальный мониторинг сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты, требует дальнейшего проведения работ по оптимизации существующей сети пунктов наблюдений и перечня параметров наблюдений для получения более полной и объективной информации о состоянии окружающей среды в районе расположения источников вредного воздействия.

Для повышения информативности данных локального мониторинга, а также дальнейшего совершенствования системы локального мониторинга требуется разработка научно-обоснованных критериев по формированию сети пунктов наблюдений локального мониторинга подземных вод, а также сточных и поверхностных вод, развитие системы анализа и прогноза изменения состояния подземных вод в районе источников вредного воздействия.

### 5. Государственный водный кадастр

В соответствии с Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» предусмотрено ведение Государственного водного кадастра Республики Беларусь (ГВК).

Система ГВК предназначена для информационного обеспечения принятия управленческих решений по регулированию водопользования и охраны вод.

Исходной информацией для формирования ГВК служат:

- данные гидрологических наблюдений государственной сети гидрометеорологических наблюдений, в том числе на трансграничных участках поверхностных водных объектов;
- данные мониторинга поверхностных вод по гидробиологическим, гидрохимическим и гидроморфологическим показателям, экологического состояния (статуса) поверхностных водных объектов;

- данные мониторинга подземных вод по гидрогеологическим и гидрохимическим показателям, прогнозных ресурсов и эксплуатационных запасов пресных и минеральных подземных вод;

- данные социально-гигиенического мониторинга качества воды водных объектов, пригодных для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового (рекреационного) использования;

- данные разрешений на специальное водопользование, комплексных природоохранных разрешений;

- данные государственной статистической отчетности об использовании вод.

Система ведения ГВК постоянно совершенствуется в связи с автоматизацией регистрации исходных данных, разработкой и внедрением более эффективных методов контроля исходных и обобщённых данных, с разработкой мероприятий по экономическому стимулированию достоверности кадастровых сведений, картографической интерпретацией выдаваемых показателей.

Данные ГВК регулярно используются в работе с заинтересованными лицами – по запросам Минприроды и территориальных органов, Национального статистического комитета Республики Беларусь его территориальных органов, иных органов государственного управления, научных и проектных организаций и иных заинтересованных лиц осуществляется представление различных информационных выборок.

Обновление данных в системе ГВК происходит ежегодно до 30 апреля года, следующего за отчетным.

В связи с принятием постановления Совета Министров Республики Беларусь от 2 марта 2015 г. № 152 «О некоторых мерах по реализации Водного кодекса Республики Беларусь» возникла необходимость в дальнейшем развитии существующей автоматизированной информационной системы ГВК, которая содержит первичные и обобщенные данные водопользования в Республике Беларусь с 1990 года. Новые разделы ГВК предусматривают включение развернутых сведений о поверхностных водных объектах (реестр водных объектов), водохозяйственных системах, гидротехнических сооружениях и устройствах, водопользователях, осуществляющих использование вод на праве обособленного водопользования поверхностными водными объектами или праве аренды, что требует развития и поддержания информационных ресурсов ГВК.

## **6. Долгосрочные приоритетные задачи, показатели и пути решения**

Для реализации цели Водной стратегии по обеспечению водной безопасности страны необходимо решение ряда долгосрочных приоритетных задач, охватывающих отдельные направления по охране и использованию водных ресурсов.

В 2015 ООН приняла «Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года», в соответствии с которой были определены 17 Целей устойчивого развития (ЦУР), достичь которые

мировому сообществу необходимо к 2030 году, а также задачи и показатели (индикаторы) для оценки прогресса в достижении ЦУР.

Настоящая Стратегия, как и ЦУР 6 «Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех», основной целью определяет достижение долгосрочной водной безопасности. Соответственно, основные задачи и показатели (индикаторы) ЦУР 6 положены в основу задач и уточненных национальных показателей настоящей Стратегии.

Базовыми показателями выступают данные за 2015-2016 годы.

**Задача 1.** К 2030 году обеспечить всеобщий и равноправный доступ к безопасной и недорогой питьевой воде для всех.

Показатель 1.1. Доля населения, пользующегося услугами водоснабжения, организованного с соблюдением требований безопасности.

Достижение планового значения в 100 % к 2030 году возможно осуществить в рамках Концепции совершенствования и развития жилищно-коммунального хозяйства до 2025 года, а также в рамках реализации разрабатываемой государственной программы «Комфортное жилье и благоприятная среда» на период 2021-2025 гг.

**Задача 2.** К 2030 году обеспечить доступ населения к надлежащим и справедливым услугам в области водоотведения.

Показатель 2.1. Доля населения, пользующегося услугами водоотведения с соблюдением требований безопасности.

Решение данной задачи тесно примыкает к решению задачи 1, которое возможно осуществить в соответствии с Концепцией совершенствования и развития жилищно-коммунального хозяйства до 2025 года, а также в рамках реализации разрабатываемой государственной программы «Комфортное жилье и благоприятная среда» на период 2021-2025 гг.

**Задача 3.** К 2030 году повысить качество природных вод посредством уменьшения загрязнения, и сведения к минимуму сбросов опасных химических веществ и материалов, прекращения сброса недостаточно очищенных сточных вод и увеличения повторного (последовательного) использования

Показатель 3.1. Индекс сброса недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты к уровню 2015 года.

Решение данной задачи по снижению сброса недостаточно очищенных сточных вод напрямую зависит от реконструкции и модернизации очистных сооружений, в первую очередь, коммунальных очистных сооружений населенных пунктов, поскольку основной объем сброса недостаточно очищенных сточных вод приходится именно на них. Вопросы реконструкции и модернизации очистных сооружений зависят от объема финансовых средств, направляемых на данное направление. Значительную роль здесь может сыграть полное направление средств, поступивших от уплаты экологического налога за сброс сточных вод, на реконструкцию и

модернизацию очистных сооружений. Также значимую позитивную роль в снижении поступления загрязняющих веществ после очистных сооружений в водные объекты может сыграть переход на уплату экологического налога в зависимости от массы сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод.

Показатель 3.2. Доля поверхностных водных объектов, которым присвоен экологический статус: «хороший» и выше.

Решение данной задачи по показателю 3.2 лежит в сфере разработки и реализации планов управления речными бассейнами в соответствии со статьей 15 Водного кодекса Республики Беларусь, основу которых составляют планы мероприятий по достижению хорошего либо отличного экологического статуса всех водных объектов, в том числе мероприятия по снижению диффузного загрязнения водных объектов. По показателю 3.1 основные усилия должны быть направлены на внедрение наилучших технических методов очистки сточных вод и оптимизацию водопользования на предприятиях. Создание механизмов экономического стимулирования сокращения сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод, включая проработку вопроса об установлении ставок экологического налога за сброс сточных вод, исходя из массы сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод.

**Задача 4.** Повысить эффективность водопользования во всех отраслях экономики и обеспечить устойчивое водоснабжение населения.

Показатель 4.1. Дефицит водных ресурсов. Добыча (изъятие) воды из природных источников за год на единицу валовой добавленной стоимости (ВДС).

Показатель 4.2. Уровень нагрузки на водные ресурсы. Добыча (изъятие) воды из природных источников в процентном отношении к имеющимся запасам водных ресурсов.

Основу питьевого водоснабжения в Беларуси составляют подземные воды. Для устойчивого водоснабжения населения, в первую очередь, необходимо проводить мероприятия по охране подземных вод от загрязнения.

Основным направлением повышения рационального использования водных ресурсов является экономическое стимулирование: сокращения удельного водопотребления, непроизводительных потерь воды и внедрения водосберегающих технологий, увеличения объемов повторного использования очищенных сточных вод, в том числе поверхностных сточных вод, использования дренажных вод. Проблемный вопрос оптимизации водопользования - недостаточная обоснованность, заявленных водопользователями объемов водопотребления и водоотведения, в заявлениях на получение разрешения на специальное водопользование, комплексное природоохранное разрешение.

Дополнительными направлениями по повышению использования водно-ресурсного потенциала можно выделить следующие:

- развитие международного водного транспорта и международного водного туризма на трансграничных водных объектах;
- развитие рекреационного потенциала водоёмов страны;
- развитие гидроэнергетики и использования геотермальных вод;
- расширение использования ресурсов минеральных вод, в т.ч. увеличение объемов использования минеральных вод для бутилирования.

**Задача 5.** К 2030 году обеспечить комплексное управление водными ресурсами на всех уровнях, в том числе, при необходимости, на основе трансграничного сотрудничества.

Показатель 5.1. Степень внедрения комплексного управления водными ресурсами (от 0 до 100 %)

Показатель 5.2. Доля площади трансграничного водного бассейна, в отношении которого имеется действующий механизм трансграничного сотрудничества.

Комплексное управление водными ресурсами (КУВР) - это процесс, который способствует скоординированному освоению водных и связанных с ними природных ресурсов и управлению ими в целях извлечения на равноправной основе максимальной пользы с точки зрения экономического и социального благосостояния, без ущерба для устойчивости важнейших экосистем. КУВР - не самоцель, а средство достижения трех ключевых аспектов устойчивого развития:

- экономической эффективности использования водных ресурсов оптимальным образом;
- социального равенства при распределении водных ресурсов между социальными и экономическими группами;
- экологической устойчивости для защиты базы водных ресурсов, а также связанных с ними экосистем.

В соответствии с Водным кодексом Республики Беларусь (ст. 3) охрана и использование вод осуществляются на основе следующих принципов:

- рационального (устойчивого) использования водных ресурсов;
- комплексного использования водных ресурсов;
- бассейнового управления водными ресурсами.

Внедрение бассейнового принципа управления в соответствии с требованиями Водного кодекса Республики Беларусь является приоритетным направлением по решению задачи 5 Стратегии.

Решение данной задачи лежит в сфере создания национальных бассейновых советов и их активной работы по реализации планов управления речными бассейнами, подготовки и заключения международных соглашений по охране и использованию трансграничных вод со всеми соседними странами, разработки совместных планов управления трансграничными речными бассейнами, создание совместных комиссий (рабочих групп) по трансграничному водному сотрудничеству,

проведение трансграничного мониторинга поверхностных и подземных вод по согласованному странами регламенту наблюдений и оценки, активному обмену мониторинговой информацией.

**Задача 6.** Обеспечить охрану и восстановление водных экосистем.

Показатель 6.1 Процент изменения площади водных объектов

Решение данной задачи связано, прежде всего, с охраной и восстановлением поверхностных водных объектов и водно-болотных угодий - сложных экологических систем, чутко реагирующих на любое воздействие со стороны человека.

Республика Беларусь — страна, особенно богатая водно-болотными ресурсами, в которой до настоящего времени в естественном состоянии сохранилось значительное количество водно-болотных угодий. Республика Беларусь является стороной Рамсарской конвенции, в соответствии с которой 2186 водно-болотных угодий во всем мире включены в Рамсарский список водно-болотных угодий международного значения, из них 26 водно-болотных угодий Республики Беларусь.

Второе направление – охрана и восстановление малых водотоков (рек и ручьев), протекающих в черте населенных пунктов. Данные водотоки подвергаются повышенной антропогенной нагрузке, уменьшается их водосборная площадь в результате застройки, вследствие чего снижаются расходы и уровни воды, местами водотоки заключаются в коллектор или совсем исчезают. Происходит их значительное загрязнение поверхностными сточными водами с селитебной территории и промышленных площадок. Установление водоохраных зон и прибрежных полос, на которых устанавливается режим осуществления хозяйственной и иной деятельности, обеспечивающий предотвращение их загрязнения, засорения, является одним из наиболее эффективных средств охраны малых рек от загрязнения.

Третье направление – инвентаризация, обустройство и охрана родников, уникальных природных водных объектов.

Основные мероприятия по всем вышеуказанным направлениям будут выполняться в составе мероприятий по реализации Национальной стратегии развития системы особо охраняемых природных территорий до 1 января 2030 года.

## **7. Риски и неопределенности, учитываемые в данной Стратегии**

На достижение цели Стратегии и выполнение ее задач могут оказать влияние следующие риски:

- макроэкономические риски, влияющие на стоимость конкретных мероприятий, включаемых в состав отраслевых и региональных программ, формируемых и реализуемых республиканскими органами государственного управления, местными исполнительными и распорядительными органами, необходимых для реализации Плана мер и базовых мероприятий Стратегии;

- финансовые риски, вызванные недостаточностью и (или) несвоевременностью финансирования;
- организационные риски, связанные с неэффективным управлением финансовыми, материальными и трудовыми ресурсами, необходимыми для реализации Плана мероприятий Стратегии;
- правовые риски, связанные с изменением законодательства;
- риски изменения в объеме и качестве водных ресурсов, вызванные изменением климата;
- трансграничные риски, влияющие на объем и качество водных ресурсов.

В целях управления этими рисками и минимизации их влияния на эффективность реализации Стратегии предусматривается осуществление следующих мер:

- своевременная корректировка мероприятий Стратегии с учетом изменений параметров социально-экономического развития страны;
- уточнение объемов и источников финансирования мероприятий Государственных и Национальных программ, связанных с использованием и охраной водных ресурсов, а также проработка альтернативных вариантов финансирования;
- своевременное планирование и мониторинг выполнения мероприятий Стратегии, а также реагирование на недостатки и нарушения.

## **8. Научное обеспечение и кадровый потенциал**

Основные научные и научно-технические задачи в области комплексного управления водными ресурсами направлены на:

- развитие существующих и создание новых механизмов управления водными ресурсами;
- совершенствование экономических методов и механизмов рационального водопользования;
- научное обеспечение условий внедрения принципа наилучших доступных технических методов (НДТМ), включая формирование перечня наилучших существующих технологий в области водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод;
- создание современных методов и технологий оптимизации водопользования, водоподготовки и водоочистки: развитие технологий повторного (последовательного) использования сточных вод, способствующее улучшению качества воды в водных объектах, а также экономии водных ресурсов за счет уменьшения водозабора и сброса загрязняющих веществ со сточными водами;
- совершенствование приборно-учетной базы и лабораторного оборудования;
- развитие автоматизированных и информационных технологий в области водопользования и мониторинга;
- развитие научных основ мониторинга водных объектов;



- развитие методов оценки природных и антропогенных рисков, позволяющих снижать ущербы и уменьшать количество пострадавших от опасных природных и природно-техногенных процессов.

На программной основе необходимо проводить исследования, направленные на поиск инновационных решений в области технологий водоподготовки и очистки сточных вод, обработки и утилизации осадка сточных вод, исследования технологии мониторинга и прогнозирования экологического состояния водной среды, в том числе при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, разработка современных систем для осуществления эффективного оперативного контроля отведения сточных вод промпредприятий в водные среды, комплексные исследования реакций биоты на естественные и антропогенные нарушения водных и наземных экосистем.

Обеспечение решения научных задач требует наращивания потенциала научно-исследовательских организаций и создания условий для привлечения молодых ученых и специалистов в целях поддержания и развития существующих научных школ.

Для развития кадрового потенциала в области управления водохозяйственным комплексом страны на различных уровнях необходима реализация следующих направлений:

- повышение профессиональной компетенции имеющихся кадров для обеспечения инновационного развития водохозяйственного комплекса;
- организация мероприятий, направленных на популяризацию профессиональной деятельности в сфере ВКХ;
- совершенствование системы подготовки кадров в соответствии с потребностями ВКХ страны;
- осуществление целевой подготовки специалистов, рабочих, служащих и подготовки научных работников высшей квалификации для сферы ВКХ;
- создание системы стимулов для привлечения и закрепления в отрасли ВКХ специалистов.

## **9. Информирование и просвещение населения, участие общественности**

Достижение поставленной стратегической цели по обеспечению водной безопасности страны в условиях современного информационного общества невозможно без проведения системной работы по информированию и просвещению населения, которая направлена на решение следующих задач:

- проведение в средствах массовой информации просветительской и разъяснительной работы с основными группами водопользователей (населением и предприятиями) по вопросам рационального использования и охраны водных ресурсов;
- поддержка социальных проектов (проведение общественных работ), ориентированных на восстановление малых рек, улучшение состояния водных объектов, в первую очередь, протекающих в черте городов, охрана и обустройство родников;

- обеспечение населения достоверной и регулярной информацией о качестве поверхностных и подземных вод, источниках их загрязнения и планируемых и проводимых мероприятиях по устранению источников загрязнения водных объектов.

Важной задачей в рамках данного направления является создание условий для многостороннего диалога, а также привлечение населения и общественности к решению задач по рациональному использованию и охраны водных объектов. Для реализации этого направления предусмотрено создание бассейновых советов. Это новое направление, которое необходимо активно развивать, чтобы бассейновые советы активно влияли на весь комплекс проблемных вопросов в бассейне реки.

В целях повышения информированности населения об основных направлениях развития водохозяйственного комплекса и принимаемых органами управления решений в области охраны и управления водными ресурсами необходимо реализовать комплекс информационно-коммуникационных мероприятий с использованием доступных и распространенных на сегодняшний день технологий по связям с общественностью. Важную роль здесь будут играть информационные ресурсы ГВК и НСМОС. Они должны развиваться в сторону представления в Интернет сети наглядной и доступной для понимания широких слоев населения информации по количеству и качеству водных ресурсов.

Деятельность по информированию и просвещению населения по вопросам, касающимся охраны и использования водных ресурсов, должна быть нацелена на организацию тематических форумов, конференций, семинаров, выставок, иных мероприятий и проектов, разработку и распространение информационных материалов, усиление роли социальной рекламы.

## **10. Международное трансграничное сотрудничество**

Управление водными ресурсами должно проводиться на различных уровнях, включая и международное трансграничное сотрудничество. Индикатор 5.2 успешности решения задачи 5 напрямую зависит от данного направления. В Беларуси все основные речные бассейны являются трансграничными. Республика Беларусь является стороной Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер ЕЭК ООН и Протокола по проблемам воды и здоровья к данной Конвенции. Конвенция служит моделью соглашений и договоренностей в области трансграничного управления речными бассейнами, разработки мониторинговых программ и оценки состояния трансграничных вод. Все соседние страны также являются сторонами данной Конвенции. Это дает хорошую основу для развития трансграничного сотрудничества. Республика Беларусь имеет межправительственные соглашения по охране и использованию трансграничных вод с Российской Федерацией и Украиной, в 2020 г подписано и проходит процедуру ратификации соглашение с Польшей. В рамках этих соглашений действуют рабочие группы по решению различных трансграничных вопросов между странами.

Перспективными направлениями в области международного сотрудничества являются:

- подготовка и подписание соглашений с Латвией и Литвой по охране и использованию трансграничных вод;

- подготовка совместных планов управления трансграничными речными бассейнами со всеми соседними странами.

## 11. Механизм реализации Стратегии и ожидаемые результаты

Реализация задач Стратегии будет осуществляться преимущественно путем разработки и выполнения научных, научно-технических и инновационных проектов в рамках государственных и региональных отраслевых программ, отдельных проектов и мероприятий.

План мер и базовых мероприятий по реализации Стратегии приведен в приложении.

Результаты реализации Стратегии будут направлены на снижение и предупреждение вредного воздействия хозяйственной (антропогенной) деятельности и неблагоприятных последствий на окружающую среду, сохранение и устойчивое использование водных ресурсов, нормативное правовое и научное обеспечение принятия соответствующих управленческих решений, имеющих наибольший социальный и экологический эффект, обеспечение выполнения обязательств Республики Беларусь по международным природоохранным конвенциям, затрагивающим вопросы использования и охраны водных ресурсов.

Реализация Стратегии будет содействовать достижению следующих показателей, приведённых в таблице.

№ п/п	Показатель	Единица измерения	2019 г.	Целевое значение в 2025 г.	Целевое значение в 2035 г.
1	Доля поверхностных водных объектов, которым присвоен «хороший» и выше экологический (гидробиологический) статус	процентов	70	75	85
2	Индекс сброса недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты	в процентах к уровню 2015 года	70	50	30
3	Степень внедрения комплексного управления водными ресурсами	процентов	55	80	100
4	Доля площади трансграничных водных бассейнов, в отношении которых действует механизм трансграничного водного сотрудничества	процентов	67	78	100

План мер и базовых мероприятий по реализации стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года

№ п/п	Меры и мероприятия	Срок выполнения, год	Ответственный исполнитель
<b>I. Совершенствование нормативного правового регулирования</b>			
1	Совершенствование природоохранного водного законодательства в части возведения, содержания в надлежащем экологическом состоянии и благоустройства поверхностных водных объектов	2020-2021	Минприроды
2	Разработка Национальной стратегии развития систем коммунального (питьевого) водоснабжения и водоотведения населенных пунктов Республики Беларусь до 2035 года	2020-2021	МЖКХ
3	Совершенствование природоохранного законодательства в части обеспечению экологической безопасности при эксплуатации, выводе из эксплуатации и ликвидации полей фильтрации	2020-2021	Минприроды
4	Совершенствование природоохранного водного законодательства в части технологических нормативов водопользования	2021	Минприроды
<b>II. Внедрение комплексного управления водными ресурсами и международное сотрудничество</b>			
5	Разработка, утверждение и реализация планов управления речными бассейнами (Днепр, Западная Двина, Западный Буг, Припять, Неман)	2020 -2025	Минприроды, облисполкомы
6	Создание бассейновых советов: Неманского Западно-двинского	2022 2024	Минприроды, облисполкомы, республиканские органы государственного управления
7	Подготовка и подписание соглашений по охране и использованию трансграничных вод с сопредельными государствами (Республика Латвия, Республика Литва)	2020- 2024	Минприроды, республиканские органы государственного управления
8	Разработка и утверждение целевых показателей для реализации Протокола по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 года, до 2030 года	2020-2021	Минздрав, Минприроды
<b>III. Развитие экономических механизмов управления водными ресурсами</b>			
9	Создание механизмов экономического стимулирования сокращения сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод, включая проработку вопроса об установлении ставок экологического налога за сброс сточных вод, исходя из массы сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод	2020-2023	Минприроды, Минфин, МНС, ГПО «Белтопга», Минэкономики, МЖКХ

10	Создание системы нормирования уровня тарифов услуг водоснабжения и водоотведения, учитывающей уровень технического состояния данных систем и необходимость их развития	2020-2025	МАРТ МЖКХ, Минэнерго
11	Поэтапное установление реальных тарифов на услуги водоснабжения и водоотведения и отказ от перекрестного субсидирования	2020-2030	МАРТ, МЖКХ, Минэнерго
12	Проведение реальной экономической и стоимостной (денежной) оценки водных ресурсов (как ресурса) для стимулирования экономии воды и снижения неопределенности истинных финансовых затрат на водохозяйственные услуги	2020-2023	Минприроды, Минэкономики, МЖКХ
<b>IV. Адаптация управления водными ресурсами в условиях изменения климата</b>			
13	Проведение исследований взаимовлияния поверхностных и подземных вод в условиях изменяющегося климата. Подготовка и публикация аналитического доклада с оценкой основных тенденций и прогноза на ближайшие 25 лет (до 2050 г.)	2021-2025	Минприроды, НАН Беларуси
14	Изучение и оценка региональных (по республике и отдельным регионам) и локальных (по месторождениям) запасов и химического состава пресных подземных вод питьевого и хозяйственно-бытового использования	2021-2030	Минприроды, НАН Беларуси
15	Проведение научных исследований и развитие системы управления рисками негативного воздействия вод, включая регламентацию требований к сельскохозяйственной и градостроительной деятельности в поймах рек для снижения рисков и ущерба от наводнений и засух	2020-2025	Минприроды
16	Расширение системы ООПТ за счет использования критериев Natura 2000 (Изумрудная сеть), особенно касающихся водно-болотных угодий, родников и истоков рек	2020-2030	Минприроды
<b>V. Совершенствование Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь</b>			
17	Развитие сети автоматических гидрологических постов в составе государственной сети гидрометеорологических наблюдений для повышения оперативности использования данных наблюдений и повышения качества гидрологических прогнозов	2020-2030	Минприроды
18	Адаптация (пересмотр и оптимизация) сети мониторинга поверхностных и подземных вод, оптимизация существующей сети пунктов наблюдений локального мониторинга, объектами наблюдения которого являются сточные, поверхностные, подземные воды, с учётом климатических изменений	2021-2024	Минприроды
19	Совершенствование природоохранного водного законодательства в части проведения мониторинга особо опасных загрязняющих веществ в воде поверхностных водных объектов	2021	Минприроды

20	Совершенствование природоохранного водного законодательства в части проведения мониторинга за уровнем подземных вод на водозаборах в нарушенных эксплуатацией условиях	2021	Минприроды
<b>VI. Развитие системы водоснабжения и водоотведения</b>			
21	Развитие систем централизованного водоснабжения и водоотведения, замена (перекладка) сетей водоснабжения и водоотведения со сверхнормативными сроками службы	2020-2025	Местные исполнительные и распорядительные органы, организации водопроводно-канализационного хозяйства, МЖКХ
22	Обеспечение 100 % потребителей качественной питьевой водой	2020-2030	Местные исполнительные и распорядительные органы, организации водопроводно-канализационного хозяйства
23	Реконструкция и модернизация очистных сооружений в рамках реализации отраслевой программы МЖКХ, а также за счет привлечения иностранных инвестиций, заемных средств коммерческих организаций, кредитных ресурсов	2021-2025	Местные исполнительные и распорядительные органы, МЖКХ
24	Повышение эффективности очистки сточных вод на коммунальных канализационных очистных сооружениях	2021-2030	Местные исполнительные и распорядительные органы, организации водопроводно-канализационного хозяйства
<b>VII. Снижение воздействия на водные объекты от рассредоточенных источников загрязнения</b>			
25	Построение системы учета поступления загрязнений в водные объекты от диффузных источников загрязнения	2019-2022	Минприроды
26	Корректировка проектов водоохранных зон в соответствие с требованиями статьи 52 Водного кодекса	2020-2030	Минприроды, Облсполкомы
27	Сокращение используемых площадей и вывод из эксплуатации полей фильтрации для очистки сточных вод	2020-2030	Местные исполнительные и распорядительные органы, организации водопроводно-канализационного хозяйства
28	Разработка экологических требований к размещению и эксплуатации свиноводческих комплексов и иных	2021-2022	Минприроды, Минсельхозпрод

	объектов животноводства, где идет открытое хранение навоза		
<b>VIII. Развитие водно-ресурсного потенциала</b>			
29	Оценка гидроэнергетического потенциала средних и малых рек Беларуси с разработкой каталога перспективных площадок для его включения в государственный кадастр возобновляемых источников энергии	2020-2021	Минприроды, Минэнерго
30	Изучение и оценка потенциальных возможностей ресурсов минеральных вод Беларуси. Проведение поисково-разведочных работ на новые и ценные виды специфических минеральных вод	2021-2030	Минприроды, НАН Беларуси
31	Изучение возможности и увеличение объемов использования минеральных вод для бутилирования на базе эксплуатационных скважин санаторно-курортных учреждений	2021-2022	Минприроды, Минздрав, МАРТ
32	Проведение работы с польской и украинской сторонами по развитию международного водного пути Е-40. Реконструкция внутреннего участка водного пути международного значения Е-40.	2021-2030	Минтранс
33	Развитие международного водного туризма на трансграничных водных объектах	2020-2025	Облесполкомы, Минспорт
34	Проведение классификации рекреационных зон в зависимости от качества вод и рисков здоровью населения	2020-2023	Облесполкомы, Минздрав, Минспорт
<b>IX. Развитие информационных систем для управления водными ресурсами</b>			
35	Переход на он-лайн режим представления всех информационных ресурсов Государственного водного кадастра с возможностью интеграции данных с Земельно-информационной системой	2021-2022	Минприроды
36	Создание и ведение Web-раздела «Реестр водных объектов Республики Беларусь» в составе информационного ресурса Государственного водного кадастра с обеспечением реализации запросов пользователей в разрезе требуемых характеристик водных объектов	2020-2030	Минприроды
37	Включение и адаптация принципов Общей системы экологической информации (СЕИС) в систему Государственного водного кадастра	2021-2022	Минприроды
38	Переход на электронный формат представления первичных статистических данных по форме нецентрализованной государственной статистической отчетности 1-вода (Минприроды) «Отчет об использовании воды»	2021-2023	Минприроды Белстат

## Перечень сокращений

Минприроды – Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Белстат – Национальный статистический комитет Республики Беларусь

Минспорт – Министерство спорта и туризма Республики Беларусь

НАН Беларуси – Национальная Академия Наук Беларуси

Минздрав – Министерство здравоохранения Республики Беларусь

МАРТ – Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь

Минтранс – Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь

ГПО «Белтопгаз» - государственное производственное объединение по топливу и газификации «Белтопгаз»

МЖКХ – Министерство жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь

Минэнерго – Министерство энергетики Республики Беларусь

МНС – Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь

Минфин – Министерство финансов Республики Беларусь

Минэкономики – Министерство экономики Республики Беларусь

Облисполкомы – областные исполнительные комитеты