Приложение 2
к Схеме комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) рек и озер бассейна Финского залива (от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна реки Нева), утвержденной приказом Невско-Ладожского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов
от « 23 » октября 2015 г. № 136

Сводная пояснительная записка

Содержание

ВВЕДЕНИЕ **6**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАССЕЙНОВ РЕК И ОЗЕР БАССЕЙНА ФИНСКОГО ЗАЛИВА ОТ ГРАНИЦЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С ФИНЛЯНДИЕЙ ДО СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЫ БАССЕЙНА Р. НЕВА 7

1.1 Краткое географическое описание территории бассейна 7

1.1.1 Общие сведения *7*

1.1.2 Рельеф *7*

1.1.3 Геология *9*

1.1.4 Почвы, ландшафты, растительность *9*

1.1.5 Климатическая характеристика *10*

1.1.6 Гидрография *12*

1.2 Социально-экономическая характеристика бассейна 14

1.2.1 Административно-территориальное деление. *14*

1.2.2 Население *14*

1.2.3 Экономика региона *15*

1.2.4 Особо охраняемые природные территории *15*

1.3 Характеристика гидрологической и гидрогеологической изученности 16

1.3.1 Сеть наблюдений за водным режимом рек *16*

1.3.2 Сеть наблюдений за водным режимом озер *16*

1.3.3 Сеть наблюдений за качеством воды *16*

1.3.4 Сеть наблюдений за водным режимом болот *17*

1.3.5 Сеть наблюдений за подземными водами *17*

1.4 Гидрографические единицы и водохозяйственные участки, входящие в состав бассейна 18

1.5 Гидрологический режим водных объектов 22

1.5.1 Характеристика гидрологического режима водотоков *22*

1.5.2 Характеристика гидрологического режима водоемов *23*

1.5.3 Характеристика воды по гидрохимическим показателям *24*

1.5.4 Характеристика гидрологического режима болот *25*

1.5.5 Качество воды болот по гидрохимическим показателям *25*

1.6 Гидрогеологическая характеристика бассейна 25

1.6.1 Гидрогеологичекие условия *25*

1.6.2 Качество подземных вод *27*

1.6.3 Использование подземных вод *28*

1.7 Характеристика хозяйственного освоения водных объектов и существующей водохозяйственной инфраструктуры бассейна 30

1.7.1 Общие положения *30*

1.7.2 Коммунальное хозяйство *30*

1.7.3 Промышленность *33*

1.7.4 Сельское хозяйство *35*

1.7.5 Энергетика, транспорт *36*

1.8 Характеристика использования водных объектов в бассейне ... 38
1.8.1 Водопотребление ... 38
1.8.2 Водоотведение ... 40
1.8.3 Водопользование без изъятия стока ... 43
1.8.4 Динамика суммарного водопотребления и водоотведения ... 43
1.8.5 Напорные гидротехнические сооружения ... 46

2. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ БАССЕЙНА ... 48

2.1 Распределение водных объектов по категориям ... 48
2.2 Оценка экологического состояния водных объектов бассейна ... 48
2.2.1 Определение индикаторных (приоритетных) загрязняющих веществ ... 48
2.2.2 Оценка загрязненности водных объектов ... 48
2.3 Оценка экологического состояния подземных водных объектов на территории бассейна ... 56
2.4 Оценка масштабов хозяйственного освоения речного бассейна ... 58
2.4.1 Население ... 58
2.4.2 Земельные ресурсы ... 59
2.4.3 Экономика региона ... 59
2.5 Оценка обеспеченности населения и экономики бассейна водными ресурсами ... 60
2.5.1 Водопотребление и водоотведение в бассейне ... 60
2.5.2 Оценка обеспеченности населения и экономики водными ресурсами ... 64
2.6 Оценка подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры бассейна негативному воздействию вод ... 66
2.6.1 Наводнения при половодьях и паводках ... 66
2.6.2 Нагонные наводнения в Невской губе и Финском заливе ... 66
2.6.3 Наводнения при авариях на ГТС ... 67
2.7 Интегральная оценка экологического состояния речного бассейна ... 68
2.7.1 Оценка экологической ситуации по абиатическим (химическим) показателям ... 68
2.7.2 Оценка экологической ситуации по данным бактериологического загрязнения ... 68
2.8 Ключевые проблемы бассейна ... 70
2.8.1 Проблемы экологического состояния водных объектов ... 70
2.8.2 Проблемы водообеспечения населения и экономики ... 70
2.8.3 Проблемы негативного воздействии вод ... 70
2.8.4 Проблемы организационно-управленческого характера ... 71
2.8.5 Проблемы учета и использования информации о состоянии водных объектов по данным сети локальных водопользователей ... 71

3. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕК И ОЗЁР БАССЕЙНА ФИНСКОГО ЗАЛИВА (ОТ ГРАНИЦЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С ФИНЛЯНДИЕЙ ДО СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЫ БАССЕЙНА РЕКИ НЕВА) ... 72

3.1 Общая характеристика целевого состояния бассейна по завершении выполнения мероприятий Схемы ... 72
3.2 Характеристика целевого состояния отдельных водных объектов ... 73
3.2.1 Химические вещества ... 73
3.2.2 Микроорганизмы ... 74

3.3 Целевые показатели качества воды в водных объектах бассейна ... 74
3.3.1 Химические вещества ... 74
3.3.2 Микроорганизмы ... 76
3.4 Основные целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия вод ... 77
3.5 Целевые показатели экологического состояния водных объектов бассейна ... 78
3.5.1 Экологическая ситуация по абиотическим (химическим) показателям ... 78
3.5.2 Экологическая ситуация по бактериологическому загрязнению водных объектов ... 79
3.6 Целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов бассейна 79
3.6.1 Гидрологические наблюдения ... 79
3.6.2 Гидрохимические наблюдения ... 79
3.7 Целевые показатели водообеспечения населения и объектов экономики бассейна ... 80
3.7.1 Санкт-Петербург ... 80
3.7.2 Ленинградская область ... 81
3.8 Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры бассейна ... 82
3.8.1 Санкт-Петербург ... 82
3.8.2 Ленинградская область ... 83
3.9 Финансово-экономические и социально-экономические целевые показатели ... 84
3.9.1 Социально-экономические показатели ... 84
3.9.2 Финансово-экономические показатели ... 85

4. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ БАЛАНСЫ И БАЛАНСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ БАССЕЙНА ... 88

4.1 Водохозяйственные балансы ... 88
4.2 Балансы загрязняющих веществ ... 89

5. ЛИМИТЫ И КВОТЫ НА ЗАБОР ВОДЫ ИЗ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ И СБРОС СТОЧНЫХ ВОД, СООТВЕТСТВУЮЩИХ НОРМАТИВАМ КАЧЕСТВА ... 92

5.1 Лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества ... 92
5.2 Квоты забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества ... 93

6. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ 95

6.1 Фундаментальные (базисные) мероприятия ... 95
6.1.1 Мероприятия по восстановлению и развитию наблюдательной сети за гидрологическим режимом и состоянием водных объектов и водохозяйственных систем ... 95
6.1.2 Мероприятия по улучшению учета водных ресурсов ... 96
6.1.3 Мероприятия по улучшению учета использования водных ресурсов ... 96
6.1.4 Мероприятия по идентификации территорий, подверженных затоплению ... 97
6.1.5 Мероприятия по разработке и развитию бассейновых геоинформационных систем ... 97

6.1.6 Мероприятия по переходу предприятий на систему наилучших существующих доступных технологий (НДТ) ... *98*

6.2 Институциональные мероприятия ... 98

6.2.1 Мероприятия по разработке правил, программ, планов действий в случаях экстремального маловодья и экстремально высокой водности: ... *98*

6.2.2 Мероприятия по регулированию использования (резервированию) территорий, потенциально подверженных затоплению ... *98*

6.2.3 Мероприятия по регулированию землепользования в водоохранных зонах водных объектов и на водосборах с целью предотвращения загрязнения и истощения водных объектов ... *99*

6.2.4 Мероприятия по регулированию использования берегов и дна водных объектов ... *100*

6.2.5 Мероприятия по обоснованию ставок платы за пользование водными объектами, стимулирующих эффективное и неистощительное использование водных объектов ... *100*

6.2.6 Мероприятия по регламентированию объемов и порядка осуществления контрольно-надзорных мероприятий, направленных на защиту водных объектов от загрязнения и истощения, а также на обеспечение безопасности водохозяйственной инфраструктуры ... *101*

6.2.7 Мероприятия по развитию систем страхования рисков, связанных с негативным воздействием вод ... *102*

6.3 Мероприятия по улучшению оперативного управления ... 102

6.4 Структурные мероприятия (по строительству и реконструкции сооружений) ... 103

6.4.1 Основные направления развития системы водоснабжения Санкт-Петербурга ... *104*

6.4.2 Основные направления развития системы водоотведения Санкт-Петербурга ... *104*

6.4.3 Мероприятия по развитию систем водоснабжения Ленинградской области ... *105*

6.4.4 Мероприятия по развитию систем водоотведения в Ленинградской области ... *106*

6.5 Сводная ведомость требуемых финансовых затрат на реализацию мероприятий ... 107

6.6 Общая оценка вероятных воздействий реализации мероприятий Схемы на окружающую среду 109

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ... 111

Введение

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Государственный гидрологический институт» (ФГБУ «ГГИ») в соответствии с Государственным контрактом № 11/12-200 от 20 июля 2012 г. «Разработка проекта СКИОВО, включая НДВ, рек и озёр бассейна Финского залива (от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна реки Нева)» (С-12-03). Заказчик – Невско-Ладожское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов. Работа выполнена в рамках исполнения Федеральной целевой программы "Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах", утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2012 г. № 350.

Целью выполнения работ является разработка проекта схемы комплексного использования и охраны водных объектов бассейны рек и озёр бассейна Финского залива (от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна реки Нева). В соответствии с Водным кодексом РФ «Схемы…» являются основой осуществления водохозяйственных мероприятий и мероприятий по охране водных объектов, расположенных в границах речных бассейнов.

«Схемы комплексного использования и охраны водных объектов» разрабатываются для:

- определения допустимой антропогенной нагрузки на водные объекты;
- определения потребностей в водных ресурсах в перспективе;
- обеспечения охраны водных объектов;
- определения основных направлений деятельности по предотвращению негативного воздействия вод.

Сводная пояснительная записка подготовлена в соответствии с требованиями Методических указаний по разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов, утверждённых приказом МПР РФ от 4 июля 2007 г. № 169, и содержит основные материалы и выводы, представленные в 6-ти книгах СКИОВО.

Работа выполнялась группой сотрудников ФГБУ «ГГИ» под руководством директора института д.г.н. В.Ю.Георгиевского с участием ответственных исполнителей: заместителя директора, и.о. зав. отдела к.г.н. М.Л.Маркова, зав. лабораторией качества вод д.г.н. Б.Г.Скакальского, зам. зав. отдела к.г.н. А.Л.Шалыгина и зав. группой лаборатории гидроэкологических исследований внутренних водоёмов суши О.В.Задонской.

1. Общая характеристика бассейнов рек и озер бассейна Финского залива от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна р. Нева

1.1 Краткое географическое описание территории бассейна

1.1.1 Общие сведения

Территория рассматриваемого бассейна входит в состав Северо-Западного Федерального округа и расположена на территории двух субъектов Российской Федерации - Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга. Бассейн находится в юго-западной части Карельского перешейка, с запада он ограничен государственной границей с Финляндией, с севера граничит с бассейном реки Вуокса, с востока - бассейном реки Невы, с юга - Финским заливом. Общая площадь бассейна составляет 6,2 тыс. км^2. В пределах Ленинградской области находится 93,5% территории бассейна, остальная часть относится к г. Санкт-Петербургу. Территория бассейна охватывает два административных района Ленинградской области (Выборгский и Всеволожский) и три района г. Санкт – Петербурга (Приморский, Курортный и частично Выборгский) (рисунок 1.1).

Рассматриваемый бассейн относится к Балтийскому бассейновому округу, к гидрографической единице 01.04.03 – Нева и реки бассейна Ладожского озера (без 01.04.01 и 01.04.02, российская часть бассейнов) и включает в себя один водохозяйственный участок (ВХУ) 01.04.03.005 – реки и озера бассейна Финского залива от границы РФ с Финляндией до северной границы дельты р. Нева.

1.1.2 Рельеф

Рельеф территории бассейна Финского залива от границы РФ Финляндией до северной границы дельты р. Невы сформировался в результате длительного взаимодействия внутренних и внешних сил (Оценить влияние…, 1992) На северо-западе, на территории Балтийского кристаллического щита, протягивается полоса грядового и холмистого рельефа (до 70-80 м абс.) и прибрежных шхер Финского залива с многочисленными гранитными скалами. Южнее расположена широкая полоса низин (с отдельными возвышенностями) и крупных впадин с Ладожским и Онежскими озёрами и Финским заливом. Западнее бассейна р. Невы эта низменность называется Приморской.

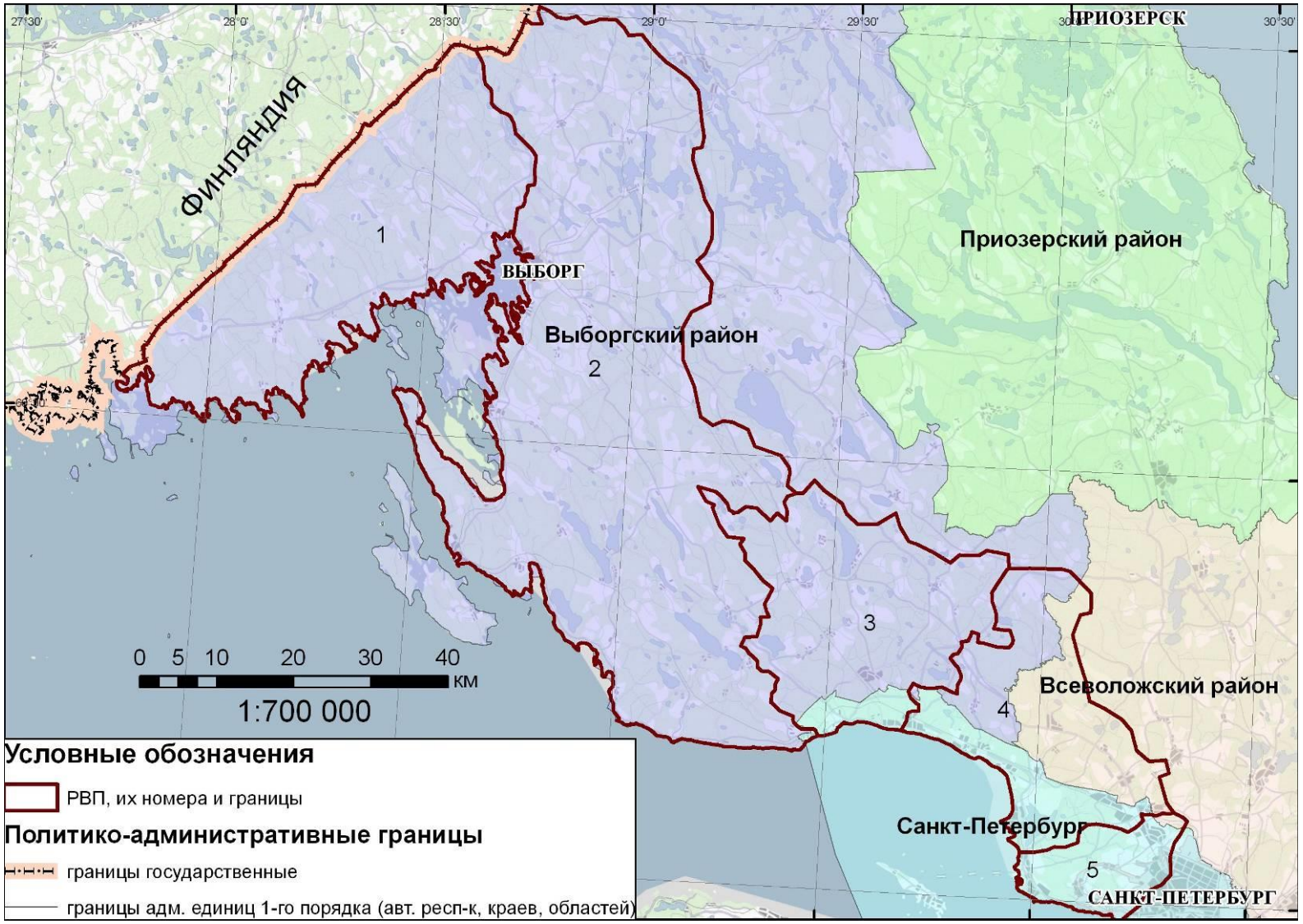

Рисунок 1.1 – Карта-схема административного деления территории рек и озер бассейна Финского залива от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна р. Нева

1.1.3 Геология

Геологическое строение области обусловлено её положением на стыке Балтийского кристаллического щита и Русской плиты. К югу Балтийского щита на породах архейской и протерозойской групп залегают осадочные образования гдовского (песчаники, алевролиты) и котлинского (глины, алевриты) горизонтов. Отложения ордовикской системы выходят на поверхность в пределах ордовикского и путиловского плато. Нижний отдел системы представлен оболовыми песчаниками, доломитами и мергелями.

В геолого-структурном плане территория представляет собой зону сочленения Балтийского кристаллического щита и северо-западной части Русской плиты. Архей-раннепротерозойские образования Балтийского щита с погружением на юго-восток под осадочный чехол плиты служат ее кристаллическим основанием.

1.1.4 Почвы, ландшафты, растительность

Почвы

Почвенный покров Ленинградской области очень пёстрый. Это обусловлено разнообразием рельефа, материнских пород, дренажа, микроклимата, растительности, то есть всех тех внешних условий, которые оказывают влияние на почвообразование.

В области встречаются почвы разного механического состава, развившиеся на различных материнских породах: средне- и легко суглинистые на морене и на озёрно-ледниковых глинах и суглинках; супесчаные и песчаные на озёрно–ледниковых супесях и на аллювиальных песках; песчаные и супесчаные, подстилаемые глинами и суглинками; песчаные и супесчаные валунные. Чаще встречаются средне- и легкосуглинистые почвы.

По своему происхождению почвы области в основном подзолистые, преобладают средне- и сильноподзолистые почвы: они бедны перегноем, имеют повышенную кислотность, в связи с чем нуждаются в известковании. Кроме подзолистых почв в области значительные площади занимают дерново-подзолистые. Почвы болотного типа встречаются по всей области. Для значительной части почв характерно избыточное увлажнение.

Большая часть почв в области весьма благоприятна для лесных растений. Но для хорошего урожая сельскохозяйственных культур их естественной плодородности недостаточно. В результате длительного хозяйственного использования почв во многих районах области они превратились в окультуренные.

Ландшафты

Вся территория бассейна лежит в зоне тайги, в её южной и средней подзонах. Подавляющая часть территории относится к северо-западной ландшафтной области, которая, в свою очередь, составляет часть Русской равнины. Северо-западная ландшафтная область располагается в границах последнего материкового оледенения, её ландшафты отличаются молодостью, хорошо сохра-

нившимися ледниковыми формами рельефа, обилием озёр, преобладанием рыхлых четвертичных отложений, а также относительно мягким и влажным климатом. Часть площади на северо-западе области принадлежит к физико-географической стране Балтийского щита, главные особенности природы которой определяются выходом на поверхность древнейших кристаллических пород.

В рассматриваемом районе выделен один ландшафтный район — Выборгский. Преобладающая высота над уровнем моря составляет 20–50 м, максимальная доходит до 93 м.

Растительность

Ленинградская область располагается в лесной зоне, в подзоне южной тайги, в районе перехода в подзону смешанных лесов. В настоящее время леса и кустарники занимают 56,7% всей площади области, а болота –11,6% всей площади. Под сельскохозяйственные угодья земля используется лишь на 11,4% территории области, в том числе 5,1% пашни, перелоги и залежи и 6,2% луга. Остальная площадь (20,3%) занята другими видами угодий и водами.

Леса имеют гидрологическое значение. Таяние снега и испарение выпавших атмосферных осадков идут в них медленнее, чем в безлесных местах. Вместе с тем корневая система деревьев способствует просачиванию воды вглубь. Поэтому большая часть талых снегов и дождевых вод сохраняется и в виде грунтовых вод стекает в реки, тем самым предотвращается обмеление рек и регулируется их режим.

1.1.5 Климатическая характеристика

В настоящее время в бассейне действуют 3 метеостанции (таблица 1.1), принадлежащих СЗ УГМС Росгидромета. Основной массив данных содержится в регулярных изданиях СЗ УГМС в виде метеорологических ежегодников.

Таблица 1.1 – Метеорологические станции, расположенные в бассейне Финского залива (от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна реки Нева)

Код ВМО	Название	Высота, м БС	Год начала наблюдений	Расположение
22892	Выборг	14	1884 (1944)	Ленинградская обл.
22897	Озерки	4	1936	Ленинградская обл.
26063	Санкт-Петербург	2	1834	Санкт-Петербург

Рассматриваемый бассейн расположен в умеренном климатическом поясе. Под воздействием морских атлантических и континентальных воздушных масс умеренных широт, частых вторжений арктического воздуха и активной циклонической деятельности формируется климат, основными особенностями которого являются высокая влажность воздуха, умеренно теплое и влажное лето и довольно продолжительная умеренно холодная зима с частыми оттепелями.

В таблице 1.2 приводятся осредненные значения дат начала и конца сезонов и их продолжительность. Вследствие многообразия процессов смены погоды границы сезонов выражены неотчетливо и могут значительно отличаться от года к году.

Таблица 1.2 – Границы климатических сезонов и их продолжительность

	Начало сезона	Окончание сезона	Продолжительность, дни
Зима	5.XII	16.III	102
Весна	17.III	1.VI	77
Лето	2.VI	11.IX	102
Осень	12.IX	4.XII	84

Температура воздуха

Самым холодным месяцем на рассматриваемой территории является январь, температура которого составляет -7…-8°С, довольно близка к нему температура февраля. Самым жарким месяцем является июль, с температурой +17…+18°С. Многолетние значения среднемесячной температуры воздуха по данным метеостанций приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Средние многолетние, максимальные и минимальные значения месячной и годовой температуры воздуха (ºС) по данным метеостанций

Метеостанция	Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	**Год**
Выборг	среднее	-7.6	-8.2	-4.2	2.3	9.4	14.8	17.6	15.7	10.5	4.8	-0.5	-5.0	**4.2**
	макс.	-0.2	0.4	1.6	7.8	15.5	19.4	23.3	19.3	13.7	9.0	3.6	2.2	**6.4**
	мин.	-20.0	-17.4	-11.9	-2.9	5.3	10.8	14.2	12.7	6.5	0.4	-6.0	-15.2	**1.4**
Санкт-Петербург	среднее	-7.6	-7.6	-3.6	3.0	9.6	15.0	17.8	16.1	11.0	5.1	-0.6	-5.1	**4.4**
	макс.	-0.5	1.7	3.6	8.3	15.9	20.5	24.4	19.8	14.9	9.1	4.1	3.0	**7.6**
	мин.	-18.7	-19.5	-11.5	-2.4	2.1	11.3	14.1	12.6	7.0	-0.5	-6.2	-15.7	**1.2**

Атмосферные осадки

В среднем по бассейну выпадает 650-690 мм осадков в год. В годовом ходе минимум наблюдается в феврале-апреле, максимум – в июле-августе (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Средние многолетние значения месячных и годовых сумм осадков (мм) с поправками на смачивание по данным метеостанций

Метеостанции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	**Год**
Выборг	46	37	42	36	41	55	69	79	72	77	74	62	**690**
Санкт-Петербург	40	32	36	34	42	66	79	79	65	68	57	50	**648**

Вследствие развития циклонической деятельности наибольшее за год количество осадков выпадает в летний период – 66 % (IV–X), в холодное время года (XI–III) – 34 % от общего количества осадков. Бóльшая часть осадков выпадает в жидком виде (60-70 %), на твердые осадки приходится 25-30 %, остальная часть - смешанные осадки.

1.1.6 Гидрография

Реки

Территория бассейна занимает юго-западную часть Карельского перешейка. Гидрографическая сеть здесь очень развита. Речная сеть представлена в основном небольшими реками и короткими протоками, соединяющими многочисленные озера. Общее число рек составляет 1744, и их суммарная длина 2563 км. Преобладающее число рек (97%) составляют водотоки длиной менее 10 км. Длину более 50 км имеет только р. Сестра. Густота речной сети колеблется здесь от 0,87 км/км^2 (р. Сестра) до 1,33 км/км^2 (р. Рощинка). Характерной особенностью рек является сравнительно большая озерность, которая составляет в среднем 5%. Почти все реки берут начало из озер и, несмотря на сравнительно небольшую длину, имеют большие площади водосборов за счет озер, расположенных в их бассейне.

Краткая характеристика основных рек бассейна приведена в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Краткая характеристика основных рек бассейна северного побережья Финского залива

Название реки	**Длина, км***	**Площадь водосбора, км^2**	**Исток**	**Куда впадает**
Коскелан-йоки (в верхнем течении-Валиман-йоки)	/1		Финляндия	бухта Кировская Финского залива
Серьга	100/15	557	оз. Сури-Урпало, Финляндия	Чистопольская бухта Финского залива
Песчаная	23	197	оз. Ала-Саммалинен, Финляндия	Финский залив
Тархановка	/6	34,5	Финляндия	оз. Холмогорское
Полевая	22		оз. Ушаковское	Финский залив у пос. Подборовье
Селезневка	53/27	623	у г.Лаппеенранта, Финляндия	Выборгский залив
Сайменский канал	43/20	-	оз. Сайма, Финляндия	Выборгский залив
Петровка	28	190	оз. Низменное	оз. Конское
Перовка	47	760	оз. Большое Кирилловское	оз. Краснохолмское
Черкасовка	13	116	оз. Лебединое	бухта Закрытая Выборгского залива
Дрема	18	45,7	болото Межлесное	бухта Малая Губа Финского залива
Матросовка	17	55,2	болото Межлесное	бухта Тихая Финского залива
Гороховка	30	731	оз. Александровское	Финский залив у пос. Советский
Петлянка	13	247	оз. Полянское	оз. Красавица
Ермиловка			болота у перешейка полуострова Киперорт	залив Ермиловский Финского залива
Приветная	22	70	оз. Приветное	Финский залив в 1,4 км от мыса Песчаный
Черная (Гладышевка)	18	668	оз. Гладышевское	Финский залив западнее пос. Серово
Рощинка	38	218	слияние рек Широкая и Нижняя	р. Черная

Название реки	Длина, км*	Площадь водосбора, км^2	Исток	Куда впадает
Сестра	80	828	болото Чистый Мох	оз. Сестрорецкий разлив
Черная	35,4	126	западный склон Невско-Сестрорецкого водораздела	оз. Сестрорецкий разлив
Каменка	12	134	оз. Нижнее Суздальское	Лахтинский разлив Финского залива
Черная	8,6		у пос. Пригородный	р. Каменка
Глухарка	в настоящее время представляет собой залив Лахтинского Разлива			Лахтинский разлив Финского залива

Примечание: * - в числителе общая длина, в знаменателе – в том числе на территории РФ

Озера

Всего на рассматриваемой территории в государственный водный реестр внесено 61 озеро общей площадью зеркала 168,2 км^2, из них 39 озёр имеют площадь 1 км^2 и более, их суммарная площадь равна 92% общей площади озёр района. Только у 22 озёр площадь составляет менее 1 км^2. Наиболее крупными озёрами являются Красногвардейское (10,6 км^2), Пионерское (13,8 км^2), Нахимовское (14,3 км^2), а также водохранилище Сестрорецкий разлив (10,6 км^2)

Краткая характеристика наиболее крупных водоемов приведена в таблице 1.6

. Таблица 1.6 - Краткая характеристика наиболее крупных водоемов бассейна северного побережья Финского залива

Название	Площадь зеркала, км^2	Площадь водосбора, км^2	Наибольшая глубина	Примечания
Большое Кирилловское	3,2	36,6	2	исток р. Перовка
Нахимовское	14,3	85,5	22	исток р. Великая
Большое Симагинское (Красавица)	2,6	97,5	19	исток р. Нижняя
Гладышевское	6,0	294	24	исток р. Гладышевка
Водохранилище Сестрорецкий Разлив	10,6	566	2	построено во времена Петра I ниже места слияния рек Сестра и Черная

Болота

В западной части северного берега бассейна Финского залива, от границы РФ до города Выборга, болота занимают около 4% площади. В целом, на этой территории расположено 36 болотных массивов. Наиболее заболоченным является водосбор реки Чулковки – около 17%. Самые крупные по площади болотные массивы, расположенны северо-восточнее озера Холмогорское (около 6 км^2) на левобережье реки Тарховки и болотное урочище Сухое Озеро (около 5 км^2) в бассейне реки Малиновки.

Заболоченность восточной части северного берега бассейна Финского залива составляет 5,5%. Наиболее крупными по площади являются болота Сестрорецкое (13 км^2), Островское (11

км^2), Обложной Мох (9 км^2) и Удельное (около 6 км^2). Здесь можно выделить немногим более ста болотных массивов.

1.2 Социально-экономическая характеристика бассейна

1.2.1 Административно-территориальное деление.

Территория бассейна входит в состав Северо-Западного Федерального округа и расположена на территории двух субъектов Российской Федерации - Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга. (см. рисунок 1.1).

В пределах Ленинградской области находится 93,5% территории бассейна, захватывая части Выборгского и Всеволожского районов. Остальная часть бассейна относится к г. Санкт-Петербургу, захватывая три района: Курортный, Выборгский и Приморский.

В таблице 1.7 приведены площади административных единиц Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга.

Таблица 1.7 - Площадь административных единиц на территории бассейна.

Название административной единицы	Общая площадь, км^2	Площадь, входящая в бассейн	
		км^2	%
г. Санкт-Петербург	1439	441	30,6
Ленинградская область	85908	4759	5,5
Выборгский район	7431	4563	61,4
Всеволожский район	3036	196,1	6,4

1.2.2 Население

Общая численность населения в бассейне на 1 января 2010 г. по отчётным данным статистических управлений составила 938 тыс. человек, из которых 92% составляет городское население. Более 75% населения проживает на территории г. Санкт-Петербурга. На долю Ленинградской области приходится 25% населения бассейна, из них 69% городское и 31% - сельское. Плотность населения в бассейне в среднем около 180 человек на км^2 .

На территории Ленинградской области в границах бассейна численность населения составляет 216,7 тыс. человек. Крупнейшие города на рассматриваемой территории – Выборг, Приморск, Сертолово, Зеленогорск, Сестрорецк, Рощино, Каменногорск. Благодаря особым климатическим условиям территория Северного побережья Финского залива имеет особую привлекательность для летнего отдыха жителей г. Санкт-Петербурга, в результате чего в сезон население может увеличиваться до 40 раз.

В таблице 1.8 приведены данные о населении административных единиц Ленинградской области и районов г. Санкт-Петербурга в пределах бассейна северного побережья Финского залива.

Таблица 1.8 - Количество населения (чел.) административных единиц Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга в пределах бассейна на 1 января 2010 г.

Название административной единицы	Доля площади, входящая в бассейн, %	Всё население, чел.	Городское		Сельское	
			чел.	%	чел.	%
г. Санкт-Петербург	30,5	703850	703850	100	-	-
Ленинградская область	5,5	234769	162091	69,0	72678	31,0
Выборгский район	61,1	184136	114634	62,3	69502	37,7
Всеволожский район	6,3	50633	47457	93,7	3176	6,3

1.2.3 Экономика региона

г. Санкт-Петербург

Территория бассейна охватывает северо-западную часть г. Санкт-Петербурга, включая Курортный, Приморский и Выборгский районы. Курортный район расположен на северном берегу Финского залива и представляет собой рекреационную зону, в основном, для жителей Санкт-Петербурга в летний сезон.

На территории г. Сестрорецка Курортного района располагаются автомобильный завод «Хёндай»; инструментальный завод, используемый под аренду различными компаниями, занимающимися деревообработкой, производством пластиковых изделий.

Северо-западный район Санкт-Петербурга обслуживает Северо-Западная ТЭЦ, электростанция в Старой Деревне, Санкт-Петербургский Водоканал.

Ленинградская область

Промышленность области носит многоотраслевой характер и является основой экономики Выборгского и Всеволожского муниципальных районов. На территории районов находятся 73 крупных и средних промышленных предприятия. В промышленности занято почти пятая часть работающего населения.

Ленинградская область занимает выгодное географическое пограничное положение на пересечении водных, воздушных и сухопутных транспортных коммуникаций.

На территории бассейна располагаются крупные предприятия рыбохозяйственного комплекса. Агропромышленный комплекс Выборгского и Всеволожского районов представлен 33 предприятиями. На территории бассейна зарегистрировано более 1100 крестьянских (фермерских) хозяйств.

1.2.4 Особо охраняемые природные территории

На территории Ленинградской области в пределах бассейна располагаются: 13 региональных государственных заказников и два ООПТ федерального значения, один из которых является перспективным.

1.3 Характеристика гидрологической и гидрогеологической изученности

1.3.1 Сеть наблюдений за водным режимом рек

Наблюдения над уровнем и расходами воды на реках рассматриваемой территории были начаты в 1924 году. Всего здесь работало 25 постов, период наблюдений по которым колеблется от 1 до 72 лет. К настоящему времени в бассейне работают 4 поста (таблица 1.9).

Таблица 1.9 - Список действующих гидрологических постов на реках бассейна и их основные гидрографические характеристики

№ п/п	Код поста	Наименование	Дата открытия	Расстояние от истока, км	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км^2
1	72763	р. Селезневка - пос.Кутузово	01.01.2001	10	25	143
2	72004	р. Петровка - пос. Дружносе-лье	01.08.1949	7	21	78,6
3	72007	р. Перовка - пос. Гончарово	07.06.1947	40	7.4	257
4	72008	р. Гороховка - пос. Токарево	17.10.1940	24	5.9	700

Имеющейся информации по действующим в настоящее время 4 постам крайне недостаточно для оценок состояния водных объектов и выявления возможностей их использования.

1.3.2 Сеть наблюдений за водным режимом озер

Систематические наблюдения за элементами гидрологического режима водоемов бассейна производились только на оз. Большое Симагинское (Красавица) в период с 1957 по 1964 г.

1.3.3 Сеть наблюдений за качеством воды

Реки

Режимные наблюдения за качеством поверхностных вод в настоящее время осуществляются территориальным органом Росгидромета - Северо-Западным УГМС, территориальным органом Росводресурсов – Невско-Ладожским бассейновым водным управлением, территориальным управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), а также предприятиями-водопользователями.

Существующая сеть наблюдений СЗ УГМС приведена в таблице 1.10.

Таблица 1.10 - Перечень пунктов мониторинга качества вод Северо-Западного УГМС на территории бассейна Финского залива от государственной границы России до устья реки Нева

№ пункта	Водный объект	Пункт наблюдений	Расстояние от устья, км	№ створа	Категория (пункта, створа)	Местоположение створа	Дата открытия	Дата закрытия
(31)	р. Селезневка	ст. Лужайка	12	1	IV	2,0 км ниже станции, в створе г/п	1961 г.	1986 г.
29140	р. Селезневка	ст. Лужайка	14,3	1	IV	0,2км выше станции, у шоссейного моста	1986 г.	действующий
29141	Протока без названия №840	г.Сестрорецк г. Санкт-Петербург	0,2	1	III	0,6 км ниже г.Сестрорецк	2009 г.	действующий
29142	р. Каменка	д. Каменка	2,5	1	III	0,5 км ниже д.Каменка, автодорожный мост	2009 г.	действующий

Невско-Ладожское БВУ с 1982 года контролирует состояние пограничных водных объектов в пунктах контроля специальной сети – р. Селезневка (1,5 км от границы) и Сайменский канал (исток из оз. Нуйяма-Ярви и ниже шлюза Брусничное). В зоне ответственности Невско-Ладожского БВУ находится и система мониторинга водных объектов на локальном уровне (ЛНС), который осуществляют на участках забора и водоотведения сами водопользователи.

Роспотребнадзор ведет социально-гигиенический мониторинг в части оценки качества воды в источниках питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

1.3.4 Сеть наблюдений за водным режимом болот

Гидрологические наблюдения ведутся с 1950 г. ФГБУ «ГГИ» в региональном гидрологическом заказнике «Болото Ламмин-Суо». Площадь болота 1,85 км^2, площадь его водосбора 1,06 км^2.

1.3.5 Сеть наблюдений за подземными водами

Наблюдения по федеральной сети мониторига проводит ФГУП «Севзапгеология», специалисты гидрогеологической партии ежегодно выпускают Информационные отчеты о состоянии подземных вод данного региона, передают информацию в Северо-Западный филиал ФГУ НПП «Росгеолфонд», где формируется Региональный информационный бюллетень о состоянии недр. Наблюдательные пункты сети Государственного мониторинга (ГМСН) организованы за наблюдением подземных вод в естественных и нарушенных условиях основных водоносных горизонтов. На территории города наблюдения ведутся СЗГИП «Минерал». На рассматриваемой территории наблюдения за режимом подземных вод проводятся по 15 пунктам наблюдений федерального уровня, в 2 из них наблюдаются воды озерно-ледникового водоносного горизонта (lgQIIIvd) (таблица 1.11).

Таблица 1.11 - Наблюдательные пункты федерального значения за уровнем подземных вод в бассейне северного берега Финского залива.

№ точки	Местоположение	Водоносный горизонт	Населенные пункты
2004ч	Выборгский район	lgQIIIvd	100 м от ручья Балтийского
2501	Выборгский район	Vktgd	Победа-П/Ф УДАРНИК (водозабор)
II-7383	Выборгский район	Vktgd	Рощино
32	Выборгский район	Vktgd	МУП Ильичевский ККП (Гос. Гидрологический институт)
196	Выборгский район	Vktgd	Камышевка-КРАСНОДОЛИНСКИЙ ККП
45501	терр.подч.г.Сертолово	Vktgd	терр.подч.г. Сертолово
63605	Черная Речка	Vktgd	Черная Речка
765	Солнечное-ВОДОКАНАЛ	Vktgd	Солнечное-ВОДОКАНАЛ
89	Курортный р-он	lgQIIIvd	п. Репино-ВОДОКАНАЛ
2395	Курортный р-он	Vktgd	Репино
2464	Курортный р-он	Vktgd	Зеленогорск. Ул. Экипажная д1.
2449	Курортный р-он	Vktgd	Сестрорецк, Приморское шоссе, д.272
2369	Курортный р-он	Vktgd	Комаровский УМППВ
5	Курортный р-он	Vktgd	Ушково-ЖЕМЧУЖИНА
209	Выборгский р-он СПб	Vktgd	Центральнопетербургское МТВ Бол Сампсониевский пр.

1.4 Гидрографические единицы и водохозяйственные участки, входящие в состав бассейна

Рассматриваемый бассейн относится к Балтийскому бассейновому округу, к гидрографической единице 01.04.03 – Нева и реки бассейна Ладожского озера (без 01.04.01 и 01.04.02, российская часть бассейнов) и включает в себя один водохозяйственный участок (ВХУ) 01.04.03.005 – реки и озера бассейна Финского залива от границы РФ с Финляндией до северной границы дельты р. Нева.

В настоящей работе для более детального водохозяйственного районирования рассматриваемой территории были выделены 5 расчетных водохозяйственных подучастков (РВП), каждый из которых объединяет несколько озерно-речных систем, впадающих в Финский залив (рисунок 1.2). Линейная схема водохозяйственного районирования рассматриваемой территории показана на рисунке 1.3. Перечень РВП с указанием их основных характеристик приведен в таблице 1.12.

Следует отметить, что в утвержденном водохозяйственном районировании рассматриваемого бассейна был выявлен ряд существенных неточностей. Так, к ВХУ 01.04.03.005 была отнесена обширная территория в центральной части Карельского перешейка, на которой расположены такие крупные озера как Глубокое, Раковое, Правдинское, Вишневское и Волочаевское. Однако, как на крупномасштабных картах, так и в Государственном водном реестре РФ эти водные объекты относятся к озерно-речной системе р. Вуокса, впадающей в Ладожское озеро и, соответственно,

к ВХУ 01.04.03.002. В связи с этим, площадь ВХУ 01.04.03.005, принятая в утвержденном водохозяйственном районировании равной 6,2 тыс. км^2, по сумме выделенных в настоящем проекте РВП составляет 5,2 тыс. км^2 (см. таблицу 1.12).

Представляется, что необходимо выполнить уточнение границ гидрографических единиц и водохозяйственных участков в водохозяйственном районировании РФ по крупномасштабным картам.

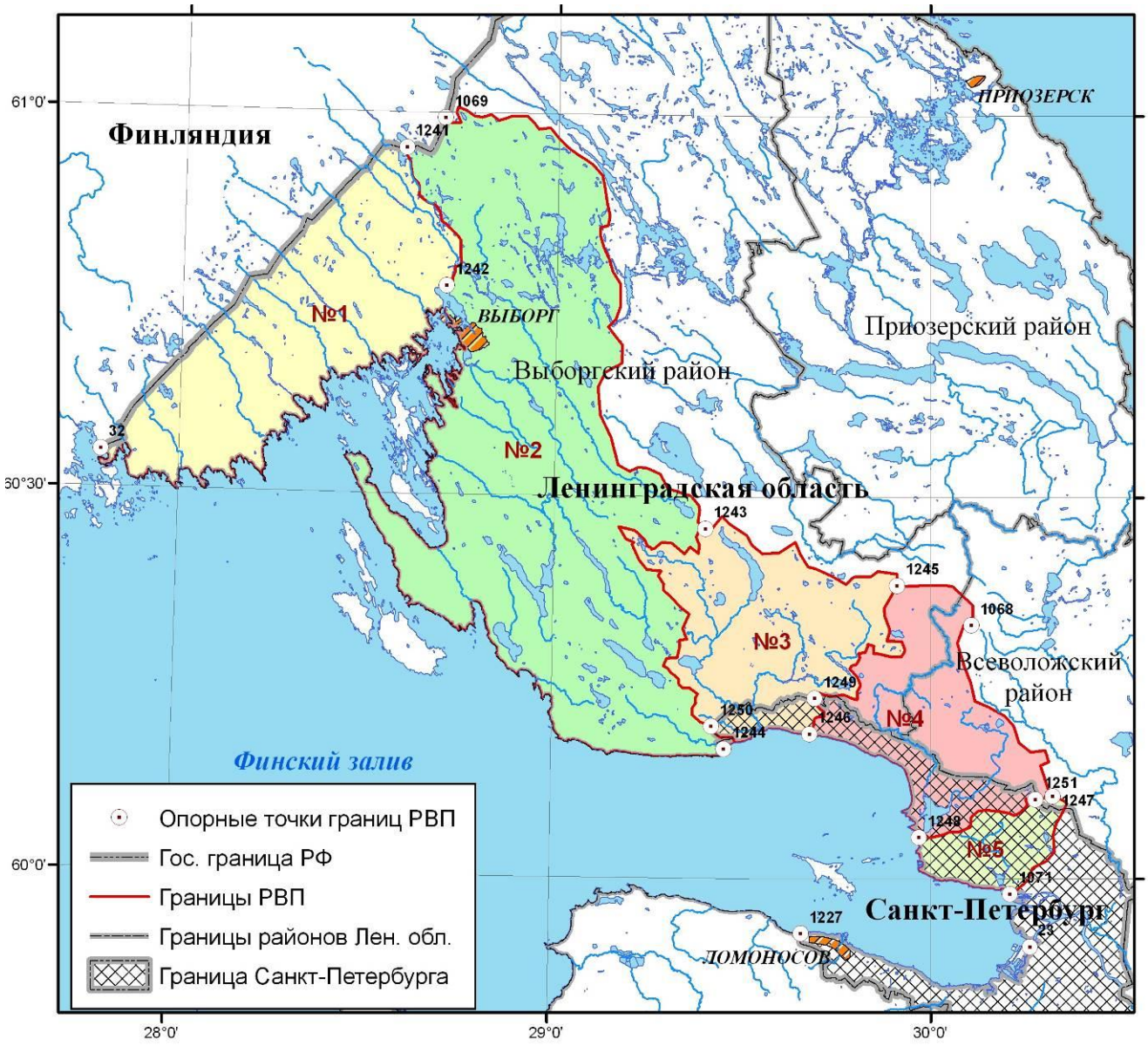

Рисунок 1.2 – Карта-схема водохозяйственного районирования бассейна рек и озер бассейна Финского залива от границы РФ с Финляндией до северной границы дельты р. Нева

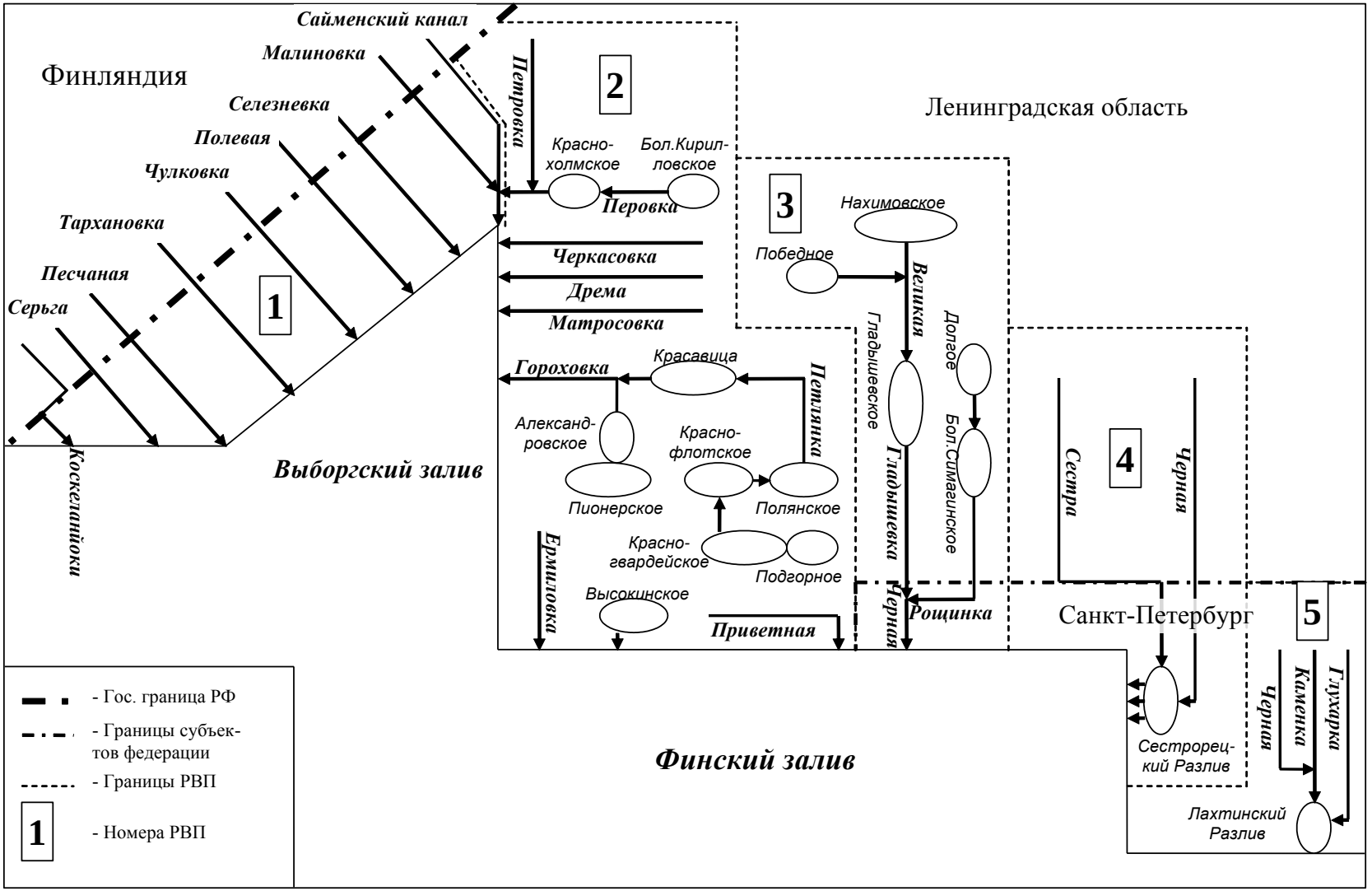

Рисунок 1.3 – Линейная схема водохозяйственного районирования бассейна рек и озер бассейна Финского залива от границы РФ с Финляндией до северной границы дельты р. Нева

Таблица 1.12 - Водохозяйственное районирование территории бассейна рек и озер бассейна Финского залива от границы РФ с Финляндией до северной границы дельты р. Нева

Код ВХУ (номер РВП)	Наименование водного объекта	Граничные створы				Место впадения реки	Площадь вод-ра, тыс.км^2	Площадь ВХУ (*РВП*), тыс.км^2	Субъекты РФ	Площадь РВП в пределах субъекта РФ, тыс.км^2
		Верхний		Нижний						
		Наименование	км от устья	Наименование	км от устья					
01.04.03.005	**Реки и озера бассейна Финского залива от границы РФ с Финляндией до северной границы дельты р. Нева**	**исток**	–	**устье**	**0**	**Балтийское море**	**(6.2)**	**(6.2)**	**Ленинградская обл., Санкт-Петербург**	–
РВП №1	Реки и озера западного берега Выборгского залива	граница РФ с Финляндией	–	устье	0	Балтийское море	1.10	1.10	Ленинградская обл.	1.10
РВП №2	Реки и озера бассейна Финского залива от г. Выборга до границы Ленинградской обл. и Санкт-Петербурга	исток	–	устье	0	Балтийское море	2.55	2.55	Ленинградская обл.	2.55
РВП №3	р. Черная (Гладышевка)	исток	–	устье	0	Балтийское море	0.74	0.74	Ленинградская обл. Санкт-Петербург	0.67 0.07
РВП №4	р. Сестра	исток	–	устье	0	Балтийское море	0.63	0.63	Ленинградская обл. Санкт-Петербург	0.43 0.20
РВП №5	Реки и озера бассейна Финского залива от устья р. Сестра до северной границы дельты р. Нева	исток	–	устье	0	Балтийское море	0.19	0.19	Ленинградская обл. Санкт-Петербург	0.01 0.18
Сумма площадей РВП							**5.2**			

1.5 Гидрологический режим водных объектов

1.5.1 Характеристика гидрологического режима водотоков

Реки рассматриваемого района имеют смешанное питание с преобладанием снегового. Помимо талых вод, в питании рек участвуют дождевые и подземные воды. В годовом ходе уровня воды выделяются весеннее половодье, летняя межень, осенний паводок и зимняя межень.

Для рек незарегулированных и слабозарегулиованных высота *весеннего половодья* достигает 2.5-4.5 м, на зарегулированных реках Карельского перешейка – до 1.5-2 м. Подъем весеннего половодья обычно начинается во второй декаде апреля, ранняя дата – вторая половина марта – начало апреля, поздняя – конец апреля – первые числа мая. Наивысшие уровни воды весеннего половодья, они же и максимальные годовые, обычно наблюдаются в конце апреля – начале мая. Продолжительность половодья 1-1.5 месяца, на реках зарегулированных озерами до 1.5-2 месяцев.

Летне-осенняя межень обычно устанавливается в конце мая – первой половине июня. Продолжительность её от 60 до 120 дней. Летняя межень прерывается 1-3 дождевыми паводками высотой до 0.5-1 м. Летний минимум наблюдается в июле, реже в августе – сентябре. На реках зарегулированных озерами межень высокая.

Зимняя межень устанавливается в конце ноября – середине декабря и заканчивается с началом весеннего половодья. В мягкие зимы бывают подъемы уровня воды до 0,5-0,8 м, вызванные сильными оттепелями. Зимний минимум наблюдается обычно в феврале – марте.

Ледостав на реках Карельского перешейка устанавливается в первой декаде декабря. В период формирования ледостава на порожистых участках многих рек образуется в большом количестве шуга и донный лед, которые забивают все живое сечение рек, вызывая образование зажоров (реки Перовка, Рощинка).

Вскрываются реки обычно в середине апреля. На мелких реках лед большей частью тает на месте.

Основной сток рек района проходит в период весеннего половодья, доля которого составляют около 39-41% объема годового стока. Наибольший месячный сток наблюдается весной (в апреле), наименьший летом (в июле).

Средний годовой модуль стока колеблется от 8 до11 л/с км^2, средний годовой слой стока - от 250 до 350 мм.

Максимальный сток на реках рассматриваемой территории наблюдается весной в период наиболее интенсивного поступления талых вод. Максимальные значения модулей стока за многолетний период на слабо зарегулированных реках колеблются от 75 до 109 л/с км^2, на сильно зарегулированных озерами они снижаются до 36-46 л/с км^2.

Внутригодовой ход стока воды характеризуется высоким весенним половодьем, низкой летне-осенней меженью. Озера, расположенные в бассейнах этих рек, перераспределяют сток,

уменьшая максимальные расходы и объемы стока весеннего половодья и увеличивая минимальные расходы и сток маловодных сезонов. Сток половодья рек с высоким процентом озерности, как правило, меньше стока рек с отсутствием озер на водосборах. Слой весеннего половодья в рассматриваемом районе составляет 120-140 мм.

1.5.2 Характеристика гидрологического режима водоемов

Годовой ход уровня воды озёр характеризуется наличием двух максимумов и минимумов. Первый максимум (весенний) обуславливается стоком талых вод с бассейна, второй (осенний) вызван обложными осенними дождями и бывает более выражен на мелких озёрах. В отдельные годы, когда количество летних и осенних осадков бывает значительно ниже нормы, он может отсутствовать. Летний минимум обычно наблюдается в августе и даже в сентябре, зимний – в феврале – марте.

Начало половодья большей частью происходит во второй декаде апреля; ранняя дата – вторая и третья декады марта, поздняя – первая декада мая. Наивысшего значения уровень воды на озёрах достигает в конце апреля – начале мая. На большинстве малых и средних озёр высота половодья обычно не превышает 0,3–0,7 м, в годы с высоким половодьем 0,8–1,2 м. Спад весеннего половодья плавный и заканчивается в июле–августе, когда и наблюдается максимальный уровень. Высота осеннего паводка обычно не превышает 0,1–0,4 м.

По термическому режиму озера региона относятся к водоёмам умеренной климатической зоны. Дата перехода температуры воды для них весной 0,2°С наступает на севере области в третьей декаде апреля. Самые ранние даты перехода отмечаются в конце марта – начале апреля. Наибольшей плотности (4°С) вода достигает 2–5 мая на озёрах северной части территории области. Среднемесячная температура воды достигает своих максимальных значений в июле и составляет в озёрах, расположенных на севере области 18,8–19,5°С.

Появление ледовых явлений на озёрах Ленинградской области в среднем отмечаются во второй-третьей декаде ноября и определяются размерами водоёма и метеоусловиями. Ледостав на озёрах района обычно образуется в середине декабря. Толщина льда к концу зимы достигает 40-50 см, в суровые зимы 80 см. Продолжительность ледостава на озёрах 150-160 дней, наибольшая до 180 дней. Вскрытие озёр происходит не одновременно; вначале вскрываются мелкие озёра, затем более крупные. Весь процесс вскрытия ледостава от образования закраин до очищения ото льда может занимать до 30 дней. Очищаются озёра ото льда обычно в первых числах мая, ранний срок – середина апреля, поздний – конец второй декады мая.

Особенности гидрологического режима водоемов г. Санкт-Петербурга определяются их происхождением, морфометрическими параметрами и условиями проточности, которые зависят как от естественных факторов, так и от характера регулирования стока воды гидротехническими сооружениями.

Все водоемы города разделены на следующие группы: 1) естественные озера; 2) зарегулированные естественные озера; 3) русловые водохранилища и пруды на водотоках; 4) заполненные водой карьеры, копаные пруды и пруды старичного типа.

1) Естественные (не зарегулированные) озера составляют 5% фонда водоемов города, к ним относятся озера Дружинное, Глухое, Щучье, Илистое, Финское, Большое в Осиновой Роще, озеро Нижнее Суздальское. Средняя глубина озер от 1,5 до 4 метров. Питание осуществляется преимущественно за счет поверхностного стока, а также осадков, выпадающих на акваторию озер. Доля подземного притока воды мала.

2) Естественные зарегулированные озера (4% от всех водоемов) – Верхнее и Среднее Суздальские. Средняя глубина озера доходит до 5,5 м (оз. Верхнее Суздальское). Питание осуществляется преимущественно за счет поверхностного стока, а также осадков, выпадающих на акваторию озер. Доля подземного притока воды в Верхнем Суздальском озере может достигать 10-15 %.

Русловые водохранилища и пруды на водотоках, к которым относится 35% водоемов. К этой группе принадлежат: крупнейший водоем города — водохранилище Сестрорецкий Разлив, водохранилище Шуваловский карьер, многочисленные пруды на малых ручьях, которые широко рапространены в исторических пригородах Санкт-Петербурга. Эти водоемы - либо проточные, либо периодически проточные. Питание водоемов этой группы осуществляется преимущественно за счет стока, рек и ручьев, на которых они расположены, а также, в меньшей степени, осадков, выпадающих на их акваторию, ливневого и дренажного стока. Доля подземного притока воды мала. Для некоторых водохранилищ определенную роль играет поступление сточных вод.

4) Заполненные водой карьеры, копаные пруды, пруды старичного типа, огороженные дамбами естественные понижения, заполненные водой, составляют половину всех водоемов города площадью более 1 га. Наиболее крупный водоем этой группы — Орловский карьер. Около 80% из них - бессточные, остальные – периодически сточные. Из некоторых водоемов отток воды осуществляется в коллекторную сеть. В случае плохого функционирования водоотвода на таких водоемах начинается подтопление берегов.

1.5.3 Характеристика воды по гидрохимическим показателям

Химический состав воды р. Селезневка характеризуется изменчивостью, в меженные периоды преобладают обычно воды гидрокарбонатного класса, в периоды весеннего половодья и больших дождевых паводков осенью преобладающими нередко становятся воды сульфатного класса. По степени жесткости речные воды относятся к категории мягких и очень мягких.

Реки Черная (Гладышевка), Сестра, Каменка, протекающие по территории Карельского перешейка, природные особенности которого формируют воды гидрокарбонатного типа, характеризующиеся малой минерализацией, высокой окисляемостью и высокой цветностью. В периоды весеннего половодья и длительных дождевых паводков происходит увеличение окисляемости воды,

увеличение относительного содержания сульфатных ионов, уменьшение pH, что не наблюдается обычно в зимнюю межень (Ежегодник «Качество поверхностных вод РФ»).

Минеральный состав воды озера Сестрорецкий разлив определяется фазой водного режима и может меняться в широких пределах и относится к гидрокарбонатному классу. За последние десятилетия общая минерализация возросла приблизительно в 5-10 раз, оставаясь в пределах маломинерализованной воды. В основном за счет высокого природного фона в воде озера отмечается повышенное содержание трудноокисляемых органических веществ (по ХПК), соединений железа и меди, среднегодовые концентрации которых, как правило, выше соответствующих ПДК.

1.5.4 Характеристика гидрологического режима болот

Внутригодовой ход уровней характеризуется следующей закономерностью: повышение уровней весной в период снеготаяния; последующее постепенное их понижение после весеннего максимума; летний минимум, приходящийся на июль-август; осеннее повышение уровней, наблюдающееся обычно в конце сентября - начале октября; зимнее снижение уровня, продолжающееся до начала весеннего снеготаяния. Минимальные зимние уровни, как правило, выше минимальных летних уровней. Годовой сток с болотного массива в средний по водности год составляет 334 мм, в маловодный год - 158 мм, в многоводный год - 804 мм.

1.5.5 Качество воды болот по гидрохимическим показателям

Воды верховых сфагновых болот, как и сами болота, относятся к наименее загрязненным поверхностным водным объектам, поскольку основным источником их питания являются атмосферные осадки.

Характерными признаками являются кислая реакция водной среды и высокий уровень концентрации органических веществ. Отмечается повышенная концентрация растворённого углекислого газа и низкое содержание растворённого кислорода насыщения. Наблюдаются низкое содержание фосфора, нитратных и нитритных форм азота, повышенное содержание железа, высокая перманганатная окисляемость и сравнительно малая средняя по сезону общая минерализация воды, изменяющаяся в пределах 7-18 мг/л (сфагново-кустарничково-пушицевый, облесенный сосной). Наибольшая минерализация воды наблюдается перед половодьем и достигает 60 мг/л.

1.6 Гидрогеологическая характеристика бассейна

1.6.1 Гидрогеологичекие условия

Северо-западная часть рассматриваемой территории находится в пределах Балтийского сложного гидрогеологического массива, восточная - Ленинградского артезианского бассейна, являющегося составной частью Восточно-Европейского сложного артезианского бассейна.

Гидрогеологические условия территории определяются приуроченностью к зоне избыточного увлажнения, наличием в разрезе водоносных горизонтов имеющих непостоянную мощность

и прерывистое распространение, наличием многочисленных местных областей разгрузки и основной региональной дрены – Финского залива. Областью питания водоносных горизонтов является Центральная возвышенность Карельского перешейка.

Гидрогеологические условия определяются не только природными факторами, но в значительной степени влиянием различной хозяйственной деятельности - интенсивного освоения Карельского перешейка, восточная часть находится под воздействием Петербургского градопромышленного комплекса.

Надморенный горизонт грунтовых вод приурочен к отложениям различного генезиса и литологического состава, залегающим первыми от поверхности выше осташковской морены. Мощность горизонтов составляет от 3 до 15 м. Глубина залегания грунтовых вод 0,3-5,0 м. Удельный дебит скважин изменяется от 0,005 до 1,0 л/с.

Осташковский моренный относительно водоупорный горизонт разделяет грунтовые воды и московско-осташковский (верхний) межморенный водоносный горизонт. Общая мощность морены колеблется от 0,5 до 20-45 м. Обычно обладают напором 0,1-1,5 м. Удельный дебит скважин составляет 0,01-0,1 л/с.

Московско-осташковский (верхний) межморенный водоносный горизонт широко распространен в Курортном районе Санкт-Петербурга. Наиболее близко от поверхности (2-10 м) горизонт залегает на побережье Финского залива у п. Ушково, Репино, Молодежное. Водовмещающими породами являются мелкозернистые пески, мощностью от первых метров до 40–50 м, преобладающие значения 10–20 м. Подземные воды преимущественно напорные. Водообильность горизонта на разных участках составляет 1,0-4,7 л/с, коэффициент фильтрации – 5,4-19,1 м/сут.

Московской моренный относительный водоупорный горизонт разделяет межморенные горизонты. Представлен суглинками и супесями валунными мощностью от 1-3 (в местах размыва) до 30-44 м. Локальная водоносность моренного горизонта связана с прослоями и линзами песков мощностью 1-6 м.

Вологодско-московский межморенный водоносный горизонт (нижний) приурочен к толще водноледниковых отложений вологодского и московского возраста. Развит на участках древних погребенных долин (г.Зеленогорск, Белоостров, Дюны, Молодежное, и др.) или имеет площадное распространение (п.п. Репино, Комарово). Глубина кровли обычно составляет 40-60, максимальная 70-80 м. Мощность горизонта варьирует от первых метров до 70–80 м, чаще составляет 20–30 м. Горизонт содержит напорные воды. Величина напора в естественных условиях (до начала эксплуатации) порядка 20-40 м. Максимальные дебиты скважин на участках погребенных долин достигают 10–30 л/с при понижении уровня на 2–4 м. На остальной площади развития межморенных

горизонтов удельный дебит не превышают 0,1–0,5 л/с. На большей части территории величина водопроводимости - 50 м^2/сут.

Вологодский подморенный водоносный горизонт (f lgIIvl) включает водноледниковые отложения, залегающие под вологодской мореной в нижних частях древних долин. Глубина залегания кровли 40-100 м. Горизонт сложен разнозернистыми песками с гравием и галькой. Вскрытая скважинами мощность от 2-3 до 40 м. Удельный дебит единичных скважин 0,04-0,2 л/с.

Верхневендский (котлинский) водоупорный горизонт V_2(kt) приурочен к верхней части котлинского горизонта (верхняя подсвита василеостровской свиты) и распространен в восточной части рассматриваемой территории Залегает под четвертичными отложениями на глубине от 10 до 60 м. Мощность горизонта изменяется в широких пределах от 5 до 70 м. Горизонт сложен плотными тонкослоистыми глинами с редкими маломощными прослоями и линзами тонко- и мелкозернистых песчаников. Горизонт является региональным водоупором на территории Ленинградского артезианского бассейна.

Вендский водоносный комплекс (V) (ранее гдовский) развит в восточной части территории. Глубина залегания кровли 60-100 м. Водоносный комплекс сложен терригенными породами – песчаниками, алевролитами, глинами общей мощностью 20-100 м. Региональной областью питания и создания напора подземных вод является Центральная возвышенность Карельского перешейка, естественная разгрузка осуществляется в Финский залив. В естественных условиях напор достигает 55–90 м. Удельный дебит скважин изменяется от 0,1–0,2 л/с до 2,2–3,2 л/с, преобладающий 0,8–1,2 л/с. Коэффициент водопроводимости составляет для п.п. Комарово - 110 м^2/сут, Репино - 80 м^2/сут, Солнечное - 60 м^2/сут.

Архей-нижнепротерозойская водоносная зона экзогенной трещиноватости AR-PR_1
Подземные воды в кристаллических породах приурочены к верхней части разреза в зоне повышенной трещиноватости, общая мощность которой 10-15 м. Водообильность кристаллических пород, в целом незначительная и зависит от степени их трещиноватости. Удельные дебиты скважин изменяются от 0,005 до 2,35 л/с, в среднем составляя 0,34 л/с.

1.6.2 Качество подземных вод

Формирование химического состава подземных вод происходит в условиях интенсивной циркуляции, охватывающей все водоносные горизонты в силу их хорошей гидравлической связи между собой и постоянного свободного водообмена. Этим объясняется то, что во всех горизонтах воды обладают примерно одинаковым химическим составом.

Подземные воды, содержащиеся в *кристаллических породах,* пресные, минерализация, как правило, не превышает 0,2 г/л, гидрокарбонатные натриевые, мягкие. Для вод характерно повышенное содержание железа до 15 мг/л; радона – 81 - 270 мг/л и фтора 5,4 - 6,1 мг/л. Цветность и мутность часто превышают нормативы СанПиНа 2.1.4.1074-01.

Межморенные водоносные горизонты характеризуются повышенным содержанием железа до 42,5 мг/л (Дибуновское месторождение подземных вод), что вызывает высокую цветность и мутность. На водозаборе Солнечное цветность составляет 7-27 мг/л, на водозаборе Зеленогорск - 26-48 мг/л. Из других компонентов природного происхождения, которые превышают ПДК, отмечаются фтор, барий и бор. На территории пп. Смолячково и Молодежное, почти во всех водозаборных скважинах эпизодически отмечалась в воде концентрация бария, превышающая нормы.

Горизонт грунтовых вод подвержен постоянному техногенному воздействию, в связи со слабой защищенностью от поверхностного загрязнения, что особенно проявляется на территории г. Санкт-Петербург и отражается на химическом составе грунтовых вод. Величина минерализации увеличивается здесь до 0,7–1,3 г/л. Химический состав изменяется на хлоридно-гидрокарбонатный или сульфатно-гидрокарбонатный.

Для большинства проб характерно превышение нормативных значений по таким компонентам как общая жесткость, хлориды, сульфаты, аммоний. Часто отмечаются повышенные концентрации нефтепродуктов (0,15-4,5 мг/л), превышающих ПДК (0,1 мг/л), значительное содержание меди, цинка, никеля, алюминия (Другов и др..., 2011). В Приморском районе Санкт-Петербурга в 2011 г. выявлено загрязнение грунтовых вод по таким компонентам, как нефтепродукты, алюминий, аммоний, свинец. В Курортном районе превышение ПДК - по кадмию, окисляемости, нефтепродуктам, алюминию; в Выборгском районе – по меди, нефтепродуктам и т.д. (Другов и др..., 2011).

1.6.3 Использование подземных вод

Условия водоснабжения на территории северного бассейна Финского залива неодинаковы для разных его частей.

Благоприятные гидрогеологические условия отмечаются в юго-восточной части территории, где для хозяйственно-питьевого водоснабжения широко используются подземные воды межморенных водоносных горизонтов и вендского водоносного комплекса, которые обеспечивают водопотребность населенных пунктов. Северная большая часть территории, расположенная в пределах Восточно-Балтийского массива, подземными водами не обеспечена.

На юго-восточной части территории разведаны многочисленные месторождения подземных вод: «Рощинское» с эксплуатационными запасами 10,5 тыс. $м^3$/сут вендского (гдовского) водоносного комплекса и «Приветнинское» с двумя участками - Гладышевским (15 тыс. $м^3$/сут) и Приветнинским (3 тыс. $м^3$/сут).

Подземные воды межморенного горизонта используются для хозяйственно питьевых целей преимущественно в Курортном районе. Централизованное водоснабжение организовано на самом крупном водозаборе в г. Зеленогорске - 7,1 тыс. $м^3$/сут. В последние годы в Курортном районе оценены и утверждены запасы подземных вод на ряде месторождений: в 2009 г Белоостровское

месторождение (водопользователь ГУП «Водоканал Санкт-Петербург»), Белоостровское-1 и Каменское (ОАО «Российские железные дороги»), Солнечное-2 (Масложировой комбинат СПб). В 2011г были оценены запасы в г. Сестрорецке (месторождение Белоостровское-2) в количестве 45,3 $м^3$/сут по категории В.

В целом на рассматриваемой территории разведано 67 месторождений подземных вод с суммарными запасами 167,3 тыс. $м^3$/сут, из них 20 месторождений межморенных водоносных горизонтов с запасами от 0,003 тыс. $м^3$/сут (Каменское -1) до 24 тыс. $м^3$/сут. (Молодежный участок).

Большинство месторождений разведано в Курортном районе. Здесь прогнозные ресурсы, составляющие 121,8 тыс. $м^3$/сут. разведаны на 89% (оцененные запасы - 104,5 тыс. $м^3$/сут). Добывается для водоснабжения – 12,4 тыс. $м^3$/сут.

На рассматриваемой территории оценено 38 месторождений поземных вод вендского водоносного комплекса с запасами от 0,0017 тыс. $м^3$/сут (Ушковское-1) до 4,6 тыс. $м^3$/сут (Рощинский-2 участок Рощинского месторождения). Запасы в целом Рощинского месторождения (3 участка) на сегодня составляют 10,5 тыс. $м^3$/сут. Освоено оно на 2,6%. На Репинском участке Репинского месторождения с запасами подземных вод вендского водоносного комплекса 2,81 тыс. $м^3$/сут базируются 8-9 водопользователей. Водоотбор по нему в 2011 г составил 0,82 тыс. $м^3$/сут (освоенность – 29%). За счет вендского водоносного комплекса водоснабжается город Сертолово (включающий н.п. Сертолово, Черная Речка и Дранишники) с водоотбором 0,611 тыс. $м^3$/сут.

На сегодня в трещиноватой зоне фундамента разведано на рассматриваемой территории 8 месторождений и самое крупное – Выборгское-1 с оцененными забалансовыми запасами - 10 тыс. $м^3$/сут., разведанное для водоснабжения г. Выборг. Запасы остальных месторождений исчисляются в пределах 0,005 тыс. $м^3$/сут (Новинское) – 0,376 тыс. $м^3$/сут. (Выборгское). В целом по Выборгскому району (без г. Выборг) среднегодовая добыча подземных вод составляет 11,7 тыс. $м^3$/сут. при общем водопотреблении – 31,9 тыс. $м^3$/сут. В настоящее время водоснабжение г. Выборга за счет подземных вод составляет 0,77 тыс. $м^3$/сут (лишь 3,8 % общего водоснабжения).

1.7 Характеристика хозяйственного освоения водных объектов и существующей водохозяйственной инфраструктуры бассейна

1.7.1 Общие положения

Территория бассейна располагается в регионе интенсивного хозяйственного развития с благоприятным экономико-географическим положением. Она охватывает северное побережье Финского залива и имеет сухопутную границу с Финляндией, и выход в Балтийское море. Эти особенности в сочетании со спецификой природно-ресурсного потенциала определяют социально-экономический облик региона.

Хозяйственная специализация региона характеризуется, главным образом, производством машиностроительной продукции (регион является лидером отечественного морского судостроения, энергомашиностроения), химической и нефтехимической продукции и экспортом природных ресурсов (древесины и ее производных).

Развитие транспортной и промышленной инфраструктуры обусловливает большую нагрузку на экосистемы и водные объекты региона.

Интенсивное хозяйственное освоение региона порождает ряд характерных проблем. Одна из важнейших нерешённых задач это устранение несанкционированных свалок.

Акватория Финского залива обладает потенциалом для создания зон рекреации. Это определяет развитие дачного строительства и рост сезонной нагрузки на территорию за счёт увеличения населения более чем в 30 раз.

1.7.2 Коммунальное хозяйство

РВП-1

На территории подучастка функционируют три предприятия, обслуживающие коммунальную инфраструктуру поселений - филиал ОАО «Ленэнерго» - «Выборгские электрические сети», ОАО «Селезневское коммунальное предприятие», филиал ОАО «Леноблгаз» - «Выборгмежрайгаз». Общая протяженность муниципальных теплосетей- 9,3 км, сетей водоснабжения – 13,1 км и канализации – 8 км. Для водоснабжения используются поверхностные водотоки.

Водоотведение производится в реки Селезнёвка, Песчаная, Серьга, руч. Липовка.

На территории подучастка располагается около 10 садоводств и коттеджных поселков.

На подучастке существуют два таможенных поста «Брусничное» и «Торфяновка». Обслуживание происходит за счёт рек Серьга и Малиновка.

РВП-2

Коммунальное хозяйство обслуживается предприятиями: ООО «Орион-сервис», филиалами ОАО «Управляющая компания по ЖКХ», филиалами ОАО «Ленэнерго», ОАО «Выборгский водоканал» и др.

Общая протяжённость сетей водоснабжения и канализации гг. Выборг, Высоцк, Приморск составляет более 420 км и 80 км теплосетей. В качестве источников для водоснабжения используются, в основном, подземные воды, а также воды поверхностных водотоков.

Водоотведение без очистки реализуется в водные объекты р. Гороховка, оз. Б Корытино, р. Черкасовка, оз. Краснохолмское. Водоотведение с использованием очистных сооружений осуществляется в р. Градуевка, р. Перовка, р. Петлянка, оз. Губановское, оз. Подгорное, оз. Александровское, оз. Пионерское и др.

На территории подучастка располагаются канализационные очистные сооружения (КОС) г. Выборга, производящие полную биологическую очистку.

Водоотведение большей части насёленных пунктов области производится без удовлетворительной очистки в водоёмы и водотоки бассейна Финского залива.

Централизованное инженерное обеспечение жилищного фонда территории составляет: водопровод – 67%, канализация – 54%, отопление – 44%, горячее водоснабжение – 27%. Износ водопроводящих сетей в среднем составляет 60%, в некоторых посёлках их состояние является аварийным.

На территории подучастка располагаются различные лечебно-оздоровительные санатории и пансионаты, практикующие галотерапию, грязелечение. Особую нагрузку на коммунальную инфраструктуру оказывает растущее количество коттеджных посёлков и развитие садоводств, крупных насчитывается более 78. В весенне-летний период население района может увеличиться более чем в 6 раз.

На территории Полянского сельского поселения северо-западнее оз. Глубокое располагается Бобочинский военный полигон, используемый для утилизации боеприпасов.

РВП-3

Обслуживание коммунальной инфраструктуры обеспечивается шестью участками ОАО «Управляющей компании по ЖКХ», северо-западную часть Санкт-Петербурга обслуживают ГУП «Водоканал СПб». Водообеспечение населения производится за счёт поверхностных и подземных вод. Водоотведение сточных вод домов частного сектора преимущественно осуществляется без очистки.

Водоотведение реализуется в бассейн реки Чёрная (р. Рощинка, оз. Нахимовское, оз. Победное и др), а также в КОС Санкт-Петербурга, исключающий попадание сточных вод в бассейн Финского залива.

На территории располагаются 5 очистных сооружений, которые находятся в ведении детских оздоровительных лагерей.

На территории подучастка располагается около 103 садоводств и коттеджных посёлков, в среднем занимающих площадь 32 га каждый, что оказывает большую нагрузку на жилищно-

коммунальную инфраструктуру особенно в весенне-летний период, за счёт увеличения количества населения Курортной зоны Санкт-Петербурга до 30 раз.

РВП-4

Обслуживание коммунальной инфраструктуры подучастка производится следующими предприятиями: ОАО «Управляющей компании по ЖКХ», ГУП «Водоканал Санкт-Перебурга», ОАО «Первомайское коммунальное предприятие» ОАО «Северо-Западная ТЭЦ», ОАО «Сертоловский водоканал», ОАО «Тепловые сети и котельные», ОАО «Сертоловские городские электрические сети». Водоснабжение осуществляется из подземных и поверхностных источников. С 2000 г. некоторые водопотребители пользуются городской водой из р. Невы, т.к. очистка вод из скважин является экономически нерациональной. В районе имеются водопроводные станции общим объёмом 36 тыс. км^3 в населённых пунктах Песочное, Горская, Солнечное, г. Сестрорецк и г. Зеленогорск. Водоотведение сточных вод реализуется через КОС пос. Репино и г. Санкт-Петербурга в следующие водные объекты: оз. Сестрорецкий разлив, р. Проток, р. Жемчужная, р. Зеленоградка, руч. Дранишники, Ржавая канава, р. Сестра). По территории Курортного района проложено около 21 км канализационных сетей. При водоотведении сточных вод частных домов преимущественно осуществляется лишь механическая очистка.

Также, несмотря на переключение части стоков пгт. Сертолово на КОС Водоканала Санкт-Перебурга, здесь остается проблема с очисткой сточных вод, частично все еще сбрасываемых без должной очистки в р. Черная.

На территории подучастка активно развивается строительство курортно-санаторных комплексов, коттеджных посёлков и садоводств. Общее количество садоводств и коттеджных поселков насчитывает более 188. В среднем занимая площадь каждым 38 га. В связи с этим, в весенне-летний период население района увеличивается более чем в 30 раз, что повышает нагрузку на коммунальные сети и экологическое состояние района, в целом.

РВП-5

Водоснабжение и водоотведение коммунальной инфраструктуры подучастка обеспечивают ООО «Жилкомсервис Курортного района», ООО ЖЭК «Созвездие», ГУП «Водоканал СПБ». Водоотведение производится в КОС Санкт-Петербурга и в водные объекты р. Старожиловка, руч. Ржавый.

Западнее пос. Ольгино располагается Северная станция аэрации, обеспечивающая несколько ступеней очистки. Слив очищенных сточных вод осуществляется в Финский залив.

Рядом с развязкой восточного кольца КАД находится территория промзоны «Каменка», занимающая площадь около 11,5 кв.км. Она располагается в болотистой местности. Здесь находится ПТО-3 «Новосёлки» для захоронения осадков сточных вод города. Также рядом находится Север-

ный полигон ГУП «Водоканал СПб» по захоронению токсичного осадка после очистки сточных вод.

В районе пос. Новосёлки находится газораспределительная станция, Левашовский аэродром и Северное кладбище. В районе пос. Новосёлки проходят сети газопровода высокого давления, канализационного коллектора, водовода большого диаметра и водовода Сертолово - Кронштадт.

1.7.3 Промышленность

РВП-1

На территории подучастка функционирует ОАО «Завод Пирс», специализирующийся в области производства судового, сварочного оборудования и различных комплектующих изделий. В области производства строительной продукции работает предприятие ЗАО «ТехноНиколь-Выборг». Территория, занимаемая предприятиями в сумме составляет 13,6 га. Водоотведение реализуется в реки Финского залива. Также на территории располагаются 4 небольших лесозаготовительных предприятия.

В период 2009-2012 гг. реализуется федеральный проект – строительство Северной газовой магистрали. Базовая насосная станция расположена в районе п. Кондратьево.

РВП-2

На территории подучастка осуществляют деятельность следующие крупные предприятия: ООО «Порт Высоцкий» и «РПК-Высоцк», «Лукойл-II».

Добывающая и обрабатывающая промышленность представлена 6 предприятиями. Годовая выработка составляет в общей сложности более 6700 тыс. куб. м щебня, 225 тыс.куб.м. строительного камня, 1000 тыс.куб.м песчано-гравийные смеси. Для водообеспечения предприятий используются водотоки и водоёмы Финского залива (оз. Краснохолмское, Губановское, р. Петровка, оз. Соколиное, Финский залив).

На территории подучастка располагаются предприятия деревоперерабатывающей промышленности, производства бумаги и целлюлозы. К ним относятся - ЗАО «Укурус», ООО «Союз-В», ООО «Тарасово», «M-Wood», «АЛС», ООО «Деловой лес», ОАО «Выборгская целлюлоза».

Крупные градообразующие предприятия работают в сфере судостроения, буровых установок, строительной техники, машиностроения. Располагаются в портовых городах Выборг, Высоцк и Приморск (ОАО «Выборгский судостроительный завод», ООО «Витакс», «Выборгмонтаж», ЗАО «Приборостроитель», ООО «Хелкама Форсте Виипури», СП ЗАО «Трафо», ОАО «Заро»).

Площади для складирования грузов открытого и крытого хранения в порту Выборгский составляют 36 177 кв.м. Морские порты обеспечивают ежегодный объём грузооборота сырой нефти и нефтепродуктов более 89 млн. тонн.

В строительном производстве заняты: ООО «ПриморскСтрой», ООО «Коксохиммонтаж_северо-запад», ООО «Балтмостстрой-ЛТУ», ООО «Роквул - Север», ОАО «Выборгский завод строительных материалов».

На территории г. Выборга располагается предприятие по производству и хранению винной продукции ООО «Национальный винный терминал», годовой объем продукции в среднем составляет 30 млн. литров.

Предприятиями по производству неметаллических минеральных в год выпускается 1400 тыс. куб. м теплоизоляционных негорючих материалов, 20 млн. кв. м кровельных гидроизоляционных материалов (ООО «Роквул–Север).

РВП-3

На территории подучастка находятся несколько заброшенных и действующих карьеров. Карьеры предприятий ЗАО «Семиозерское карьероуправление» и «Салитар» в среднем имеет годовую выработку: песчано-гравийных смесей 1000 тыс. куб.м, щебня около 1700 тыс. куб.м. Для своих нужд предприятия использует воду руч. Долгунец.

Основную техногенную нагрузку испытывает МО Рощино, где зарегистрировано более 350 организаций с различными видами деятельности. Располагаются несколько предприятий пищевой промышленности, в т.ч. филиал ООО «Кардинал», изготавливающий алкогольную продукцию, занимающий территорию около 2 га.

В пгт. Рощино находится ЗАО «Петербургский Машиностроительный завод», выпускающий сельскохозяйственную технику. Занимает площадь около 6 га.

На территории участка располагаются строительные фирмы ООО «Лентехстром-комплект» ЗАО «Рощинострой», «КПП-307 спецстрой», цех ОАО "Рощинский Дом", производящие облицовочные материалы, бетон, коттеджные дома (срубы).

РВП-4

На территории подучастка располагаются различные дистрибьюторские и торгово-закупочные компании, военные склады, небольшие карьеры по добыче песка.

Основная часть промышленной инфраструктуры концентрируется на площади около 105 га в МО «Сертолово», включающая: ООО «Цементно-бетонные изделия», «211 КЖБИ», ЗАО «Мир упаковки», «ООО Орион», ООО «Матрица», выпускающие железобетонные изделия, газобетонные изделия, сухие смеси, товарный бетон, изделия из пластика, полиэтилена, различные строительные материалы. Пищевая промышленность представлена предприятиями: ООО «Артос» и ООО «Феникс». Данных о водопользовании нет.

На территории г. Сестрорецка располагается бездействующий инструментальный завод, занимающий площадь 13,9 га. Завод имеет собственную систему каналов для водообеспечения, сейчас она находится в запущенном состоянии.

РВП-5

На территории участка располагается промзона «Каменка», включающая филиал машиностроительного завода «Хёндай». Водоснабжение завода осуществляется по водоводам из р. Невы, имеет собственную систему очистных сооружений.

Также располагается промышленная зона «Северо-Западная», площадью 140,2 га, засыпанный химический полигон завода «Позитрон», площадью 9,6 га

Промышленные предприятия расположены в прибрежной части р. Большой Невки и занимают порядка 310 га. Инфраструктура представлена различными направлениями, включая химическую промышленность. На территории подучастка функционируют следующие крупные предприятия:

- «Эскаро Кемикал АГ», «Континентал Пласт ЛЛС» - производство красок и материалов для отделки и продукции из пластика;
- ЗАО «Первая мебельная фабрика» - мебельное производство;
- «ПромМонолит», ЗАО «Метробетон», ЗАО «Арматек» - строительные предприятия;
- «Ленинградское оптико-механическое объединение», завод СКТБ «Биофизприбор», ФГУП «Ленинградский Северный», ОАО «Кронос», завод «Ниссан» - заводы работающие в сфере металлообработки, машиностроения;
- комбинат «Нева» - пищевая промышленность;
- «Иприс», ООО «Базис-2 - полиграфические предприятия.

1.7.4 Сельское хозяйство

РВП-1

На территории подучастка располагаются 109 хозяйствующих субъекта основным видом экономической деятельности, которых является сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, в том числе два крупных сельскохозяйственных кооператива: СПК «Шестаковский», СПК «Кондратьевский», со специализацией мясо-молочного производства. Предприятия располагаются на территории водосборов рек Селезнёвка и Песчаная.

Общая посевная площадь на подучастке составляет около 253.3 га, 67% площади занято под картофелеводство, 30,5% - под овощеводство в открытом и закрытом грунте.

РВП-2

Агропромышленный комплекс на территории подучастка представлен: 2-мя с/х предприятиями занимающимися овощеводством закрытого и открытого грунта, общей площадью 180 тыс. кв м. (ЗАО «Карельский», ООО «МБО Айропоника»), 5 предприятиями занимающимися мясо-молочным производством (СПК «Матросово», СПК «Рябовский», СПК «Возрождение», СПК «Поляны» ИП Суетин), 2 крупными птицефабриками (ОАО «Приморский», ООО «Омега»). Про-

мышленный лов рыбы ведёт ООО «Петротрал», 2 предприятия выращивают радужную форель (ООО «Радужное», ЗАО «Форель») и одно с/х предприятие многопрофильное (ООО «Тарасово»).

Посевные площади территории составляют более 450 га. Для водоснабжения используются местные водотоки, в т.ч. оз. Пионерское, р. Камышовка.

На территории подучастка располагается подсобное хозяйство Успенского подворья монастыря «Оптина Пустынь», где производится молоко, молочная продукция, мясо, страусиные яйца, мед. Занимаемая площадь около 27.1 га.

На территории участка располагаются более 1900 фермерских (крестьянских) хозяйств.

РВП-3

На территории подучастка находятся: предприятие, занимающееся мясо-молочным производством ЗАО «Расватту» и ЗАО «Птицефабрика Роскар». Для водоснабжения используются водотоки рек Змейка, Нижняя и др. На территории птицефабрики реализуется утилизация отходов на полигоне площадью около 4 га.

СПК Птицефабрика «Ударник» занимает площадь 34.5 га и находится рядом с оз. Победное. Филиал зверофермы ООО «Северная пушнина» и тепличный комплекс ООО «Северная мечта», занимающийся выращиванием цветов, граничат со свалкой и располагаются на оз. Нахимовское.

Посевные площади с/х предприятий составляют более 250 га.

РВП-4

На территории подучастка располагаются следующие крупные предприятия: СПК «Коопхоз Нива», занимающийся мясо-молочным животноводством, растениеводством, животноводческий и тепличный комбинат СПК «Пригородный», занимающийся растениеводством в открытом грунте. На территории предприятий имеются пруды производственного назначения.

Также на территории подучастка располагается страусиная ферма, занимающаяся выращиванием и разведением чёрного африканского страуса с целью получения от него мяса, кожи, ценного жира и перьев.

РВП-5

На территории подучастка значительных предприятий агропромышленного комплекса нет.

1.7.5 Энергетика, транспорт

РВП-1

По территории подучастка проходят железная дорога и автомобильная трасса «Скандинавия», соединяющие г. Санкт-Петербург и столицу Финляндии г. Хельсинки. Располагаются международные автомобильные таможенные посты на российско-финской границе «Торфяновка» и «Брусничное». Проходит ветвь Октябрьской железной дороги с 3-мя станциями и обеспечивает сообщение с территорией Финляндии.

РВП-2

Территория подучастка находится на пересечении важных морских, железнодорожных, автомобильных путей, соединяющих его со странами Скандинавии и центральной Россией. Здесь находятся крупные транспортные предприятия: ЗАО «Морской портовый сервис», ЗАО «СОВФРАХТ-ПРИМОРСК», ООО «Приморский торговый порт», ООО «Балттранссервис», ООО «ПТП», ООО «Специализированный морской нефтеналивной порт Приморск», ООО «Северо-западные линии», обеспечивающие различные виды транспортировки.

Территория подучастка охватывает 8 муниципальных образований, в том числе 2 портовых города – Выборг и Приморск.

Выборгский порт специализируется на перевалке различных грузов, в т.ч. минеральные удобрения, уголь, руда, чугун, металлолом, пищевые и химические наливные грузы. В летнюю навигацию порт осуществляет прием пассажирских судов и является морским таможенным центром.

- На территории МО «Приморское городское поселение» расположен специализированный морской нефтеналивной порт, морской терминал по перегрузке светлых нефтепродуктов и магистральный нефтепровод Кириши-Приморск.

На территории участка располагается Санкт-Петербургская ветвь Октябрьской железной дороги, осуществляющая грузовые и пассажирские перевозки по направлениям: Санкт-Петербург - Зеленогорск - Приморск – Выборг, а также Санкт-Петербург – Финляндия.

Водообеспечение железной дороги осуществляется через поверхностные водотоки Финского залива (руч. Мельничный, р. Приветная, р. Петровка и др.).

Важнейшими транспортными магистралями, являются Приморское и Выборгское шоссе, соединяющиеся с автомобильной федеральной трассой «Скандинавия».

РВП-3

На территории подучастка располагается зона электроснабжения ТЭЦ-21, в т.ч. подстанция «Рощинская» и ряд других котельных обеспечивающих теплом крупные поселения.

РВП-4

На территории подучастка находятся Сертоловское РЭС, резервная электростанция в пос. Песочное.

РВП-5

На территории подучастка располагаются две крупные котельные г. Санкт-Петербурга: Северо-Западная ТЭЦ и Приморская котельная. Предприятие «Северо-Западная ТЭЦ» работает на природном газе. Водоснабжение обеспечивается из артезианских скважин, также используется вода из р. Большая Невка. Предприятие обеспечивает полную очистку сточных вод.

Приморская котельная ГУП «ТЭК СПб» включает 56 крупных теплоисточников.

1.8 Характеристика использования водных объектов в бассейне

1.8.1 Водопотребление

Забор воды в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в пределах северной части бассейна Финского залива в 2009 году осуществляло 62 предприятия через 127 водозаборных устройства из них 39 предприятий расположено в Ленинградской области (таблица 1.13).

Таблица 1.13 – Количество предприятий, осуществлявших забор воды из водных объектов (2009 г.)

Субъект	Категория забираемой воды	Количество предприятий	Количество заборов
Ленинградская область	техническая	5	6
	питьевая	28	32
	коллекторно-дренажная	7	7
г. Санкт-Петербург	техническая	2	2
	питьевая	24	79
	коллекторно-дренажная	1	1
Итого	техническая	7	8
	питьевая	52	111
	коллекторно-дренажная	8	8
	Всего	62	127

Общий объем воды, забранной из поверхностных и подземных водных объектов, в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в пределах северной части бассейна Финского залива в 2009 году составил 45,1 млн.м^3, из них более половины — для питьевого водоснабжения (24,1 млн.м^3), около 40% на технические нужды (17,2 млн.м^3) (таблица 1.14).

Таблица 1.14 – Сведения об объемах воды, забранной из водных объектов (2009 г.)

Субъект	Категория забираемой воды	Объем забранной воды, тыс.м^3 в год
Ленинградская область	техническая	16684
	питьевая	20276
	коллекторно-дренажная	3803
г. Санкт-Петербург	техническая	516
	питьевая	3780
	коллекторно-дренажная	60
Итого	техническая	17201
	питьевая	24055
	коллекторно-дренажная	3863
	Всего	45119

В таблицах 1.15 и 1.16 приведены объемы воды, забранные основными предприятиями Санкт-Петербурга и Ленинградской области, осуществлявшими забор питьевой воды из водных объектов северной части бассейна Финского залива.

Основные предприятия, забирающие воду на технические нужды из водных объектов северной части бассейна Финского залив в границах г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области, приведены в таблицах 1.17 и 1.18.

Таблица 1.15 – Сведения об основных предприятиях, осуществляющих забор воды на питьевые нужды в северной части бассейна Финского залива в границах Санкт-Петербурга (2009 г.)

Предприятие	Отрасль экономики	Водный объект	Питьевой водозабор, тыс.м^3/год
ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»	коммунально-бытовое водоснабжение	подземные воды	2516
ОАО «Санаторий "Северная Ривьера" г. Зеленогорск	здравоохранение, физкультура и соц.обеспечение	подземные воды	179
ОАО "Северо-Западная ТЭЦ" п. Ольгино	электроэнергетика	подземные воды	129
ГУП Пансионат "Заря" п.Репино	здравоохранение, физкультура и соц.обеспечение	подземные воды	122
Лен.дистанция водоснабжения Окт.ж.д. ст.Белоостров, Ушково	ж/д транспорт	подземные воды	120
ФГУП и КПП № 307 при Спецстрое России" г. Зеленогорск	пром-ть строительных материалов	подземные воды	109
Итого			**3175**

Таблица 1.16 – Сведения об основных предприятиях, осуществляющие забор воды на питьевые нужды в северной части бассейна Финского залива в границах Ленинградской области (2009 г.)

Предприятие	Отрасль экономики	Водный объект	Питьевой водозабор, тыс.м^3/год
ОАО "Выборгский водоканал"	коммунально-бытовое водоснабжение	оз. Краснохолмское	9880
ОАО "Управляющая компания по ЖКХ" Выборгского р-на	коммунально-бытовое водоснабжение	подземные воды, оз. Пионерское, р. Перовка, р. Селезневка, оз. Молочное, р. Песчаная, р. Гороховка	3805
ОАО "Выборгская целлюлоза" пос.Советский	целлюлозно-бумажная промышленность	р. Гороховка	1917
Каменская КЭЧ Выб.р-н п.Каменка	охрана общественной и пожарной безопасности и оборона	подземные воды	1400
ЗАО Птицефабрика "Роскар" п.Первомайское	птицеводство	подземные воды	658
СПК "Птицефабрика Ударник" п.Победа	птицеводство	подземные воды	539
Сертоловское МУП "Водоканал,тепловые и электрические сети"	коммунально-бытовое водоснабжение	подземные воды	462
Лен.дистанция водоснабжения Окт.ж.д. ст.Гаврилово, Рощино, Приветнинское, Выборг	ж/д транспорт	подземные воды	306
В/Ч 55745 пос.Глебычево Выборгский р-н	охрана общественной и пожарной безопасности и оборона	подземные воды	242
Смирновская КЭЧ района пос.Приветнинское	коммунально-бытовое водоснабжение	подземные воды	164
ООО "Ольшаники" Выборгский р-н	мясное и молочное скотоводство	подземные воды	120
ЗАО "Семиозерское карьероуправление"	промышленность нерудных строительных материалов	подземные воды	105
Итого			**19598**

Таблица 1.17 – Сведения об основных предприятиях и объемах воды на технические нужды в бассейне северной части бассейна Финского залива в границах Санкт-Петербурга (2009 г.)

Предприятие	отрасль экономики	Водный объект	Технический водозабор, тыс.м^3/год
Садоводческое товарищество "Разлив"	рыбоводство	вдхр. Сестрорецкий Разлив	516

Таблица 1.18 – Сведения об основных предприятиях и объемах воды на технические нужды в бассейне северной части бассейна Финского залива в границах Ленинградской области (2009 г.)

Предприятие	Отрасль экономики	Водный объект	Технический водозабор, тыс.м^3/год
ОАО "Выборгская целлюлоза" пос. Советский	целлюлозно-бумажная промышленность	р. Гороховка	15764
ЗАО "Форель" Выборгский р-н	рыбоводство	оз. Питьевое	784
Выборгское предприятие, МЭС РАО "ЕЭС России" г. Выборг	электрические сети	р. Перовка	120
Итого			**16668**

1.8.2 Водоотведение

Водоотведение сточных и ливневых вод в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в пределах бассейна Финского залива (от границы РФ с Финляндией до северной границы дельты р. Нева) в 2009 году осуществляли 80 предприятий через 127 водовыпусков (таблица 1.19).

Общий объем воды, сброшенной предприятиями в водные объекты, в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в пределах бассейна Финского залива в 2009 году составил 13370 тыс.м^3/год, из них более 70% - сточных и ливневых вод (таблица 1.20).

Таблица 1.19 – Сведения о количестве предприятий, осуществлявших сбросы воды в водные объекты бассейна Финского залива (2009 г.)

Субъект РФ	Количество предприятий	Выпуск вод	Количество водовыпусков	Всего
Ленинградская область	34	ливневых	22	115
		сточных	85	
		дренажных	8	
г. Санкт-Петербург	27	ливневых	44	104
		сточных	58	
		дренажных	2	
Итого:	61	сточных	143	219
		ливневых	66	
		дренажных	10	

Таблица 1.20 – Сведения об объемах воды, сброшенных предприятиями в водные объекты бассейна Финского залива (2009 г.)

Субъект РФ	Водоотведение в водные объекты, тыс.м^3 в год			
	ливневых	сточных	дренажных	Всего
Ленинградская область	323	5562	3447	9332
г. Санкт-Петербург	1885	2093	60	4038
Итого	2208	7655	3507	13370

Следует отметить, что на территории северной части бассейна Финского залива объем отведенных сточных вод значительно ниже, чем объем забора воды из поверхностных и подземных источников: 13370 и 45100 тыс.м^3/год соответственно, что объясняется водоотведением сточных вод через основные городские станции аэрации в Невскую губу.

Основные предприятия, сбрасывающие сточные воды в водные объекты северной части бассейна Финского залив в границах г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области, приведены в таблице 1.21

Таблица 1.21 – Сведения об основных предприятиях, осуществляющие отведение сточных вод в водные объекты в бассейне Финского залива в границах ВХУ 01.04.03.005 (2009 г.)

№ п/п	Название предприятия	Код отрасли	Название отрасли	Объем водоотведения, тыс.м^3/год
Ленинградская область				
1	ООО "СПЕЦМОРПОРТ ПРИМОРСК"	51210	морской транспорт	2916
2	В/Ч 84639 П.КАМЕНКА	97920	охрана, пожарники, оборона	1296
3	ЗАО "ФОРЕЛЬ" ВЫБОРГСКИЙ Р-Н	21300	рыбоводство	784
4	ОАО "УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ПО ЖКХ" ПОС. ПЕРВОМАЙСКОЕ	90213	коммунальное хозяйство	634
5	ЗАО "ГАВРИЛОВСКОЕ КАРЬЕРОУПРАВЛЕНИЕ" СТ.ГАВРИЛОВО	16180	промышленность строительных материалов	398
6	ОАО "УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ПО ЖКХ" П.РОЩИНО	90213	коммунальное хозяйство	334
7	СПК "ПТИЦЕФАБРИКА УДАРНИК" П.ПОБЕДА	21240	птицеводство	292
8	ЗАО ПТИЦЕФАБРИКА "РОСКАР" П.ПЕРВОМАЙСКОЕ	21240	птицеводство	253
9	СТ.БУСЛОВО ВЫБОРГСКИЙ РАЙОН	51110	ж/д транспорт	190
10	ФГУП "211 КОМБИНАТ ЖБИ" п.СЕРТОЛОВО	61110	строительные орг-ции	183
11	ОАО "УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ПО ЖКХ" П.ПЕРОВО	90213	коммунальное хозяйство	171
12	ОАО "УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ПО ЖКХ" П.ПЕРОВО	90213	коммунальное хозяйство	171
13	ОАО "УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ПО ЖКХ"	90213	коммунальное хозяйство	147
14	ОАО "ВЫБОРГСКАЯ ЦЕЛЛЮЛОЗА"	15310	целлюлозно-бумажная промть	105
г.Санкт-Петербург				
15	ГУП "ВОДОКАНАЛ СПБ" Г.СЕСТРОРЕЦК	90213	коммунальное хозяйство	745
16	ГУП "ВОДОКАНАЛ СПБ" ЛИВНЕВЫЕ ВОДЫ р.Старожиловка	90213	коммунальное хозяйство	642
17	ГУП "ВОДОКАНАЛ СПБ" П.ПЕСОЧНОЕ	90213	коммунальное хозяйство	376
18	ГУП "ВОДОКАНАЛ СПБ" Г.ЗЕЛЕНОГОРСК (ВОС)	90215	коммунальное хозяйство	340
19	ГУП "ВОДОКАНАЛ СПБ" КОС "ПРИГОРОДНЫЕ"	90213	коммунальное хозяйство	322
20	ГУП "ВОДОКАНАЛ СПБ" КОС П.ТОРФЯНОЕ	90213	коммунальное хозяйство	279
21	ГУП "ВОДОКАНАЛ СПБ" КОС "ОСИНОВАЯ РОЩА"	90213	коммунальное хозяйство	164
22	ООО "ПЕТЕРБУРГТЕПЛОЭНЕРГО" Курортный район	90215	коммунальное хозяйство	125
23	ГУП "ВОДОКАНАЛ СПБ" ЗАВОДСКИЕ КОС	90213	коммунальное хозяйство	105
24	ФТИ им.А.Ф.ИОФФЕ РАН	95110	НИИ	100

Структура водоотведения по степени очистки сточных вод по субъектам РФ, расположенным в северной части бассейна Финского залива приведена на рисунке 1.3.

а) в черте г.Санкт-Петербурга ***б) в границах Ленинградской области***

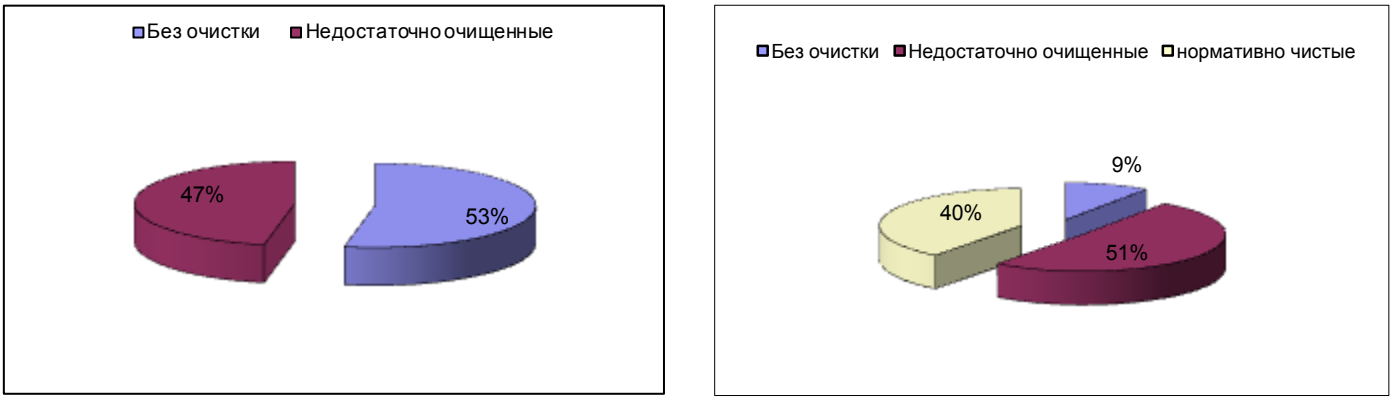

Рисунок 1.3 – Структура сточных вод, отведеных в водные объекты северной части бассейна Финского залива (2009 г.) а) в черте г.Санкт-Петербург, б) в границах Ленинградской области

Сточные воды предприятий Санкт-Петербурга поступают в водные объекты северной части бассейна Финского залива без очистки (47%) или недостаточно очищенными (53%). Основной объем сточных вод предприятий Ленинградской области составляют недостаточно очищенные воды (50%), нормативно чистые воды, отведенные предприятиями морского транспорта и рыбного хозяйства, составляют 40%, без очистки в водные объекты Ленинградской области поступает только 10% сточных, ливневых и дренажных вод. В целом на ВХУ 01.04.03.005 примерно 50% от общего объема сточных вод сбрасывается предприятиями в водные объекты недостаточно очищенными. Доли нормативно чистых сточных вод и сброшенных без очистки примерно одинаковы и составляют 28 и 23%, соответственно (рисунок 1.4).

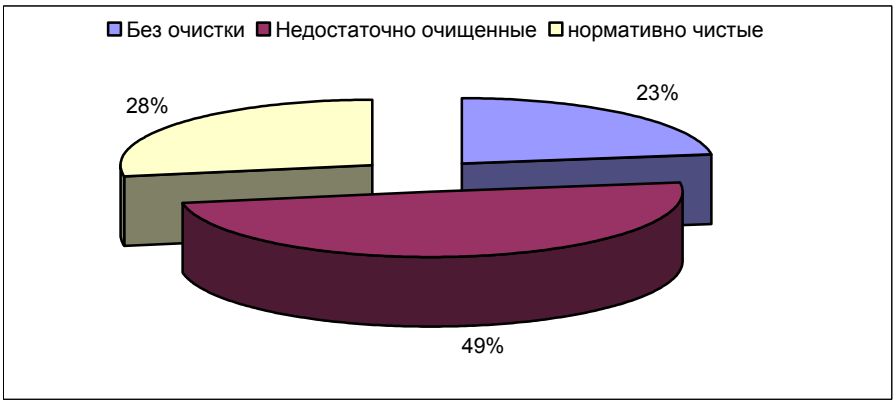

Рисунок 1.4 – Структура сточных вод, отведеных в водные объекты ВХУ 01.04.03.005

1.8.3 Водопользование без изъятия стока

К водопользованию без изъятия объемов воды из поверхностных водных объектов относятся такие виды деятельности как водный транспорт, промысловый и любительский лов рыбы, сплав леса и рекреация.

Водные объекты в бассейне Финского залива на территории г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области имеют рекреационное значение. В границах города для целей рекреации большое значение имеют наиболее крупные озера - Суздальские (Верхнее, Среднее и Нижнее), водохранилище Сестрорецкий Разлив, где расположены специально оборудованные пляжи (например, пляжи «Детский» и «Офицерский» на оз. Сестрорецкий Разлив).

Все водные объекты Санкт-Петербурга и Ленинградской области имеют рыбохозяйственное значение, за исключением копаных прудов.

Водные объекты северной части бассейна Финского залива вследствие незначительных глубин пригодны лишь для маломерного флота. Исключение составляет Сайменский канал между озером Сайма в Финляндии и Финским заливом . Общая протяженность канала 57,3 км. Максимальная проектная пропускная способность канала составляет 11,5 тысячи судов. По каналу могут проходить как речные, озерные, так и морские суда. Из 57,3 км канала 23,3 км принадлежат Финляндии, а 34 км — России, однако Финляндия арендует у России её часть.

1.8.4 Динамика суммарного водопотребления и водоотведения

Забор воды из поверхностных источников. В таблице 1.22 приведены объемы и структура водопотребления из поверхностных водных объектов по субъектам РФ в бассейне северной части Финского залива.

Таблица 1.22 - Динамика объемов водозаборов из водных объектов в бассейне Финского залива

Категория воды	водопотребление,тыс.м^3/год								% от объема водозабора
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Средний за 2003-2009 гг.	
Ленинградская область									
питьевая	16302	15853	17021	17704	16143	14592	13474	15870	51,5
техническая	13602	14232	14016	14751	15606	15706	16670	14940	48,5
итого	29904	30085	31038	32455	31750	30298	30144	30811	100
г.Санкт-Петербург									
питьевая	257	205	278	249	223	328	516	294	70,1
техническая	218	90.2	122	207	29.6	211	0	126	30,0
итого	475	295	400	456	253	539	516	419	100
в бассейне северной части Финского залива									
питьевая	16559	16058	17299	17954	16366	14920	13990	16164	51,8
техническая	13820	14322	14139	14958	15636	15917	16670	15066	48,2
итого	30379	30380	31438	32912	32002	30837	30660	31230	100

Водопотребление из подземных источников. В таблице 1.23 приведены данные о водозаборах из подземных источников на территории северной части бассейна Финского залива за период с 2003 по 2009 гг.

Таблица 1.23 Динамика водозаборов из подземных источников в пределах бассейна северной части Финского залива

Категория воды	водопотребление, тыс.м^3/год								%,от объема водозабора
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Средний за 2003-2009 гг.	
Ленинградская область									
питьевая	6744	6634	6109	5788	6796	6275	6816	6452	99,9
техническая	0	0	0	6.2	10.5	11.6	0	4.04	0,1
Итого	6744	6634	6109	5794	6807	6287	6816.3	6456	100
г.Санкт-Петербург									
питьевая	4792	4633	4487	4264	4131	4037	3780	4304	100
техническая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	4792	4633	4487	4264	4131	4037	3780	4304	100
в бассейне северной части Финского залива									
питьевая	11537	11267	10596	10059	10938	10324	10596	10759	100
техническая	0	0	0	6.2	10.5	11.6	0	4.04	0,04
Итого	11537	11267	10596	10065	10948	10336	10596	10764	100

На рисунке 1.5 приведен совмещенный график динамики водозаборов из поверхностных и подземных источников. Как видно из графика, объемы заборов воды из поверхностных и подземных источников в период 2003-2009 гг. довольно стабильны.

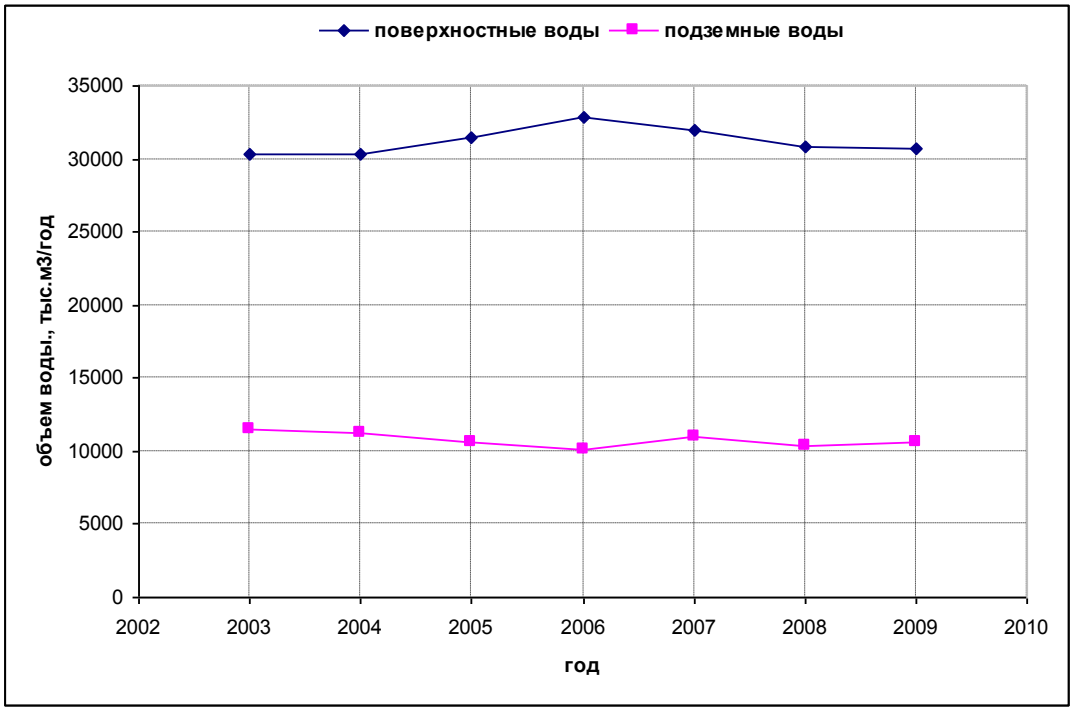

Рисунок 1.5 - Динамика водозаборов воды из поверхностных и подземных источников в бассейне северной части Финского залива за период 2003-2009 гг.

Водоотведение. В таблицах 1.24 и 1.25 представлены данные по сбросам сточных вод в бассейне северной части Финского залива за период с 2003 по 2009 гг. На рисунке 1.6 представлена динамика сброса сточных вод в водные объекты бассейна Финского залива за 2003-2009 г.

Таблица 1.24 - Динамика сбросов сточных вод в бассейне Финского залива за период с 2003 по 2009 г.

Категория воды	объем сброса тыс. м^3/год								%от объема сброса
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	среднее за 2003-2009	
Ленинградская область									
сточные	7145	7225	6453	6082	6528	5534	5565	6361	65.8
ливневые	346	402	328	295.2	329.4	295	323	331	3.4
к-дренажные	678	1944	2917	4051	4113	3721	3447	2981	30.8
Итого	8168	9571	9697	10428	10970	9549	9335	9674	100
г. Санкт-Петербург									
сточные	3071	2605	2672	2538	2410	2253	2093	2520	57.7
ливневые	1785	1830	1993	1656	1710	1586	1885	1778	40.7
к-дренажные	82.9	58	54.2	75.5	58.6	91.5	59.7	69	1.6
Итого	4939	4494	4718	4269	4178	3931	4038	4367	100
Всего по северной части бассейна Финского залива									
сточные	10216	9830	9124	8620	8938	7787	7657	8882	63.3
ливневые	2131	2232	2321	1951	2039	1881	2208	2109	15.0
к-дренажные	760	2002	2971	4126	4171	3812	3507	3050	21.7
Итого	13107	14065	14416	14697	15148	13480	13372	14041	100

Таблица 1.25 – Динамика сброса сточных вод в бассейне Финского залива по степени очистки за период с 2003-2009 гг.

Степень очистки сточных вод	объем сброса тыс. м^3/год								% от объема сброса
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	среднее за 2003-2009 гг.	
Ленинградская область									
без очистки	856	872	963	1001	982	1198	900	968	10.0
недостаточно очищенные	6528	6050	5600	5074	5634	4679	4734	5471	56.6
нормативно чистые	784	2649	3134	4353	4353	3671	3700	3235	33.4
Итого	8168	9571	9697	10428	10970	9549	9335	9674	100
г.Санкт-Петербург									
без очистки	1684	1842	1839	1624	2067	1852	2142	1864	42.7
недостаточно очищенные	3062	2447	2685	2480	2110	2079	1895	2394	54.8
нормативно чистые	194	205	195	165	0	0	0	108	2.5
Итого	4939	4494	4718	4269	4178	3931	4038	4367	100
Всего по северной части бассейна Финского залива									
без очистки	2539	2714	2802	2625	3050	3050	3042	2832	20.2
недостаточно очищенные	9590	8496	8285	7554	7744	6758	6629	7865	56.0
нормативно чистые	978	2854	3329	4518	4353	3671	3700	3344	23.8
Итого	13107	14065	14416	14697	15148	13480	13372	14041	100

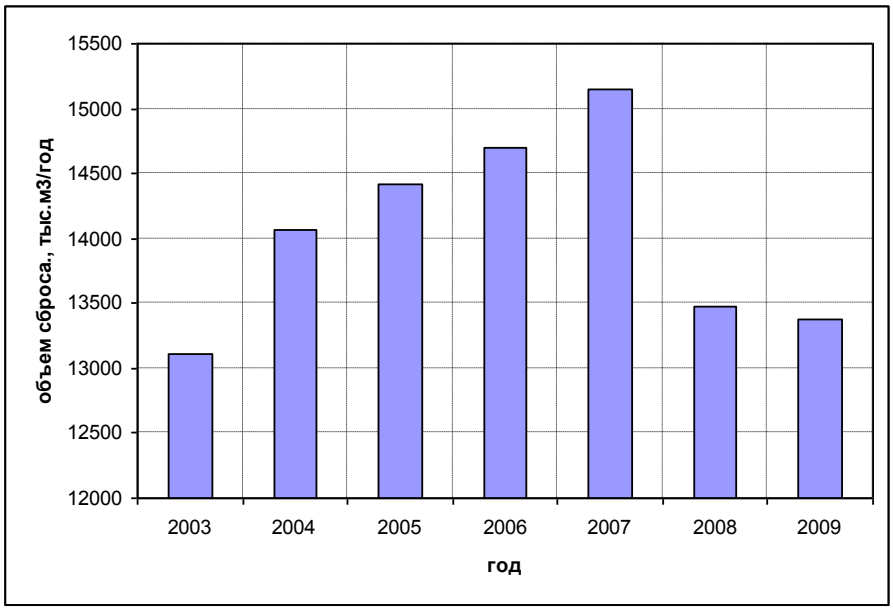

Рисунок 1.6 – Динамика сброса сточных вод в северной части бассейна Финского залива за период с 2003 по 2009 г.

Наибольший объем сточных вод - 15148 тыс. $м^3$ поступил в водные объекты Финского залива в 2007 г., в последующие 2008 и 2009 годы объем сброса сократился примерно на 10%.

1.8.5 Напорные гидротехнические сооружения

В бассейне Финского залива от границы РФ с Финляндией до северной границы дельты р. Нева в настоящее время насчитывается 13 напорных ГТС, занесенных в Российский Регистр гидротехнических сооружений по итогам обобщенных результатов инвентаризации ГТС, поднадзорных МПР России и Росприроднадзору. В Ленинградской области расположено 8 напорных ГТС, в г. Санкт-Петербурге – 5.

Наиболее крупным водохранилищем в бассейне северной части Финского залива является **Сестрорецкое водохранилище (оз. Сестрорецкий Разлив).** Водохранилище было построено в 1723 году для нужд Сестрорецкого оружейного завода. Основные характеристики Сестрорецкого водохранилища приведены в таблицах 1.26 и 1.27.

Сестрорецкое водохранилище с 1963 по 1999 год использовалось в качестве источника питьевого водоснабжения г. Сестрорецка. В настоящее время водохранилище используется для спортивных и рекреационных целей.

Кроме Сестрорецкого водохранилища, на территории северной части бассейна Финского залива насчитывается 11 водоемов, образованных напорными ГТС в руслах малых рек и ручьев, 4 из них создавались для обеспечения электроэнергией населенных пунктов, но в настоящее время для этой цели не используются и половина из них находятся в неудовлетворительном состоянии.

Таблица 1.26 – Основные параметры Сестрорецкого водохранилища

Название	Наименование водотока	Местоположение створа плотины	Расстояние от устья реки до створа плотины, км	Площадь водосбора, км^2	Тип водохранилища	Вид регулирования	Назначение	Год ввода в эксплуатацию
оз.Сестрорецкий Разлив	р.Сестра, р.Черная	г.Сестрорецк, Курортный район г.Санкт-Петербург	2,5	566	русловое	суточное	водоснабжение, рекреация	1723

Таблица 1.27 – Морфометрические характеристики Сестрорецкого водохранилищ

Название	Средний годовой сток в створе гидроузла, млн.м^3	Отметки уровней, м		Длина, км	Ширина макс при НПУ, км	Глубина макс при НПУ, м	Площадь зеркала, км^2		Объем, млн.м^3	
		НПУ	УМО				при НПУ	при УМО	при НПУ	при УМО
оз.Сестрорецкий Разлив	187,6	8,0	7,1	6,0	4,0	3,0	10,6	9,3	20,0	9,5

2. Оценка экологического состояния и ключевые проблемы бассейна

2.1 Распределение водных объектов по категориям

В таблице 2.1 представлены сведения по распределению водных объектов северной части бассейна Финского залива по категориям. На территории Ленинградской области к категории «модифицированный» относятся реки Селезневка и Перовка, естественный гидрологический режим которых находится под влиянием русловых плотин. На территории Санкт-Петербурга практически все водные объекты относятся к категории «модифицированный» или «искусственный».

Таблица 2.1 - Распределение водных объектов северной части бассейна Финского залива по категориям (естественные, существенно модифицированные, искусственные)

№ РВП	Название водного объекта	Верхний створ	Нижний створ	Категория
1	р.Селезневка	исток	устье	модифицированный
	р.Песчаная	исток	устье	естественный
	р.Малиновка	исток	устье	естественный
2	р.Гороховка	исток	устье	естественный
	р.Перовка	исток	устье	модифицированный
	р.Приветная	исток	устье	естественный
	оз.Краснохолмское	-	-	естественный
	оз.Пионерское	-	-	естественный
3	р Черная (Гладышевка)	исток	устье	естественный
4	р. Сестра	исток	устье	модифицированный
	р.Черная	исток	устье	модифицированный
	вдхр.Сестрорецкий Разлив	-	-	искусственный
5	р.Каменка	исток	устье	модифицированный

2.2 Оценка экологического состояния водных объектов бассейна

2.2.1 Определение индикаторных (приоритетных) загрязняющих веществ

Перечень приоритетных загрязняющих веществ для водотоков бассейна определен путем установления индикаторных показателей качества воды, суммарный вклад которых в общий уровень загрязнения водного объекта составляет не менее 80%. Выделено 7 индикаторных показателей: ХПК, азот нитритный, железо общее, медь, цинк, марганец, ртуть. Медь, железо общее и марганец являются характерными индикаторными показателями для большинства рек бассейна, что может свидетельствовать об очень высоких значениях фоновых концентраций этих показателей.

2.2.2 Оценка загрязненности водных объектов

Абиотические (химические) показатели

Результаты оценки современного состояния загрязненности вод за 2007-2011 гг. по данным СЗ УГМС, ФГБУ «Балтводхоз» и Роспотребнадзора по г. Санкт-Петербургу приведены в таблице 2.2. Динамика значений УКИЗВ во времени и по длине водотоков показана на рисунке 2.1.

Таблица 2.2 - Характеристика загрязненности рек бассейна северного побережья Финского залива за 2007-2011 гг.

р. Селезневка - граница (исток) (по данным Балтводхоза)					
Год	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
УКИЗВ	3.58	3.11	2.96	3.29	3.55
Класс и разряд	4а	3б	3б	4а	4а
Характеристика состояния загрязненности	грязная	очень загрязн.	очень загрязн	грязная	грязная
КПЗ	фенол, железо общ, марга-нец	железо общ	железо общ, марганец	железо общ, марганец	железо общ, марганец, азот аммон.
р . Селезневка - устье (по данным Балтводхоза)					
УКИЗВ	3.34	2.58	3.23	3.37	3.28
Класс и разряд	4а	3б	4а	3б	4а
Характеристика состояния загрязненности	грязная	очень загрязн	грязная	очень загряз-нен	грязная
КПЗ	фенол,железо общ, марга-нец	железо общ, марганец	железо общ, марганец	железо общ	железо общ, марганец
р. Селезневка - ст.Лужайка (по данным СЗ УГМС)					
УКИЗВ	2.32	2.02	2.89	2.96	3.89
Класс и разряд	3а	3а	3а	3а	4а
Характеристика состояния загрязненности	загрязненные	загрязненные	загрязненные	загрязненные	грязная
Ккомпл средн, %	26,6	25,0	25,0	32,8	37,5
р. Серьга - 2 км от границы (по данным Балтводхоза)					
УКИЗВ	3.01	2.20	2.40	1.92	2.25
Класс и разряд	3б	3а	3б	3а	3а
Характеристика состояния загрязненности	очень загрязн.	загрязненная	очень загрязн.	загрязненная	загрязненная
КПЗ	фенол, железо общ	железо общ	железо общ, марганец	железо общ	железо общ
р. Серьга - 2 км от устья (по данным Балтводхоза)					
УКИЗВ	2.73	2.11	2.51	2.21	2.14
Класс и разряд	3б	3а	3а	3а	3а
Характеристика состояния загрязненности	очень загряз-ненная	загрязненная	загрязненная	загрязненная	загрязненная
КПЗ	фенол, железо общ, марга-нец	железо общ	железо общ	железо общ	железо общ
Сайменский канал, исток (по данным Балтводхоза)					
УКИЗВ	2.33	1.75	1.68	1.57	1.19
Класс и разряд	3а	2	2	2	2
Характеристика состояния загрязненности	загрязненная	слабо загряз-ненная	слабо загряз-ненная	слабо загряз-ненная	слабо загряз-ненная
КПЗ					
Сайменский канал, устье (по данным Балтводхоза)					
УКИЗВ	2.71	2.21	1.72	2.58	2.03
Класс и разряд	3б	3а	3а	3а	3а
Характеристика состояния загрязненности	очень загряз-ненная	загрязненная	загрязненная	загрязненная	загрязненная
КПЗ	фенол, железо общ	железо общ	железо общ, марганец	железо общ	железо общ

Продолжение таблицы 2.2

Год	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
р. Черная (Гладышевка) (пост ГАИ Серово) (по данным Роспотребнадзора)					
УКИЗВ	4.77	4.28	3.82	3.61	-
Класс и разряд	4б	4а	3б	4а	
Характеристика состояния загрязненности	грязная	грязная	очень загрязнен	грязная	
КПЗ	железо общ, медь, цинк, марганец	медь, цинк, марганец	железо общ, ртуть	железо общ, цинк, ртуть	
р. Черная (п. Песочное, ст. Дибуны) (по данным Роспотребнадзора)					
УКИЗВ	4.88	4.49	3.94	3.63	3.99
Класс и разряд	4в	4б	4б	4а	4б
Характеристика состояния загрязненности	очень грязная	грязная	грязная	грязная	грязная
КПЗ	железо общ, медь, цинк, марганец	медь, цинк, марганец, ртуть	железо общ , медь, цинк, марганец, ртуть	железо общ, цинк, ртуть	железо общ, цинк, марганец, ртуть
р. Сестра (устье) (по данным Роспотребнадзора)					
УКИЗВ	4.93	4.76	3.97	3.76	4.19
Класс и разряд	4в	4в	4б	4а	4б
Характеристика состояния загрязненности	очень грязная	очень грязная	грязная	грязная	грязная
КПЗ	железо общ, медь, цинк, марганец	железо общ,медь, цинк, марганец, ртуть	железо общ, цинк, марганец, ртуть	железо общ, цинк, ртуть	железо общ цинк, марганец, ртуть
р. Малая Сестра (завод им.Воскова) (по данным Роспотребнадзора)					
УКИЗВ	4.78	4.75	3.93	4.10	
Класс и разряд	4б	4в	4б	4б	
Характеристика состояния загрязненности	грязная	очень грязная	грязная	грязная	
КПЗ	железо общ,медь,цинк, марганец	железо общ, медь, цинк, марганец, ртуть	железо общ, медь, цинк, марганец, ртуть	железо общ, цинк, марганец, ртуть	
Протока б/н №840, г. Сестрорецк (СЗ УГМС)					
УКИЗВ					3.84
Класс и разряд					4а
Характеристика состояния загрязненности					грязная
КПЗ					железо общ
р. Каменка, д. Каменка (СЗ УГМС)					
УКИЗВ					4.480
Класс и разряд					4а
Характеристика состояния загрязненности					грязная
КПЗ					азот нитрит

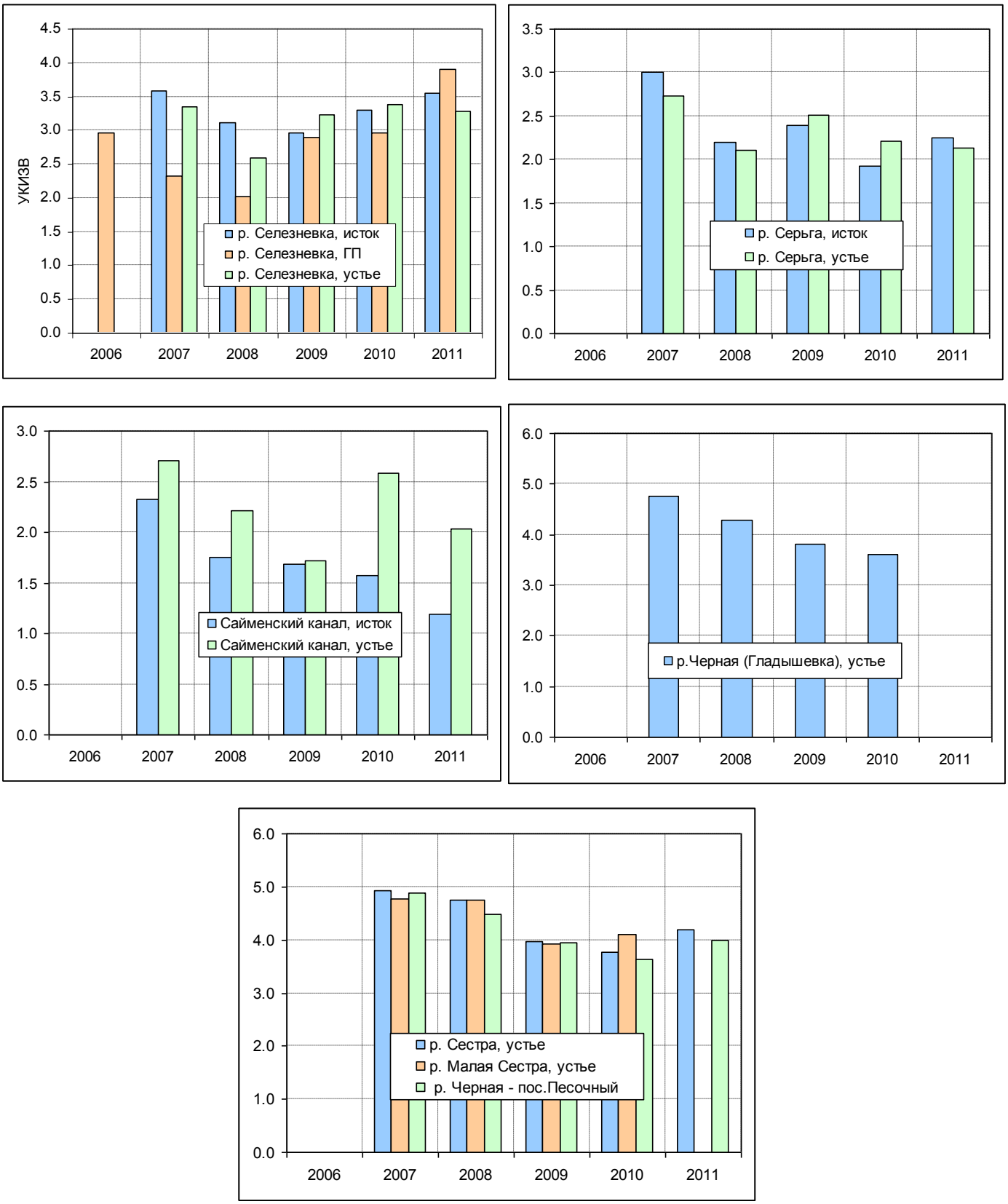

Рисунок 2.1 – Значения УКИЗВ рек бассейна Северного побережья Финского залива

Оценка состояния загрязненности 6-ти рек и 5-ти озер г. Санкт-Петербурга, находящихся в пределах рассматриваемого бассейна, по интегральному индексу ИЗВ по данным полевых наблюдений ФГБУ «ГГИ» за период 2002-2006 гг. приведена в таблице 2.3).

Таблица 2.3 - Динамика загрязненности вод рек и озер бассейна Финского залива по величине ИЗВ по результатам полевых исследований ГГИ в 2002-2006 гг.

№ РВП	Качество воды	2002	2003	2004	2005	2006
р. Черная (Гладышевка)						
3	ИЗВ			2,72	3,70	
	класс			IV	IV	
	характеристика			загрязн.	загрязн.	
р. Сестра						
4	ИЗВ			2,83	3,50	4,20
	класс			IV	IV	V
	характеристика			загрязн.	загрязн.	грязн.
р. М.Сестра						
4	ИЗВ			7,54	6,60	7,70
	класс			VI	VI	VI
	характеристика			очень грязн.	очень грязн.	очень грязн.
р. Черная (Курортный район)						
4	ИЗВ			3,10	11,2	24,0
	класс			IV	VII	VII
	характеристика			загрязн.	чрезв.гряз.	чрезв.гряз.
Оз. Сестрорецкий разлив						
4	ИЗВ			6,44	7,2	
	класс			VI	VI	
	характеристика			очень гряз.	очень гряз.	
р. Каменка						
5	ИЗВ			1,70	10,0	2,20
	класс			III	VI	IV
	характеристика			умер.загр.	очень гряз.	загрязн.
р. Сторожиловка						
5	ИЗВ		4,07	2,20	10,6	
	класс		V	IV	VII	
	характеристика		грязн.	загрязн.	чрезв.гряз.	
Оз. Финское						
5	ИЗВ		7,15	0,60	1,10	
	класс		VI	II	III	
	характеристика		оч. грязн.	чистая	умер. загр.	
Оз. Верхнее Суздальское						
5	ИЗВ		2,87	1,32	4,80	2,50
	класс		IV	III	V	IV
	характеристика		загрязн.	умер.загр.	грязн.	загрязн.
Оз. Среднее Суздальское						
5	ИЗВ		3,10			
	класс		IV			
	характеристика		загрязн,			
Оз. Нижнее Суздальское						
5	ИЗВ		2,54	3,0	5,40	13,7
	класс		IV	IV	V	VII
	характеристика		загрязн.	загрязн.	грязн.	чрезв.гряз.

Установлено, что все исследованные на гидрохимическом уровне реки и озера в находятся в неудовлетворительном состоянии и являются загрязненными.

Бактериологическая загрязненность водных объектов

Анализ современного бактериологического загрязнения воды водных объектов бассейна северного побережья Финского залива выполнен по данным Управлений Роспотребнадзора по Ленинградской области и по Санкт-Петербургу.

В таблице 2.4 приведены результаты бактериологического анализа проб воды, отобранных из водных объёктов водосбора Финского залива вблизи питьевых водозаборов в 2011 году по данным Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области.

Таблица 2.4 – Качество поверхностных вод по данным Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области в местах питьевых водозаборов по микробиологическим показателям в 2011 году

РВП	Наименование водного объекта	Пункт отбора проб воды	ОКБ	% загр	ТКБ	% загр	Коли-фаги	% загр
2	оз. Краснохолмское	п. Красный Холм	12/4	33	12/10	83	12/0	0
2	оз. Пионерское	г. Приморск	12/4	33	12/4	33	12/0	0
2	р. Гороховка	п. Советский	12/5	42	12/9	83	12/0	0
*Примечание – в числителе количество проб, отобранных 2011 г.; в знаменателе - количество проб, в которых были превышены нормативы								

На рисунках 2.2–2.3 представлены доли различных видов сточных вод в общей нагрузке ОКБ и колифаги в пределах РВП №2 и №3 за 2011 год.

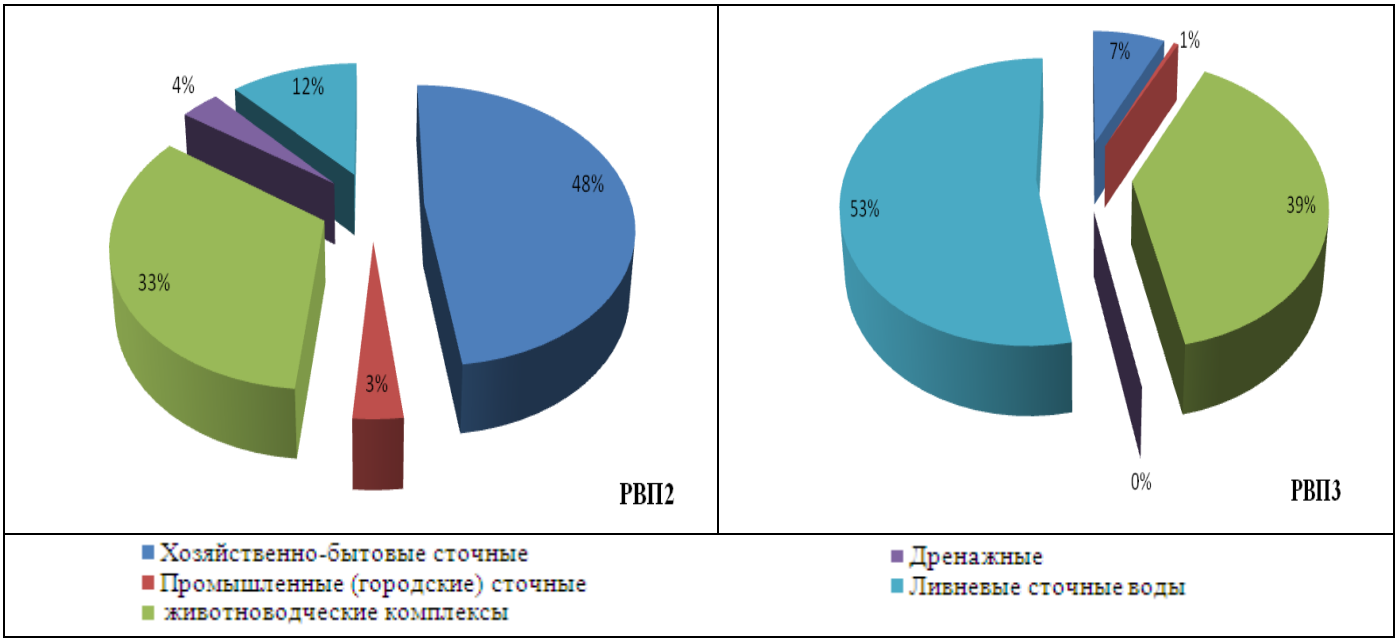

Рисунок 2.2 – Доля сточных вод различных видов в общей нагрузке ОКБ в пределах РВП №№2 и 3

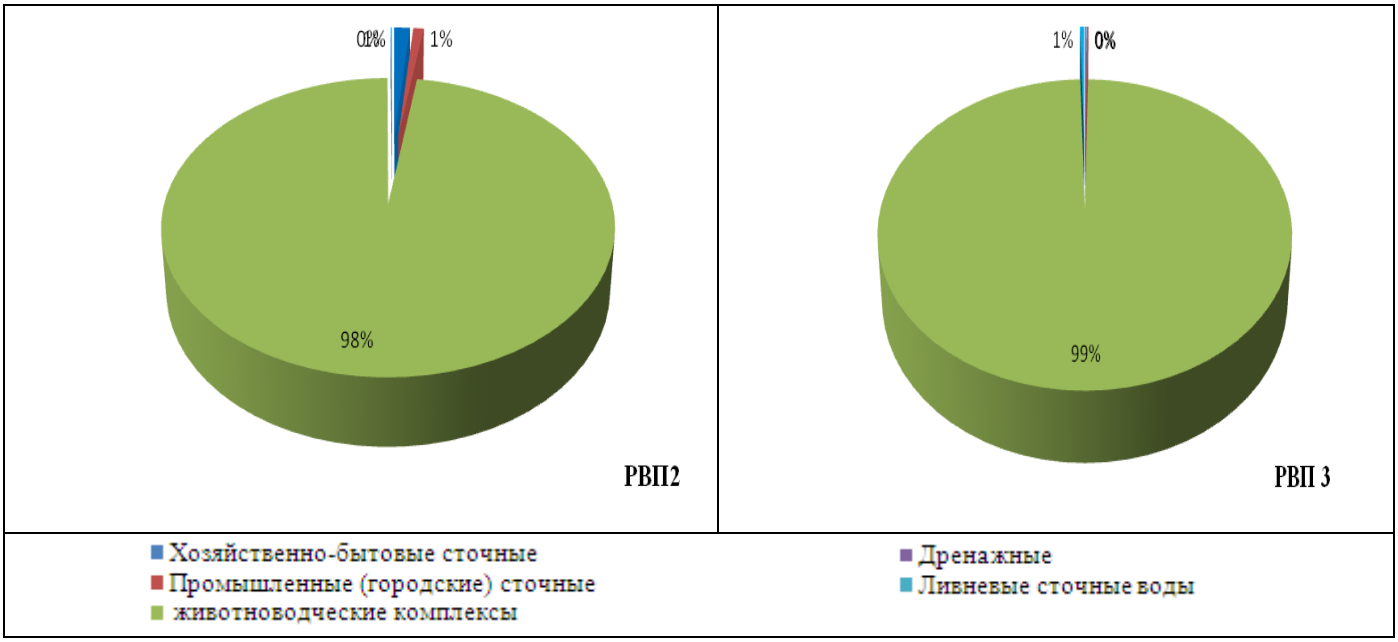

Рисунок 2.3 – Доля сточных вод различных видов в общей нагрузке по колифагам в пределах РВП №№2 и 3

В целом загрязнение воды водных объектов бассейна северной части водосбора Финского залива в пределах Ленинградской области по бактериологическим показателям в настоящее время характеризуется как высокое, что связано со значительными сбросами загрязнённых сточных вод хозяйственно-бытовых, промышленных и животноводческих комплексов.

Данные о бактериологическом загрязнении водных объектов в зонах рекреации, а также в устьях основных рек за 2011 г. приведены в таблице 2.5 (на основе базы данных Управления Роспотребнадзора по Санкт-Петербургу).

Таблица 2.5 - Качество поверхностных вод по бактериологическим показателям зон рекреации на водных объектах в пределах северной части водосбора Финского залива за 2011 год

Река-место рекреации	Колифаги (БОЕ/100мл)			ОКБ(КОЕ/100мл)			ТКБ (КОЕ/100мл)		
	средн	макс	% прев	средн	макс	%	средн	макс	%
оз. Разлив, пляж "Зеленая Гора"	0	3	0	932	3900	38	199	900	38
оз. Разлив, пляж "Белая Гора"	1	8	0	2763	31000	19	513	5000	24
оз. Разлив, пляж "Детский" ("Северный»)	4	16	22	21067	370000	76	10502	290000	89
оз. Разлив, пляж у ДК	1	9	0	2686	3200	46	487	3000	62
оз. Разлив, пляж "Новый"	1	6	0	2052	25000	43	337	2000	51
р. Сестра, устье	0	0	0	9400	28000	0	4625	12000	0
р. Черная, устье, п. Песочный, ст. Дибуны	1	3	0	104175	400000	11	46700	180000	11
руч. Жемчужный, г. Зеленогорск	0	0	0	17000	39000	11	6450	16000	11

В таблице 2.6 приведены данные о качестве поверхностных вод по бактериологическим показателям на водных объектах бассейна за 2007- 2011 гг., доля проб в которых превышает нормативы СанПиНа 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Таблица 2.6 – Качество поверхностных вод по бактериологическим показателям на водных объектах в пределах водосбора северной части Финского залива, 2007- 2011 гг.

№ РВП	Пункт	2007		2008		2009		2010		2011	
		кол-во	%прев	кол-во	%прев	кол-во	%прев	кол-во	%прев	кол-во	%прев
колифаги											
3	руч. Смолячков	5	0	5	40	5	80	5	60		
3	р. Черная	5	0	5	20	5	60	5	20		
4	руч. Жемчужный	5	0	5	40	5	60	5	60	4	0
4	р. Сестра	4	0	5	0	5	80	5	0	4	0
4	р. Черная устье	5	0	5	40	5	80	5	0	4	0
4	Сестрорецкий разлив	180	2	200	1.5	105	14	225	7	167	4
4	р. Малая Сестра	4	0	5	20	5	80	5	40		
ОКБ											
3	руч. Смолячков	5	80	5	100	5	100	5	100		
3	р. Черная	5	100	5	100	5	100	5	100		
4	руч. Жемчужный	5	80	5	100	5	100	5	100	4	100
4	р. Сестра	4	100	5	80	5	100	5	100	4	100
4	р. Черная устье	5	100	5	80	5	100	5	100	4	100
4	Сестрорецкий разлив	180	51	200	58	105	46	225	55	167	47
4	р. Малая Сестра	4	100	5	100	5	100	5	60		
ТКБ											
3	руч. Смолячков	5	80	5	100	5	100	5	100		
3	р. Черная	5	100	5	100	5	100	5	100		
4	руч. Жемчужный	5	80	5	100	5	100	5	100	4	100
4	р. Сестра	4	100	5	100	5	100	5	100	4	100
4	р. Черная устье	5	100	5	100	5	100	5	100	4	100
4	Сестрорецкий разлив	162	61	200	68	105	67	225	68	167	60
4	р. Малая Сестра	4	100	5	100	5	80	5	60		

На рисунках 2.4 – 2.5 представлены доли различных видов сточных вод в общей нагрузке ОКБ и колифаги в пределах РВП №№ 4 и 5 на территории г. Санкт-Петербурга.

В целом следует отметить, что загрязнение воды водных объектов бассейна северной части Финского залива по бактериологическим показателям в настоящее время характеризуется как высокое, что связано со значительными объемами сброса загрязненных хозяйственно-бытовых, животноводческих комплексов и поверхностно-ливневых сточных вод.

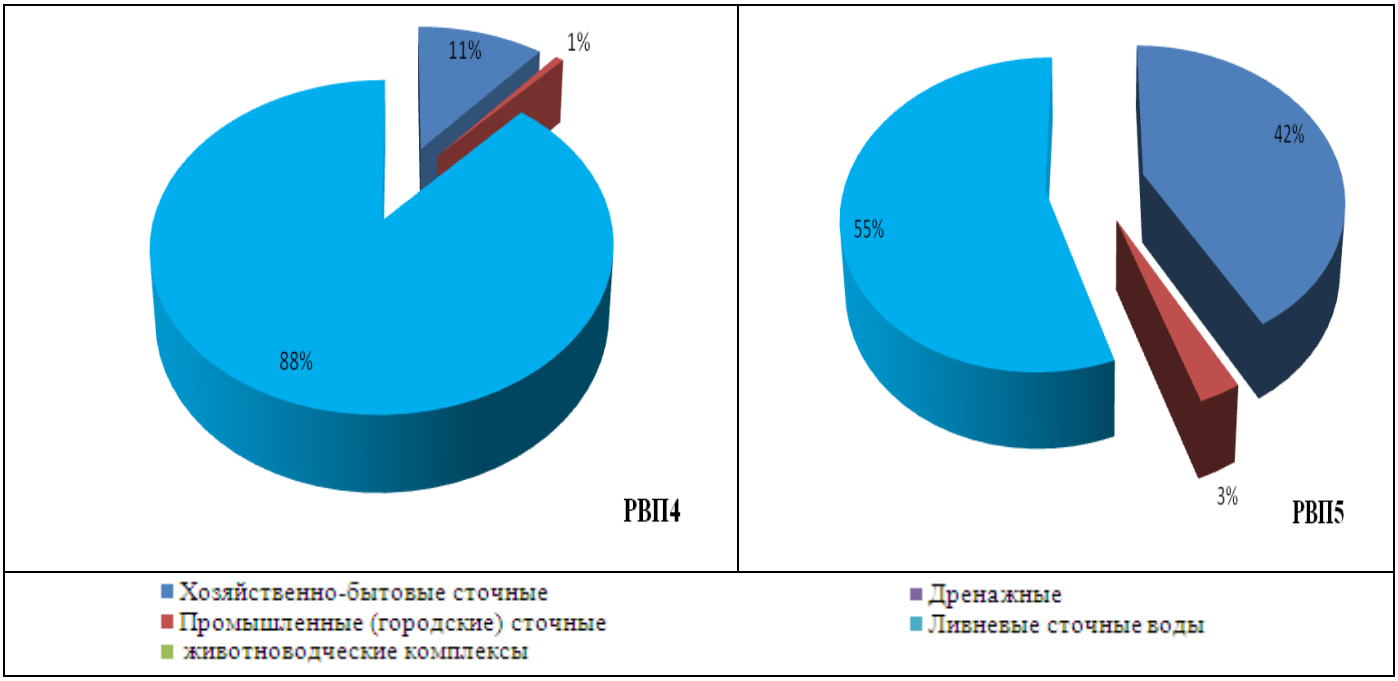

Рисунок 2.4 – Доля сточных вод различных видов в общей нагрузке по ОКБ в пределах РВП №4 и №5

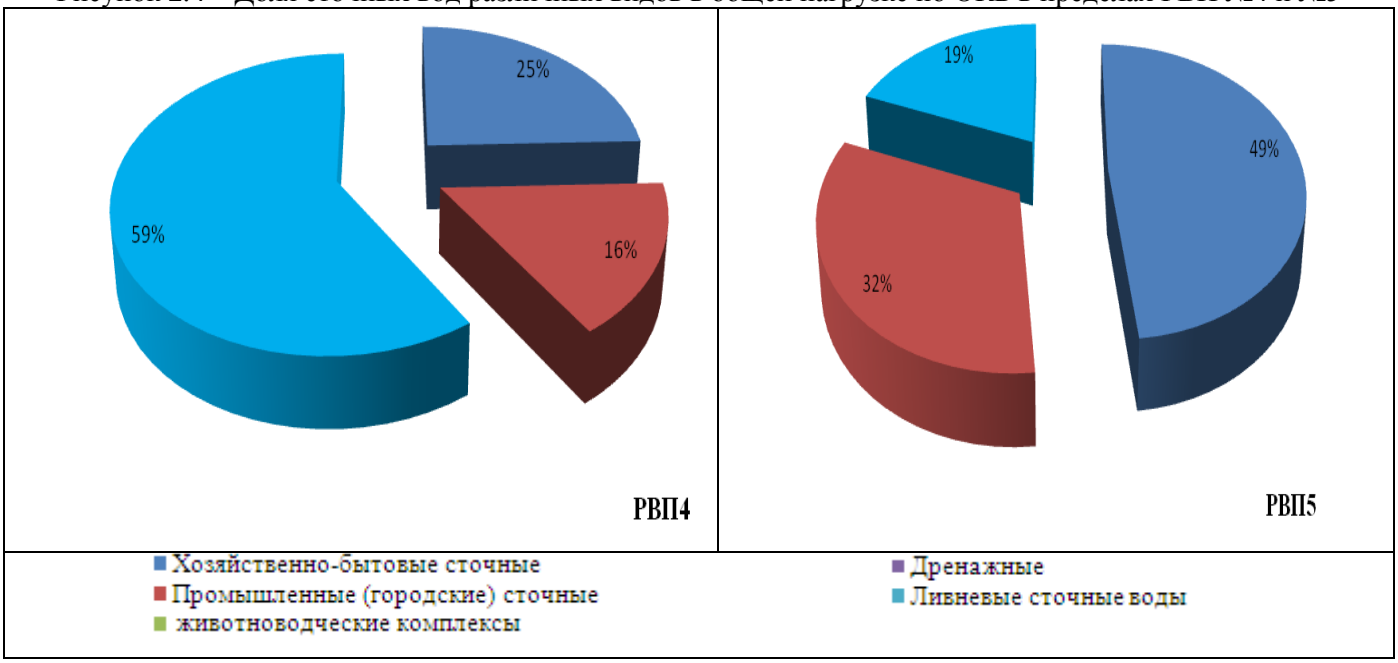

Рисунок 2.5 – Доля сточных вод различных видов в общей нагрузке по колифагам в пределах РВП №4 и №5

2.3 Оценка экологического состояния подземных водных объектов на территории бассейна

Формирование химического состава подземных вод происходит в условиях интенсивной циркуляции, охватывающей все водоносные горизонты в силу их хорошей гидравлической связи между собой и постоянного свободного водообмена. Этим объясняется то, что во всех горизонтах воды обладают с примерно одинаковым химическим составом.

Основной составляющей питания подземных вод являются атмосферные осадки, инфильтрующиеся через маломощную толщу четвертичных отложений. Состав вод водоносных горизон-

тов в целом отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Исключение составляют повышенные содержания железа, радона и фтора в водах трещиноватой зоны и железа, бора и бария в водах межморенных водоносных горизонтов.

Подземные воды, содержащиеся в кристаллических породах, - пресные; минерализация, как правило, не превышает 0,2 г/л, гидрокарбонатные натриевые, мягкие. Для вод характерно повышенное содержание железа до 15 мг/л; радона – 81-270 мг/л и фтора 5,4-6,1 мг/л. Цветность и мутность часто превышают нормативы СанПиН 2.1.4.1074-01. Иногда отмечаются единичные пробы с повышенным, относительно фоновых значений, содержанием NO_3, что можно объяснить слабой защищенностью водоносного горизонта от поверхностного загрязнения и расположением скважин вблизи или в пределах населённого пункта.

По данным радиологического исследования подземные воды нередко характеризуются повышенной общей альфа-активностью (0,28±0.14 Бк/кг). Общая бета-активность не превышает допустимую величину.

Межморенные водоносные горизонты характеризуются повышенным содержанием железа до 42,.5 мг/л (Дибуновское месторождение подземных вод), что вызывает высокую цветность и мутность. На водозаборе Солнечное цветность составляет 7-27 мг/л, на водозаборе Зеленогорск - 26-48 мг/л. Из других компонентов природного происхождения, которые превышают ПДК, отмечаются фтор, барий и бор. На территории пп. Смолячково и Молодежное почти во всех водозаборных скважинах эпизодически отмечалась в воде концентрация бария, превышающая нормы.

Горизонт грунтовых вод подвержен постоянному техногенному воздействию в связи со слабой защищенностью от поверхностного загрязнения, что особенно проявляется на территории г. Санкт-Петербурга и сказывается на химическом составе грунтовых вод. Величина минерализации увеличивается здесь до 0,7–1,3 г/л. Химический состав изменяется на хлоридно-гидрокарбонатный или сульфатно-гидрокарбонатный.

Для большинства проб характерно превышение нормативных значений по таким компонентам, как общая жесткость, хлориды, сульфаты, аммоний. Часто отмечаются повышенные концентрации нефтепродуктов (0,15-4,5 мг/л), превышающие ПДК (0,1 мг/л), значительное содержание меди, цинка, никеля, алюминия (Другов и др., 2011). В Приморском районе Санкт-Петербурга в 2011 г. выявлено загрязнение грунтовых вод по таким компонентам, как нефтепродукты, алюминий, аммоний, свинец. В Курортном районе превышение ПДК - по кадмию, окисляемости, нефтепродуктам, алюминию; в Выборгском районе – по меди, нефтепродуктам и т.д.

2.4 Оценка масштабов хозяйственного освоения речного бассейна

2.4.1 Население

На территории г. Санкт-Петербурга в пределах рассматриваемого бассейна расположены Курортный район (полностью), Приморский (бóльшая часть) и Выборгский (небольшая часть), где проживает 306 тыс. человек. Территории городов Сестрорецк и Зеленогорск Курортного района также расположены в пределах бассейна.

На территории Выборгского и Всеволожского муниципальных районов Ленинградской области, входящих в бассейн рек Северного побережья Финского залива, находятся такие крупные города, как Выборг, Приморск, Сертолово, Советский, Рощино. На территории Ленинградской области в границах бассейна численность населения составляет 217 тыс. чел. Данные о численности городского и сельского населения на 2010 год приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 –Численность населения (чел.) административных единиц Ленинградской области в пределах бассейна Северного побережья Финского залива, от Границы с Финляндией и до границы бассейна Невы, на 1 января 2010 г.

Название административной единицы	Доля площади, входящая в бассейн, %	Всё население, чел.	Городское		Сельское	
			чел.	%	чел.	%
Ленинградская область	5,5	216 708	154 108	71%	62 600	29%
Выборгский район	61,1	166 065	106 651	64%	59 414	36%
Всеволожский район	6,3	50 643	47 457	94%	3 186	6%

В таблице 2.8 приведены данные о количестве населения (чел.) по РВП бассейна северного побережья Финского залива.

Таблица 2.8- Количество населения (чел.) по расчётным водохозяйственным подучасткам бассейна северного побережья Финского залива, от границы с Финляндией и до северной границы бассейна Невы, на 1 января 2010 г.

Номер РВП	Площадь РВП тыс. км^2	Всё население, чел.	Городское		Сельское	
			чел.	%	чел.	%
РВП-1	1,10	6845	0	0%	6845	100%
РВП-2	2,55	129083	93212	72%	35871	28%
РВП-3	0,74	31444	16534	53%	14910	47%
РВП-4	0,63	123590	118616	96%	4974	4%
РВП-5	0,19	629596	629596	100%	0	0%
Всего	5,2	920558	857958	93%	62600	7%

2.4.2 Земельные ресурсы

Общая площадь в границах муниципальных районов Ленинградской области - Выборгского и Всеволожского, входящих в бассейн, составляет 1046,8 тыс. га. Общая площадь земель сельхозназначения в границах муниципальных районов составляет 136,1 тыс. га, из них сельскохозяйственные угодья – 81,7 тыс. га.

2.4.3 Экономика региона

г. Санкт-Петербург

Территория бассейна охватывает северо-западную часть г. Санкт-Петербурга, включая Курортный, Приморский и Выборгский районы. Курортный район расположен на северном берегу Финского залива и представляет собой рекреационную зону, в основном, для жителей Санкт-Петербурга в летний сезон, за счёт благоприятного микроклимата прибрежных территорий. На побережье Финского залива и озера Разлив Курортного района Санкт-Петербурга расположены 12 городских пляжей, общей площадью около 120 га. На территории района действуют более 40 учреждений санаторно-курортного комплекса.

На территории г. Сестрорецка Курортного района располагаются автомобильный завод «Хёндай»; инструментальный завод, используемый под аренду различными компаниями, занимающимися деревообработкой, производством пластиковых изделий.

Северо-западный район Санкт-Петербурга обслуживает Северо-Западная ТЭЦ, электростанция в Старой Деревне, Санкт-Петербургский Водоканал.

Ленинградская область

Ленинградская область занимает выгодное географическое пограничное положение на пересечении водных воздушных и сухопутных транспортных коммуникаций. Территория бассейна на северо-западе граничит с Финляндией. По территории района проходят 6 железнодорожных направлений Санкт-Петербургского отделения Октябрьской железной дороги. Территории области обладает развитой системой автомобильного сообщения, включая трассы федерального значения, кольцевую автомобильную магистраль Санкт-Петербурга (КАД) и Западный скоростной диаметр (ЗСД), обеспечивающие широкий транспортный поток.

Пересечение водных путей между Финским заливом и внутренними речными путями Российской Федерации обладает широким потенциалом в области торговли, транспортировки и хранении грузов. В Выборгском районе работают три морских порта: - Выборг, Приморск и Высоцк.

На территории бассейна располагаются крупные предприятия рыбохозяйственного комплекса. Агропромышленный комплекс Выборгского и Всеволожского районов представлен 33 предприятиями и более 1100 крестьянскими (фермерскими) хозяйствами.

Многоотраслевая промышленность является основой экономики Выборгского и Всеволожского муниципальных районов. На территории районов находятся 73 крупных и средних промышленных предприятия. В промышленности занято почти пятая часть работающего населения.

2.5 Оценка обеспеченности населения и экономики бассейна водными ресурсами

2.5.1 Водопотребление и водоотведение в бассейне

Расположение водозаборов из поверхностных и подземных водных объектов в бассейне северной части Финского залива в 2011 г. с их ранжированием по величине забора и категории забираемой воды показано на рисунке 2.6. Расположение сбросов воды в 2011 г. с их ранжированием по величине сброса показано на рисунке 2.7.

В таблицах 2.9–2.11 приведены обобщенные данные о структуре заборов из поверхностных и подземных водных объектов по РВП и из основных рек за период 2007–2011 гг., полученные на основе анализа таблиц 2-ТП (водхоз).

Структура водоотведения по РВП северной части бассейна Финского залива приведена в таблицах 2.12 и 2.13.

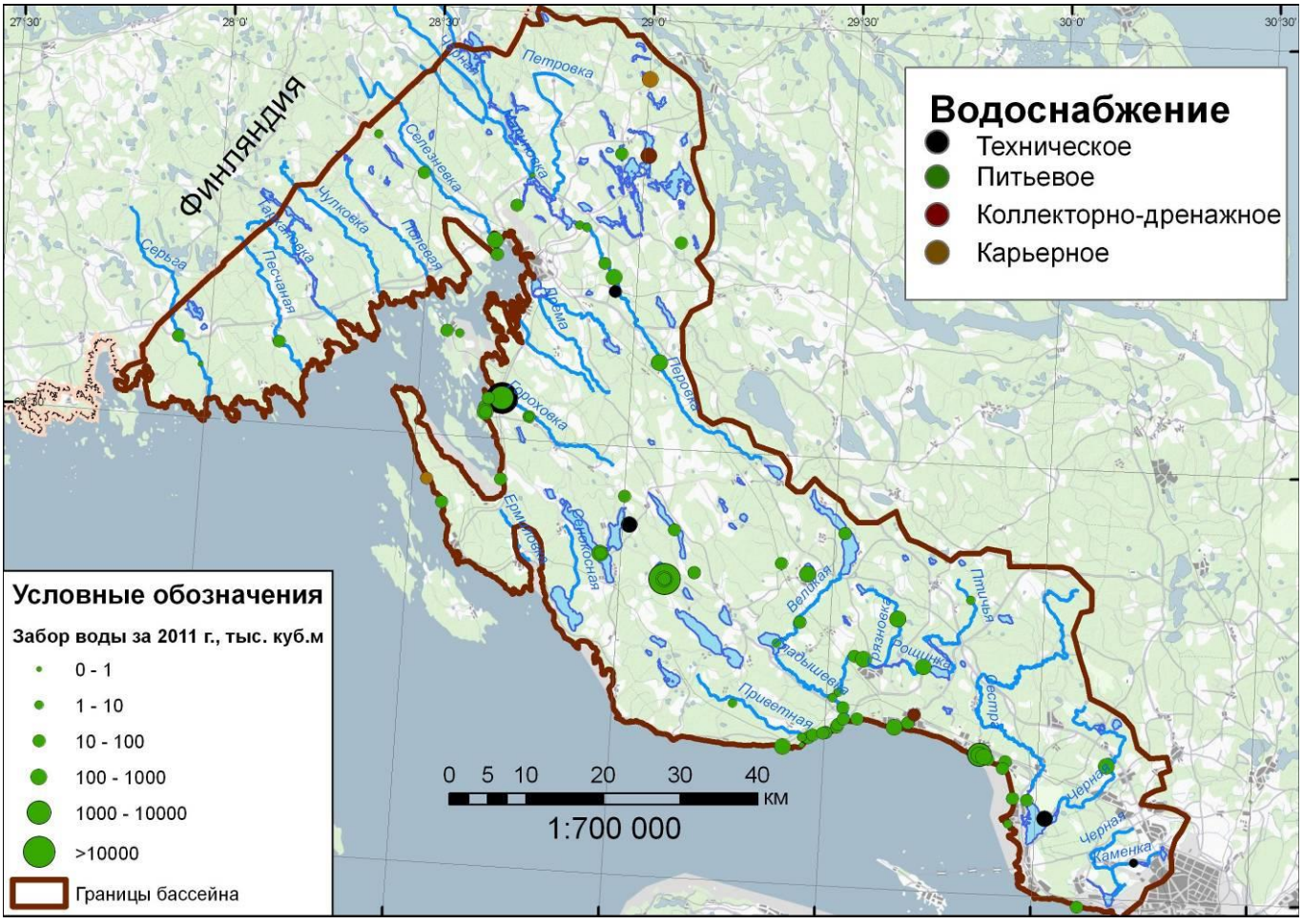

Рисунок 2.6 – Размещение пунктов заборов воды из поверхностных и подземных водных объектов в бассейне северной части Финского залива, 2011

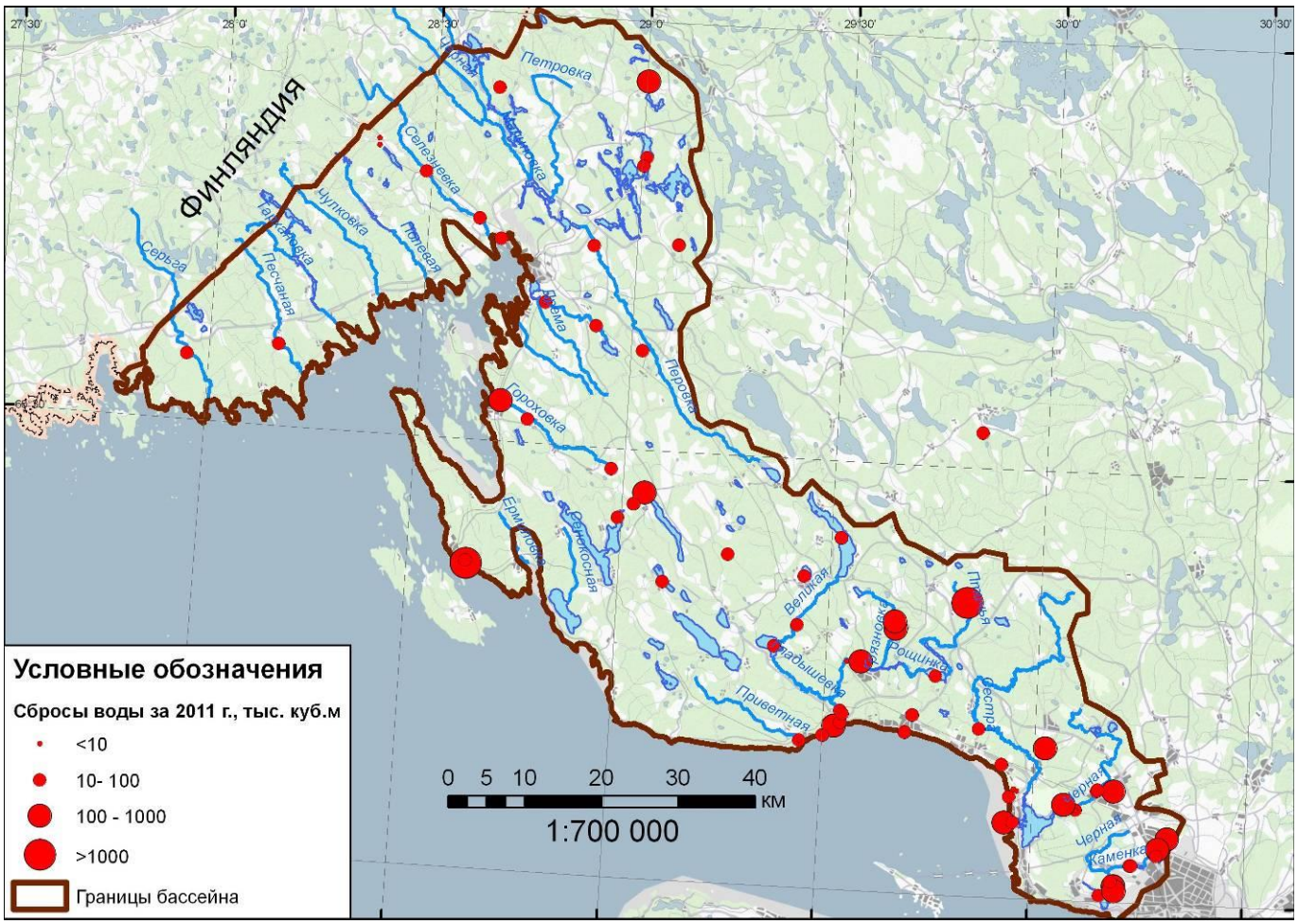

Рисунок 2.7 – Размещение пунктов сбросов воды в поверхностные водные объекты в бассейне северной части Финского залива, 2011.

Таблица 2.9 - Структура и динамика водозаборов по РВП из поверхностных источников (2007-2011 гг.)

Категория забираемой воды	год				Среднее	% от суммарного водозабора
	2007	2008	2009	2011		
РВП №1. Реки и озера западного берега Выборгского залива						
Питьевая	421	290	340	92.4	286	100
РВП №2. Реки и озера бассейна Финского залива от г. Выборга до границы Ленинградской обл. и Санкт-Петербурга						
Питьевая	15827	14302	13134	13952	14304	47
Техническая	15606	15706	16670	15880	15966	53
Итого	31434	30007	29803	29831	302698	100
РВП №3. р. Черная (Гладышевка)						
-	-	-	-	-	-	-
РВП №4. р. Сестра						
Питьевая	223	328	0	0	138	39
Техническая	28,0	202	516	112	214	61
Итого	251	530	516	112	352	100
РВП №5. Реки и озера бассейна Финского залива от устья р. Сестра до северной границы дельты р. Нева						
Техническая	1,6	0,2	0,7	2,58	1,3	100

Таблица 2.10 - Структура и динамика водозаборов по РВП из подземных источников (2007-2011 гг.)

Категория забираемой воды	год				Среднее	% от сум-марного водозабора
	2007	2008	2009	2011		
РВП №1. Реки и озера западного берега Выборгского залива						
Питьевая	275	206	202	211	224	77
Карьерно-дренажная	0	0	274	0	274	23
Итого	275	206	477	211	292	100
РВП №2. Реки и озера бассейна Финского залива от г. Выборга до границы Ленинградской обл. и Санкт-Петербурга						
Питьевая	2965	2889	3047	1667	2642	45,2
Техническая	10,5	11,6	14,8	14,9	13,0	0,2
Карьерно-дренажная	4644	4168	3529	438	3195	54,6
Итого	7620	7068	6591	2120	5850	100
РВП №3. р Черная (Гладышевка)						
Питьевая	3987	3474	3411	3025	3474	99,1
Карьерно-дренажная		10,8			2,7	0,1
Итого	3987,3	3485	3411	3025	3477	100
РВП №4. р. Сестра						
Питьевая	4264	4130	3690	3779,8	3966	98,1
Карьерно-дренажная	58,6	71,5	59,7	122,7	78,1	1,9
Итого	4323	4202	3750,1	3902	4044	100
РВП №5. Реки и озера бассейна Финского залива от устья р. Сестра до северной границы дельты р. Нева						
Питьевая	261	210	231	57,2	190	100

Таблица 2.11 - Структура и динамика водозаборов на основных реках (2007–2011 гг.)

Категория забираемой воды	год				Среднее	% от сум-марного водозабора
	2007	2008	2009	2011		
оз. Краснохолмское (РВП №2)						
Питьевая	11709	10975	9909	10335	10732	100
р. Перовка (РВП №2)						
Питьевая	701	93,5	415	267	369	80
Техническая	138	0	120	100	119	20
Итого	839	93,5	535	367	459	100
р. Гороховка (РВП №2)						
Питьевая	0	2022	2810	3342	2725	15
Техническая	0	14770	16548	15780	15699	85
Итого	0	16792	19358	191229	18424	100

Таблица 2.12 - Структура водоотведения по РВП в среднем за период 2007-2011 гг.

Категория сброшенной воды	Объем водоотведения, тыс.м^3/год			
	суммарный	без очистки	недостаточно очищенные	нормативно чистые
РВП №1 Реки и озера западного берега Выборгского залива				
Сточные воды	350	128	222	0,0
Ливневые воды	83,5	2,4	81,1	0,0
Итого	433	131	303	0,0
РВП №2 Реки и озера бассейна Финского залива от г. Выборга до границы Лен. обл. и СПб				
Сточные воды	2919	270	1865	784
Ливневые воды	912	48,9	109	754
Карьерно-дренажная	2824	374	106	2343
Итого	6656	693	2081	3882

Категория сброшенной воды	Объем водоотведения, тыс.м^3/год			
	суммарный	без очистки	недостаточно очищенные	нормативно чистые
РВП №3 р. Черная (Гладышевка)				
Сточные воды	2044	26,4	2017	0,0
Ливневые воды	1045	33,9	1011	0,0
Итого	3089	60,3	3028	0,0
РВП №4 р. Сестра				
Сточные воды	1055	487	568	0,0
Ливневые воды	912	667	244	0,0
Карьерно-дренажная	83,1	14,7	68,5	0,0
Итого	2049	1168	881	0,0
РВП №5 Реки и озера бассейна Финского залива от устья р. Сестра до северной границы дельты р. Нева				
Сточные воды	875	14,9	860	0,0
Ливневые воды	893	637	255	0,0
Итого	1768	652	1116	0,0

Таблица 2.13 — Структура водоотведения на основных водных объектах в среднем за период 2007-2011 гг.

Категория сброшенной воды	Объем водоотведения, тыс.м^3/год			
	суммарный	без очистки	недостаточно очищенные	нормативно чистые
р. Селезневка (РВП 1)				
Сточные воды	261	62,6	199	0,0
Ливневые воды	9,5	3,2	6,3	0,0
Итого	268	65,0	203	0,0
Оз. Краснохолмское (РВП 2)				
Сточные воды	23,8	0,0	23,8	0,0
Ливневые воды	9,9	0,0	9,9	0,0
Итого	31,3	0,0	31,3	0,0
р. Перовка (РВП 2)				
Сточные воды	380	211	169	0,0
Карьерно-дренажная	534	397	138	0,0
Итого	914	608	307	0,0
р. Гороховка (РВП 2)				
Сточные воды	1972	36,2	1348	588
Ливневые воды	4,7	0,0	4,7	0,0
Итого	1977	36,2	1351	588
руч. б/н (г. Приморск) (РВП 2)				
Карьерно-дренажная	3098	0,0	0,0	3098
Итого	3098	0,0	0,0	3098
р. Чёрная (Гладышевка) (РВП 3)				
Сточные воды	1594	0,0	1594	0,0
Ливневые воды	12,1	9,5	2,6	0,0
Итого	1606	9,5	1596	0,0
Протока (р. Сестра) (РВП 4)				
Сточные воды	823	271	552	0,0
Ливневые воды	604	315	289	0,0
Итого	1427	586	841	0,0
р. Каменка (РВП5)				
Сточные воды	626	2,0	624	0,0
Ливневые воды	671	422	250	0,0
Итого	1297	424	874	0,0

Соотношение между водопотреблением и водоотведением в водные объекты северной части Финского залива имеет положительное значение только для РВП №2, где происходит значительный водозабор поверхностной воды для населения и предприятий г. Выборга. На остальных РВП это соотношение имеет отрицательное значение, что в Ленинградской обл. связано со значительным водопотреблением из подземных источников, а для районов г. Санкт-Петербурга – с водоснабжением из р. Нева и дальнейшим сбросом этих вод в реки (таблица 2.14, рисунок 2.8).

Таблица 2.14 – Основные показатели использования воды в бассейне северного побережья Финского залива

№ РВП	Водные объекты	Доля водозабора на питьевые и хозяйственно-бытовые цели в % от суммарного водозабора	Доля в % от среднего многолетнего годового стока		Разность между объемами водозабора и водоотведения, млн.м^3/год	Доля водоотведения нормативно чистых вод в % от суммарного водоотведения
			суммарного водопотребления	суммарного водоотведения		
1	Реки и озера западного берега Выборгского залива	100	0.0086	0.02	-0.1	0
2	Реки и озера бассейна Финского залива от г. Выборга до границы Ленинградской обл. и г. Санкт-Петербурга	47	3.92	0.67	24.8	58.3
3	р. Черная (Гладышевка)	–	–	1.91	-5.5	0
4	р. Сестра	39	0.046	0.54	-1.2	0
5	Реки и озера бассейна Финского залива от устья р. Сестра до северной границы дельты р. Нева	100	0.0037	2.71	-1.9	0

2.5.2 Оценка обеспеченности населения и экономики водными ресурсами

В таблице 2.15 представлена реальная водообеспеченность населения водными ресурсами по водосборам в пределах Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга для лет 50- и 95%-ной обеспеченности.

Население, проживающее на территории РВП № 1, имеет очень высокую водообеспеченность. На РВП №№ 2 и 3 в средний год наблюдается высокая водообеспеченность. РВП №4 характеризуются низкой водообеспеченностью. Самый плохой показатель водообеспеченности формально наблюдается на РВП №5. Однако следует иметь в виду, что основная часть населения на РВП №4 и №5 обеспечивается водой, поданной из р. Невы. Водообеспеченность жителей г. Санкт-Петербурга в целом за счёт стока р. Нева характеризуется как очень высокая.

Следует отметить, что в целом расчетная водообеспеченность населения, проживающего в рассматриваемом бассейне на территории Ленинградской области, значительно выше, чем в г. Санкт-Петербурге. Это связанно с высокой плотностью населения города.

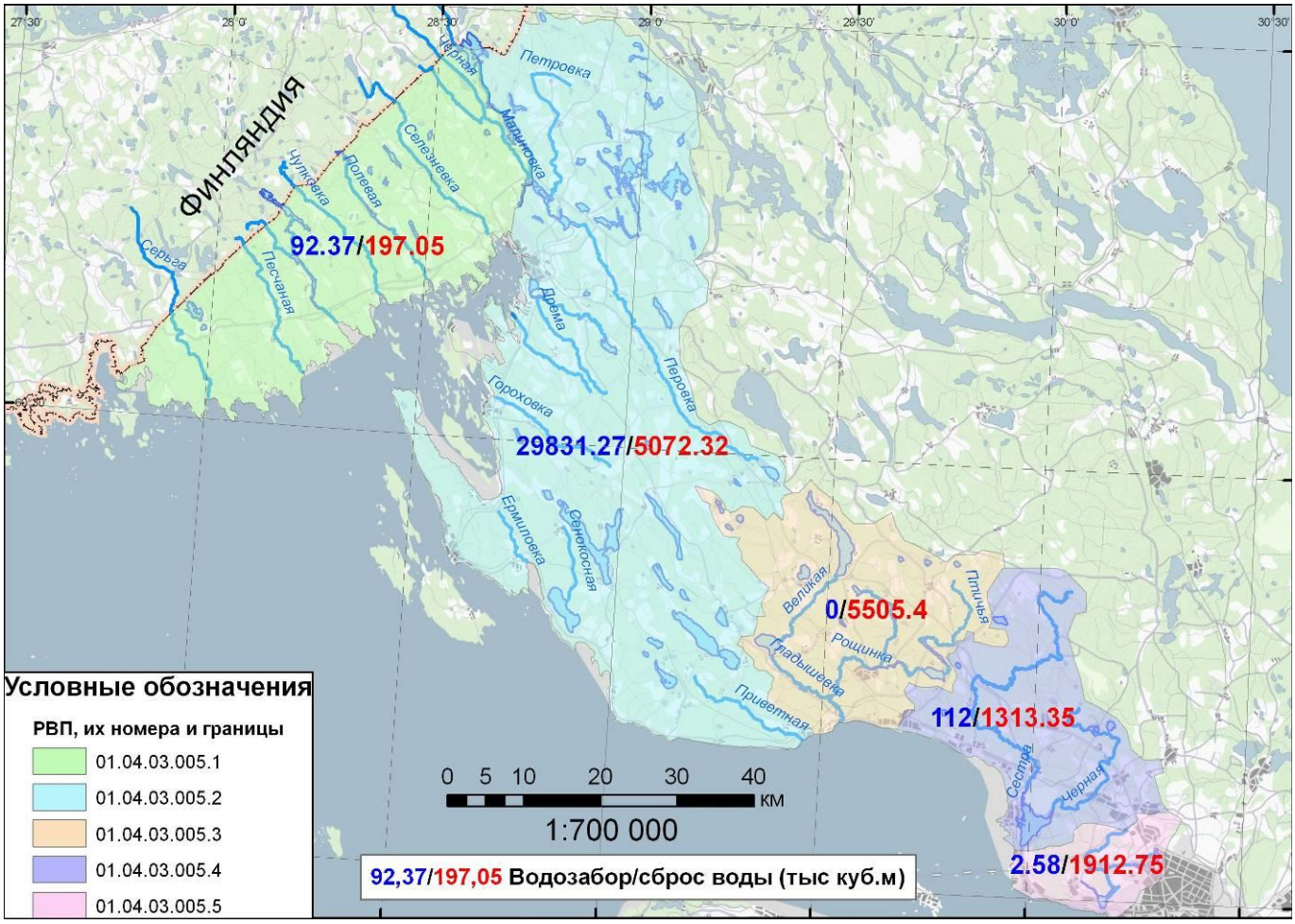

Рисунок 2.8 – Структура водопотребления (из поверхностных источников) и водоотведения за 2011 г.

Таблица 2.15 — Обеспеченность населения и экономики водными ресурсами по водосборам рек в Ленинградской области и г. Санкт - Петербурге

Население по водо-сборам, чел	Количество воды на 1 человека			
	в год Р = 50%, тыс. $м^3$/год	в год Р = 95%, тыс. $м^3$/год	в сутки Р = 50%, $м^3$/сут	в сутки Р = 95%, $м^3$/сут
РВП№ 1 (Реки и озера западного берега Выборгского залива)				
6845	46,7	29,2	128	80,1
РВП № 2 - Реки и озера бассейна Финского залива от г. Выборга до границы Ленинградской обл. и Санкт-Петербурга				
126793	5,14	2,22	14,1	6,07
РВП № 3 - р. Черная (Гладышевка) и реки, впадающие в Финский залив от границы г.Санкт-Петербурга до г.Зеленогорска				
33198	8,10	5,08	22,2	13,9
РВП № 4 - р. Сестра и реки, впадающие в Финский залив от г.Зеленогрска до устья р.Сестра				
124302	1,81	1,16	4,95	3,18
РВП № 5 - Реки и озера бассейна Финского залива от устья р. Сестра до северной границы дельты р. Нева				
229265	0,29	0,20	0,781	0,54
р.Нева, г. Санкт-Петербург				
4600300	16,0	11,8	43,8	32,3

2.6 Оценка подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры бассейна негативному воздействию вод

На рассматриваемой территории с точки зрения опасности негативного воздействия вод для населения и отраслей экономики можно выделить следующие их основные типы:

- Наводнения при паводках и половодьях;
- Нагонные наводнения в Невской губе и Финском заливе, вызывающие также затопления прибрежных территорий на устьевых участках рек;
- Наводнения при авариях на ГТС.

2.6.1 Наводнения при половодьях и паводках

Рассматриваемая территория имеет ряд гидрографических особенностей, которые препятствуют возникновению высоких половодий и паводков, вызывающих серьезные наводнения с опасностью для населения и экономики. Эта территория не является речным бассейном в общепринятом значении – здесь нет основной большой реки, а расположены десятки озерно-речных систем с небольшими площадями водосбора. Большинство рек представляет собой протоки, соединяющие озера. Высокая степень озерности способствует зарегулированности стока на водных объектах рассматриваемой территории – снижению паводочного стока, в том числе максимальных расходов и наивысших уровней воды, а также повышению меженного стока.

Наводнения на водных объектах района происходят, как правило, в период летних и осенних дождевых паводков. Катастрофических последствий они не имеют, но все же иногда вызывают подтопления низких участков населенных пунктов и дорожной инфраструктуры.

2.6.2 Нагонные наводнения в Невской губе и Финском заливе

В связи с завершением строительства Комплекса защитных сооружений от наводнений Санкт-Петербурга (КЗС) угроза катастрофических наводнений в Невской Губе отпала. Вместе с тем, КЗС является преградой на пути длинной волны, распространяющейся с запада на восток вдоль Финского залива, что приведет к некоторому повышению гребня волны на подходе к КЗС, а, следовательно, и к повышению максимальных уровней воды на части акватории Финского залива к западу от КЗС. В таблице 2.16 представлены площади затопления в различных муниципальных округах Курортного района Санкт-Петербурга при росте морского уровня от 1 м до 4 м. При наводнении 1%-ной обеспеченности общая площадь затопления превышает 1261 га и охватывает практически всю территорию до железной дороги Сестрорецкого направления.

Город Выборг, расположенный в вершине Выборгского залива, также периодически страдает от нагонных наводнений. Хотя высота их значительно ниже, чем в Невской губе, все же периодически воды залива выходят на низкорасположенные улицы и набережные города.

При проектировании зданий и сооружений в прибрежной полосе восточной части Финского залива кроме полученного повышения уровня за счет закрытия КЗС необходимо также учитывать возможные повышения уровня воды, вызываемые климатическими изменениями.

Таблица 2.16 - Площади затопления территории муниципальных округов Курортного района при различных подъемах морского уровня, га

Муниципальный округ	Уровень затопления, м			
	1	2	3	4
Сестрорецк	167,3	385,7	559,7	730,7
Солнечное	5,5	12,8	42,6	99,5
Репино	4,1	15,1	33,2	80,0
Комарово	5,5	10,6	22,6	71,0
Зеленогорск	11,0	23,9	50,8	103,2
Ушково	3,2	6,1	12,0	18,9
Серово	11,7	14,8	17,7	34,7
Молодежное	15,6	23,2	39,5	72,0
Смолячково	6,2	10,0	16,3	51,0
Всего	230,2	502,3	794,5	1261,1

2.6.3 Наводнения при авариях на ГТС

В рассматриваемом бассейне в настоящее время насчитывается 13 напорных гидротехнических сооружений, занесенных в Российский Регистр гидротехнических сооружений, из них в Ленинградской области расположено 8 напорных ГТС, в г. Санкт-Петербурге – 5.

Наиболее крупным водохранилищем в рассматриваемом бассейне является Сестрорецкое водохранилище (оз. Сестрорецкий Разлив).

Кроме Сестрорецкого водохранилища, на территории северной части бассейна Финского залива насчитывается 11 водоемов, образованных напорными гидротехническими сооружениями в руслах малых рек и ручьев, которые создавались для обеспечения электроэнергией населенных пунктов, но в настоящее время для этой цели не используются, и половина из них находятся в неудовлетворительном состоянии. Поскольку эти ГТС находятся в федеральной собственности, нужно принять решение либо о надлежащей их эксплуатации, либо о продаже другому собственнику.

Выполнение работ по капитальному ремонту гидротехнических сооружений позволит предотвратить возникновение чрезвычайных ситуаций, связанных с разрушением дорог, строений, нарушением энергоснабжения и связи, а также затоплением территорий.

2.7 Интегральная оценка экологического состояния речного бассейна

2.7.1 Оценка экологической ситуации по абиатическим (химическим) показателям

Современное состояние большинства водных объектов северной части бассейна Финского залива остается неудовлетворительным по гидрохимическим показателям, а для ряда водотоков (реки Сестра, Селезневка) за последние годы даже ухудшилось.

Это связано с общей высокой техногенной нагрузкой на окружающую среду, в частности - с преобладанием в объемах водоотведения неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод по канализационным сетям не только от муниципальных предприятий ЖКХ и многочисленных здесь рекреационных объектов, но и в первую очередь - хозяйственно бытовых и производственных вод Выборга, Сестрорецка и пос. Сертолово,

Анализ распределения водотоков по степени загрязненности за период 2007-2011 гг. показал, что примерно 45% водохозяйственных участков (створов) относятся к загрязненным (воды класса 3 «а») и 55% - к грязным водам класса 4, разрядов «а» и «б). На рассматриваемой территории имеется только один водный объект, характеризующийся в верхнем створе как слабо загрязненный (2 класс) – Сайменский канал.

В гидрохимическом отношении высокий уровень загрязненности обусловлен, в основном, повышенными концентрациями веществ двойного генезиса (нитритного и аммонийного азота, железа общего, соединений марганца и биохимически окисляемым органическим веществам по БПК-5. Вместе с тем, на состояние вод оказывает влияние и поступление в водотоки ряда веществ, относимых к безусловным ксенобиотикам, например, соединения ртути (реки М. Сестра, Сестра, Черная в пунктах Песочное-Дибуны, Серово).

К настоящему времени к числу наиболее загрязненных водных объектов на рассматриваемой территории следует оз. Сестрорецкий Разлив, превратившийся в «горячую точку» по совокупности нерешенных экологических и санитарно-гигиенических проблем.

2.7.2 Оценка экологической ситуации по данным бактериологического загрязнения

Водные объекты рассматриваемого бассейна интенсивно загрязнены и относятся по уровню антропотехногенной нагрузки к источникам III степени санитарной опасности. Вода в большинстве водных объектов оценивается как загрязненная по многим физико-химическим, биологическим и органолептическим показателям, что связано с высокой техногенной нагрузкой на окружающую среду, в частности - со сбросом загрязненных или недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные воды региона. Особую опасность представляют недостаточно очищенные сточные воды, сбрасываемые в природные водные объекты, являющиеся источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Качество воды водоемов *Ленинградской области*, используемых для питьевого водоснабжения (I категория) и для рекреационных целей (II категория) по санитарному состоянию, как и в

предыдущие годы, продолжает оставаться неудовлетворительным. В таблице 2.17 представлены данные о количестве проб по микробиологическим показателям, не отвечающих гигиеническим нормативам.

Таблица 2.17 –Доли проб воды водоемов I и II категории по микробиологическим показателям, превышающих гигиенические нормативы в 2011 году

Районы	Всего исследовано проб по микробиологическим показателям	Из них не отвечает гигиеническим нормативам (микробиологическим)	
		количество	%
Водоемы I категории (для питьевого водоснабжения)			
Всеволожский район	115	22	19,1
Выборгский район	168	83	49,4
Водоемы II категории (для рекреационных целей)			
Всеволожский район	176	76	43,2
Выборгский район	278	172	61,9

Положение с отведением сточных вод в населённых пунктах Ленинградской области в настоящее время следует признать крайне неблагополучным. На 34% КОС фактически осуществляется только механическая очистка стоков. Большинство канализационных сооружений имеют крайне неэффективную систему очистки, неудовлетворительное техническое состояние. 76% сточных вод, прошедших через очистные сооружения, имеют недостаточную степень очистки и не отвечают санитарным требованиям, 19% стоков вообще сливаются на рельеф без очистки, т.к. часто КОС находятся в заброшенном, неисправном или разрушенном состоянии. Из 25 городских канализационных систем 18 работают выше предела своих возможностей. В Выборгском районе полностью разрушены КОС в поселках Выборгский, Гончарово, Кондратьево, Токарево, Дятлово, Торфяновка, Барышево; сточные воды в этих поселках отводятся без какой-либо очистки.

В *Санкт-Петербурге* основной водозабор питьевого водоснабжения (97%) осуществляется из поверхностного источника, которым является река Нева, и только 3% - из подземных источников. При этом задействовано 8 водопроводных станций, из них на 5-ти водозабор воды осуществляется из поверхностного водоисточника, на 3-х – из подземного водоисточника. На территории рассматриваемого бассейна находится также Зеленогорская водопроводная станция.

Удельный вес неудовлетворительных проб питьевой воды из подземных источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Санкт-Петербурга за 2005-2011 гг. составляет в среднем около 1%, что значительно ниже, чем средние показатели по Российской Федерации (около 5%).

Вместе с тем, доля проб воды водоёмов II категории (для рекреационных целей) в г. Санкт-Петербурге, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, со-

ставляет в среднем за 2005-2011 гг. около 80%, что значительно превышает средние показатели по Российской Федерации (около 25%).

2.8 Ключевые проблемы бассейна

2.8.1 Проблемы экологического состояния водных объектов

Большая часть водных объектов бассейна Финского залива от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна р. Нева на территории Ленинградской области существенно загрязнена, что связано с высокой техногенной нагрузкой на окружающую среду, в частности - со сбросом загрязненных или недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные воды региона и в первую очередь хозяйственно-бытовых стоков.

Реконструкция и модернизация очистных сооружений хозяйственно–бытовых стоков на территории Выборгского района Ленинградской области не осуществлялась с конца семидесятых годов прошлого века. Многие биологические очистные сооружения практически не работают и зачастую являются источниками вторичного загрязнения.

2.8.2 Проблемы водообеспечения населения и экономики

Фактическая обеспеченность городского населения Ленинградской области централизованным хозяйственно-питьевым водоснабжением составляет 95%, сельского населения – 74%. Остальная часть жителей обеспечивается питьевой водой из индивидуальных шахтных колодцев и скважин без необходимой предварительной очистки.

Около 83% водопотребления на территории области осуществляется из подземных источников водоснабжения, а около 17% - из поверхностных. Удельный вес водопроводов, не отвечающих требованиям санитарных правил и норм, составил в 2010 г. 20,2%, при этом 5,3% водопроводов не соответствуют санитарным нормам из-за отсутствия обеззараживающих установок. Ухудшению качества питьевой воды способствует также неудовлетворительное санитарно-техническое состояние водопроводных сетей, степень изношенности которых колеблется от 40 до 80%, а в некоторых сельских населенных пунктах достигает 100%. В результате происходит вторичное загрязнение питьевой воды при ее прохождении по сетям.

В Курортном районе Санкт–Петербурга, за исключением г. Сестрорецка, водоснабжение осуществляется из подземных источников. Качество воды из указанных источников, как правило, удовлетворяет санитарно–гигиеническим требованиям. Водоснабжение г. Сестрорецка, а также жилищных и промышленных объектов Приморского и Выборгского районов г. Санкт-Петербурга осуществляется из р. Нева по сетям ГУП «Водоканал Санкт–Петербурга».

2.8.3 Проблемы негативного воздействии вод

Большинство рек рассматриваемого бассейна представляет собой протоки, соединяющие озера. Высокая степень озерности способствует зарегулированности стока на водных объектах

рассматриваемой территории – снижению паводочного стока, в том числе максимальных расходов и наивысших уровней воды, а также повышению меженного стока. Наводнения на водных объектах района происходят, как правило, в период летних и осенних дождевых паводков. Катастрофических последствий они не имеют, но все же иногда вызывают подтопления низких участков населенных пунктов и дорожной инфраструктуры.

В связи с завершением строительства Комплекса защитных сооружений от наводнений Санкт-Петербурга (КЗС) угроза катастрофических наводнений в Невской Губе отпала. Вместе с тем, КЗС является преградой на пути длинной волны, распространяющейся с запада на восток вдоль Финского залива, что приведет к некоторому повышению гребня волны на подходе к КЗС, а, следовательно, и к повышению максимальных уровней воды на части акватории Финского залива к западу от КЗС, вызывающих затопление прибрежных территорий Курортного района Санкт-Петербурга и Выборгского района Ленинградской области, а также устьевых участков впадающих в Финский залив рек. Наибольшее количество угрожаемых сооружений приходится на города Сестрорецк, Зеленогорск и Выборг.

2.8.4 Проблемы организационно-управленческого характера

- крайне недостаточная сеть гидрологических и гидрохимических постов;
- отсутствие программы проведения мелиоративных работ и бесконтрольность существующих мелиоративных систем;
- отсутствие программы по реконструкции очистных сооружений объектов ЖКХ;
- отсутствие системы контроля при застройке территорий у водных объектов и проведения экологической экспертизы при такой застройке;
- отсутствие контроля за использованием подземных водных ресурсов гражданами (стихийное, несанкционированное бурение скважин);
- отсутствие целевой программы по расчистке водотоков;
- недостаточная эффективность программы мониторинга проходящих по рассматриваемой территории магистральных нефтепроводов (несанкционированные врезки, контроль в местах пересечения водных объектов).

2.8.5 Проблемы учета и использования информации о состоянии водных объектов по данным сети локальных водопользователей

Информация о состоянии водных объектов, получаемая от водопользователей, в настоящее время практически не может быть использована для их систематического контроля и тем самым дополнять данные регулярного мониторинга Росгидромета и других федеральных ведомств. Необходимо принять меры по исправлению рассмотренной ситуации в соответствии с требованиями МПР РФ.

3. Целевые показатели рек и озёр бассейна Финского залива (от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна реки Нева)

3.1 Общая характеристика целевого состояния бассейна по завершении выполнения мероприятий Схемы

Разработка настоящей СКИОВО направлена на реализацию Водной Стратегии Российской Федерации на период до 2020 года и Федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» (ФЦП ВХК-2020) в рамках бассейна Финского залива от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна р. Нева. Целевое состояние бассейна должно по основным показателям быть улучшено по отношению к современному не менее, чем это предусмотрено целевыми показателями Водной Стратегии и ФЦП ВХК-2020.

Целевое состояние водных объектов бассейна Финского залива от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна р. Нева обусловлено наличием проблем, определенных выше в разделе 2. Анализ этих проблем положен в основу для выработки целевых показателей 1-го этапа СКИОВО, направленных на сохранение значений показателей использования и охраны водных объектов на уровне значений, имевших место на начало разработки Схемы (стабилизация обстановки, недопущение ухудшения состояния водных объектов).

В таблице 3.1 приведены укрупненные целевые показатели СКИОВО в сопоставлении с целевыми показателями Водной Стратегии и ФЦП ВХК-2020.

Таблица 3.1 – Укрупненные целевые показатели СКИОВО бассейна Финского залива от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна р. Нева

Наименование ЦП	Проект СКИОВО	Водная Стратегия	ФЦП ВХК-2020
Доля ВХУ с условно чистой/слабо загрязненной водой	40%	40%	-
Снижение доли загрязненных вод в сточных водах, требующих очистки	до 30-40%	с 89% до 36%	С 88,6% в 2 раза
Снижение массы сброса ЗВ	на 40-45%	с 11 до 6,6 млн.т в год (на 40%)	-
Доля защищенного населения от населения, проживающего на подверженных негативному воздействию вод территориях	99%	Не менее чем в 2,5 раза	85% (рост на 24%)
Снижение доли аварийных ГТС	До 0%	До 0%	До 1,0% (снижение в 5,5 раз)

3.2 Характеристика целевого состояния отдельных водных объектов

Основными при разработке Схемы рассматриваются следующие целевые состояния водных объектов рассматриваемого речного бассейна:

- сохранение значений показателей использования и охраны водных объектов на уровне значений, имевших место на момент начала разработки Схемы (стабилизация обстановки, недопущение ухудшения состояния водных объектов);
- достижение для водных объектов значений показателей, соответствующих их природному состоянию (для естественных водных объектов), или максимальному экологическому потенциалу (для существенно модифицированных или искусственных водных объектов);
- достижение промежуточных целевых состояний водных объектов с учетом перспектив социально-экономического развития территорий и имеющихся ресурсов (поэтапное улучшение состояния водных объектов).

Достаточно репрезентативная оценка экологического состояния водных объектов на северном побережье Финского залива может быть получена по данным режимных наблюдений, которые проводятся в рамках государственного мониторинга Северо-Западным УГМС, Невско-Ладожским бассейновым водным управлением, Роспотребнадзором и его территориальными управлениями, а также специальных исследований, проведенных ФГБУ «ГГИ».

3.2.1 Химические вещества

По значениям удельного комбинаторного индекса загрязненности вод (УКИЗВ) все исследуемые объекты подразделяются на 5 классов в зависимости от степени нарушения природного качества воды от условно чистой (1 класс) до грязной (4 класс) и экстремально грязной (5 класс) Подробно этот вопрос изложен в книге 2 настоящего отчета. К наиболее грязным относятся воды рр. Черная (Дибуны), Сестра и Малая Сестра. Распределение водотоков по степени загрязненности по исследуемой территории представлено в сводной таблице 3.2

Таблица 3.2 – Процентное распределение гидрохимических створов по классам качества вод (УКИЗВ) северного побережья Финского залива за 2011 г.

Признак	Слабо загрязненная вода 2 класс	Загрязненная вода 3а класс	Очень загрязненная вода 3б класс	Грязная вода 4а класс	Грязная вода 4б класс
Количество гидрохимических створов с определенным классом качества воды	1	3	-	4	3
Процентное соотношение гидрохимических створов с различными классами качества, %	9	27	-	36	28

Таким образом, в подавляющем большинстве створов (91%) в течение года водная масса имеет неудовлетворительное качество (загрязненная и грязная). Лишь в одном створе на Сайменском канале на границе с Финляндией вода имеет приемлемое качество и находится в удовлетворительном экологическом состоянии.

В результате проведения мероприятий, запланированных данной СКИОВО, планируется достижение такого целевого состояния водных объектов водных объектов бассейна Финского залива от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна р. Нева, при котором на 40% гидрохимических створов вода будет характеризоваться как условно чистая (1-й класс) или слабо загрязненная (2-й класс).

3.2.2 Микроорганизмы

В качестве целевых показателей содержания микроорганизмов в отдельных водных объектах бассейна северной части Финского залива приняты нормативы допустимых воздействий по их привносу ($НДВ_{микроб}$), при которых выполняются требования СанПиН 2.1.5.980-00 (таблица 3.3).

Таблица 3.3 - Нормативы качества воды по микробиологическим показателям (СанПиН. 2.1.5.980-00)

№	Показатели	Категории водопользования	
		Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий	Для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест
1	Термотолерантные колиформные бактерии	Не более 100 КОЕ/100 мл	Не более 100 КОЕ/100 мл
2	Общие колиформные бактерии	Не более 1000 КОЕ/100 мл	Не более 500 КОЕ/100 мл
3	Колифаги	Не более 10 БОЕ/100 мл	Не более 10 БОЕ/100 мл
4	Возбудители кишечных инфекций	отсутствие	отсутствие
5	Паразитологические (жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы, тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших)	Не должны содержаться в 25л воды	Не должны содержаться в 25л воды

3.3 Целевые показатели качества воды в водных объектах бассейна

3.3.1 Химические вещества

Выделяются следующие целевые показатели:

- целевые показатели качества воды в водных объектах (ЦП) – значения физических, химических, микробиологических характеристик воды в водных объектах, а также характеристик состояния водной экосистемы, которые должны быть достигнуты в установленные сроки;
- долгосрочные целевые показатели качества воды в водных объектах (ДЦП) – целевые показатели качества воды в водных объектах, срок достижения которых составляет 10-15 лет;

- краткосрочные целевые показатели качества воды в водных объектах (КЦП) – значения показателей, вошедших в перечень ДЦП, которые должны быть достигнуты в результате реализации утверждённого в рамках СКИОВО технически и экономически обоснованного пятилетнего плана водоохранных и водохозяйственных мероприятий.

Установление краткосрочных целевых показателей (КЦП) основано на принципе неухудшения существующего экологического состояния водных объектов, сложившегося в современных условиях хозяйственной деятельности и уровня водоохранных мероприятий. Для этого важно сохранить нагрузку на расчетные участки в пределах, не превышающих установленных величин $НДВ_{хим}$ – суммарной массы загрязняющих веществ, которая максимально допустима на расчетном участке водного объекта.

Расчет ДЦП выполнен с учетом планируемого улучшения состояния водных объектов и возвращения их к природному состоянию.

В состав целевых показателей по водным объектам рассматриваемого бассейна включены индикаторные показатели, чей суммарный вклад в загрязненность конкретного водного объекта достигает не менее 85% и которыми определяется в современных условиях загрязненность воды - это **БПК 5, ХПК, нитриты, железо общее, медь и марганец.**

Нормативные концентрации по КЦП и ДЦП для индикаторных показателей для различных РВП и отдельных водных объектов представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 Расчетные и принятые нормативы для индикаторных показателей качества воды по РВП и водным объектам

Показатели	$БПК_5$, мг/дм³		ХПК, мг/дм³		$N\text{-}NO_2$, мг/дм³		Fe общ, мг/дм³		Cu, мкг/дм³		Mn, мкг/дм³	
ПДК рыб/хоз	2,0		15,0		0,02		0,1		1,0		10	
№ РВП, водный объект	$С_{нр}$ КЦП	$С_{нр}$ ДЦП	$С_{нр}$ КЦП	$С_{нр}$ ДЦП	$С_{нр}$ КЦП	$С_{нр}$ ДЦП	$С_{нр}$ КЦП	$С_{нр}$ ДЦП	$С_{нр}$ КЦП	$С_{нр}$ ДЦП	$С_{нр}$ КЦП	$С_{нр}$ ДЦП
РВП №1	2,00	2,00	**41,8**	**34,4**	0,020	0,020	**0,62**	**0,43**	**1,6**	1,0	**31**	**18**
РВП №2	**3,24**	**2,85**	**25,6**	**24,0**	**0,033**	**0,027**	**0,73**	**0,46**	**22**	1,0	**56**	**24**
РВП №3	**3,24**	**2,85**	**25,6**	**24,0**	**0,033**	**0,027**	**0,73**	**0,46**	**22**	1,0	**56**	**24**
РВП №4	**3,17**	**2,48**	**28,2**	**24,8**	**0,034**	**0,024**	**1,02**	**0,70**	**16**	**1,6**	**68**	**35**
РВП №5	**4,46**	**2,75**	**21,7**	**16,5**	**0,114**	**0,039**	**0,53**	**0,14**	**3,5**	**2,3**	**45**	**12**
р. Селезневка	**2,81**	2,0	**43,6**	**34,7**	**0,029**	0,02	**0,60**	**0,38**	**1,8**	1,0	**34,0**	**20,0**
р. Серьга	2,00	2,0	**45,9**	**37,9**	0,020	0,02	**0,83**	**0,62**	**1,1**	1,0	**33,5**	**24,0**
р. Черная (Гладышевка)	**3,24**	**2,85**	**25,6**	**24,0**	**0,033**	**0,027**	**0,73**	**0,46**	**21,5**	1,0	**55,5**	**24,0**
р. Сестра	**3,34**	**2,80**	**26,6**	**24,0**	**0,037**	**0,030**	**1,00**	**0,85**	**15,8**	1,0	**70,9**	**32,0**
р. М.Сестра	**3,25**	**2,60**	**26,3**	**25,0**	**0,036**	**0,027**	**0,92**	**0,70**	**18,0**	**2,0**	**77,4**	**55,0**
р. Черная (Сестрорецкий разлив)	**3,20**	**2,85**	**25,9**	**24,0**	**0,035**	**0,027**	**0,81**	**0,47**	**25,0**	1,0	**63,6**	**28,0**
Протока№840	**2,91**	2,0	**34,1**	**26,0**	**0,029**	0,02	**1,35**	**0,79**	**3,9**	**2,4**	**61,7**	**24,0**
р.Каменка	**4,46**	**2,75**	**21,7**	**16,5**	**0,114**	**0,039**	**0,53**	**0,14**	**3,5**	**2,3**	**45,3**	**12,0**

Примечание: жирным шрифтом отмечены превышения рыбохозяйственных ПДК

Для достижения принятых краткосрочных и долгосрочных целевых показателей качества воды в водных объектах рассматриваемого бассейна необходимо выполнение установленных для них нормативов допустимого воздействия (НДВ) по привносу химических веществ. Эти нормативы разработаны в рамках настоящей работы и приведены в книге 3 СКИОВО.

3.3.2 Микроорганизмы

Целевые показатели содержания ОКБ, ТКБ и колифагов (таблица 3.5) представлены по основным рекам северного побережья Финского залива и РВП как для рекреационного использования водных объектов и участков водных объектов, расположенных в черте населенных пунктов, так и для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. В качестве целевых показателей содержания микроорганизмов приняты нормативы допустимых воздействий по их привносу (НДВмикроб), при которых выполняются требования СанПиН 2.1.5.980-00.

Таблица 3.5 – Целевые показатели содержания ОКБ, ТКБ (млрд. КОЕ в год) и колифагов (млрд. БОЕ в год) по РВП и водным объектам бассейна

№ РВП, водные объекты	Для рекреации, а также в черте населенных мест			Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий		
	ОКБ	ТКБ	Колифаги	ОКБ	ТКБ	Колифаги
РВП №1	985	197	19	1970	197	19
РВП №2	6351	1270	127	12703	1270	127
РВП №3	27527	5505	550	55054	5505	550
РВП №4	6991	1398	140	13981	1398	140
РВП №5	9564	1913	191	19127	1913	191
р. Селезневка	675	135	14	1350	135	14
р. Серьга	78	16	2	156	16	2
протока из оз. Краснохолмского	3163	633	63	6327	633	63
р. Черкасовка	643	129	13	1285	129	13
р. Гороховка	1625	325	33	3250	325	33
руч. Стодольный	480	96	10	960	96	10
р. Приветная	441	88	9	882	88	9
р. Черная (Глады-шевка)	26246	5249	525	52492	5249	525
руч. Смолячков	777	155	16	1554	155	16
р. Жемчужная	978	196	20	1955	196	20
р. Зеленоградка	416	83	8	833	83	8
р. М. Сестра	1103	221	22	2206	221	22
протока из Сест-рорецкого разлива	4360	872	87	8720	872	87
р. Каменка	9421	1884	188	18843	1884	188

Содержание патогенной микрофлоры в сточных водах не допускается.

3.4 Основные целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия вод

Основным целевым показателем будет являться обеспечение защищённости населения и объектов экономики населённых пунктов, подверженных затоплениям. В соответствии с Водной Стратегией РФ, доля населения, проживающего на территориях, подверженных наводнениям, защищённого сооружениями инженерной защиты, к 2015 г. должна достигнуть 98%, а к 2020 (2025) г. – 99%.

На водных объектах бассейна Финского залива (от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна реки Нева) с точки зрения опасности негативного воздействия вод для населения и отраслей экономики можно выделить следующие их основные типы:

- Наводнения при паводках и половодьях;
- Нагонные наводнения в Невской губе и Финском заливе, вызывающие также затопления прибрежных территорий на устьевых участках рек;
- Наводнения при гидродинамических авариях на ГТС.

Большинство рек рассматриваемого бассейна представляет собой протоки, соединяющие озера. Высокая степень озерности способствует зарегулированности стока на водных объектах рассматриваемой территории – снижению паводочного стока, в том числе максимальных расходов и наивысших уровней воды, а также повышению меженного стока. Наводнения на водных объектах района происходят, как правило, в период летних и осенних дождевых паводков. Катастрофических последствий они не имеют, но все же иногда вызывают подтопления низких участков населенных пунктов и дорожной инфраструктуры.

Наряду с природными факторами, на формирование указанных паводков существенное влияние зачастую оказывают антропогенные факторы. К числу таких факторов относятся практически разрушенная мелиоративная сеть не только в данных местах, но и в целом по рассматриваемому району, а также повсеместно замусоренные русла водотоков, в том числе при строительстве многочисленных переходов трубопроводов через водотоки. *Целевой показатель – расчищенные от мусора русла водотоков и поэтапное восстановление мелиоративной сети.*

Обострение проблемы наводнений непосредственно связано также с прогрессирующим старением основных фондов водного хозяйства вследствие постоянного уменьшения объемов капиталовложений в водную отрасль. Потенциальную угрозу для населения и отраслей экономики представляют собой гидротехнические сооружения (ГТС), имеющие неудовлетворительный или опасный уровень безопасности. Ухудшение технического состояния напорных ГТС резко увеличивает риск их разрушения во время паводков и половодий. *В качестве целевого показателя при-*

нята обеспеченность к 2015 году удовлетворительного уровня безопасности всех ГТС на водных объектах рассматриваемого бассейна в Санкт-Петербурге и Ленинградской области.

Дополнительными факторами риска антропогенного характера является изменение характера стока на хозяйственно освоенных и подвергнутых трансформациям водосборных территориях; хозяйственное освоение паводкоопасных территорий в нижних бьефах гидроузлов и размещение там хозяйственных объектов и жилья; стеснение живого сечения потока рек. Все это может приводить к наводнениям с тяжелыми и катастрофическими последствиями, нанесению значительного ущерба объектам экономики, здоровью людей и к человеческим жертвам. *В качестве целевого показателя принято неукоснительное соблюдение п.4 ст. 67 Водного кодекса РФ*, в соответствии с которым «На территориях, подверженных затоплению, размещение новых населенных пунктов, кладбищ, скотомогильников и строительство капитальных зданий, строений, сооружений без проведения специальных защитных мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод запрещаются».

В целях снижения ущерба от наводнений для объектов народного хозяйства, а также в целях защиты жизни людей от воздействия опасных природных явлений необходимо также в первоочередном порядке достижение следующих целевых показателей:

- разработка современных бассейновых систем прогнозирования, предупреждения и защиты от опасных наводнений;
- модернизация существующих сетей метеорологических и гидрологических наблюдений;
- создание современных систем страхования от наводнений и других природных катаклизмов;
- актуализация информации о территориях, находящихся в зонах периодических подтоплений и затоплений, и вероятных уровнях подъема воды на этих территориях;
- реализация мероприятий существующих региональных целевых программ по обеспечению безопасного состояния существующих гидротехнических сооружений, по строительству новых объектов, предназначенных для защиты от наводнений и минимизации негативного воздействия вод в периоды поднятия уровня вод, по разработке современных систем прогнозирования, предупреждения и защиты от опасных наводнений;
- отражение аспектов, связанных с негативным воздействием вод, в паспортах безопасности территорий, подверженных этим явлениям.

3.5 Целевые показатели экологического состояния водных объектов бассейна

3.5.1 Экологическая ситуация по абиотическим (химическим) показателям

В подавляющем большинстве створов мониторинга качества воды (91%) в течение года водная масса имеет неудовлетворительное качество (загрязненная и грязная). Практически все во-

дотоки бассейна, на которых проводится мониторинг качества воды, могут быть отнесены по тому или иному параметру либо к зоне экологического бедствия, либо чрезвычайной экологической ситуации. В связи с этим краткосрочным целевым показателем экологического состояния (по химическому загрязнению воды) должно стать его выведение из чрезвычайной ситуации и бедствия, а долгосрочным целевым показателем – приведение водных объектов в относительно удовлетворительное экологическое состояние.

3.5.2 Экологическая ситуация по бактериологическому загрязнению водных объектов

В соответствии с принятыми критериями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»), к зонам экологического бедствия по бактериологическим параметрам могут быть отнесены все РВП исследуемой территории по ОКБ.

Учитывая опасность для здоровья населения бактериологического загрязнения вод, особенно в рекреационных зонах, к которым относится большинство водных объектов северного побережья Финского залива, краткосрочным и долгосрочным целевым показателем должно стать приведение водных объектов в относительно удовлетворительное экологическое состояние.

3.6 Целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов бассейна

3.6.1 Гидрологические наблюдения

Таблица 3.6 – Целевые показатели развития гидрологических наблюдений

Наименование показателя (единицы измерения)	1 этап 2015 г.	II этап 2020 (2025) г.
Количество действующих пунктов гидрологических наблюдений, переоснащенных современными техническими средствами (единиц)	4	7
Количество открытых (восстановленных) пунктов гидрологических наблюдений, оснащенных современными техническими средствами (единиц)	-	3
Количество мобильных гидрологических лабораторий (единиц)	1	1
Количество автоматизированных центров сбора информации (единиц)	1	1
Обеспеченность оперативного учета стока на гидрологических постах автоматизированными технологиями. %	57	100

3.6.2 Гидрохимические наблюдения

Таблица 3.7 – Целевые показатели развития системы гидрохимических наблюдений

Наименование показателя (единицы измерения)	1 этап 2015 г.	II этап 2020 (2025) г
Количество предлагаемых к открытию гидрохимических постов (единиц)	3	5
Количество автоматизированных пунктов гидрохимических наблюдений (единиц)	3	3
Количество пунктов наблюдений за состоянием донных отложений (единиц)	2	1

3.7 Целевые показатели водообеспечения населения и объектов экономики бассейна

3.7.1 Санкт-Петербург

Целевые показатели водообеспечения населения и объектов экономики приняты в соответствии с Отраслевой схема водоснабжения Санкт-Петербурга на период до 2015 года с учётом перспективы до 2025 года (с изменениями, внесенными постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 20.04.2011 г. № 499) и РЦП «Чистая вода Санкт-Петербурга» на 2011-2025 годы».

Таблица 3.8 – Целевые показатели водопотребления по районам города

№№ п/п	Район Санкт-Петербурга	Водопотребление районов Санкт-Петербурга (максимальное), тыс. куб. м/сутки	
		2015 год	2025 год
1	Приморский	278	267
2	Выборгский	283	273
3	Курортный	125	120
	Итого	686	660

Таблица 3.9 – Планируемый прирост объемов водопотребления к 2015 г.

Зона водоснабжения	Объемы водопотребления, тыс. $м^3$/сут				Итого на 2015 гг.
	2009-2012 гг.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	
Зона водоснабжения северных пригородов Санкт-Петербурга (Зеленогорская водопроводная станция, подземные источники Курортного района Санкт-Петербурга)	16,3	4,1	4,1	4,1	28,6

Таблица 3.10 – Планируемый прирост водоснабжения Санкт-Петербурга к 2015 г.

Зона водоснабжения	Приведенная производительность, тыс. $м^3$/сут	Изменение приведенной производительности головных сооружений системы водоснабжения (+ ввод; - вывод), тыс. $м^3$/сут	Итого на 31.12.2015 г.
		2012 г.	
Зона водоснабжения северных пригородов Санкт-Петербурга			
Зеленогорская водопроводная станция	7,0	0,0	7,0
Подземные источники Курортного района Санкт-Петербурга	4,0	21,0	25,0
Итого	11,0	21,0	32,0

Ожидаемые конечные результаты по разделу "Чистая вода для города" РЦП «Чистая вода Санкт-Петербурга» которые могут быть приняты в качестве **целевых показателей**:

- удельное водопотребление питьевой воды в городе не более 150 л/сутки на человека;
- подготовка питьевой воды, полностью соответствующей требованиям санитарного законодательства Российской Федерации, требованиям Всемирной организации здравоохранения и ожиданиям потребителей, осуществляется на водопроводных станциях поверхностного источника

водоснабжения общей производительностью 2250 тыс.м^3/сутки с использованием эффективных и технически совершенных технологий водоподготовки;

- потребители в пригородных районах города (в том числе в Курортном районе) полностью обеспечены питьевой водой от подземных источников водоснабжения;
- обновлена водопроводная сеть общей протяженностью более 1800 км, в том числе заменено 260 км железобетонных трубопроводов, реконструированы стальные и чугунные трубопроводы;
- стальные трубопроводы обеспечены установками электрохимической защиты;
- система водоснабжения Санкт-Петербурга обеспечена системой управления комплексом водоснабжения с внедрением автоматизированного учета количества и контроля качества воды. На насосных станциях установлено энергоэффективное насосное оборудование;
- для возможности развития территорий Санкт-Петербурга и водоснабжения отдельных внутригородских муниципальных образований построено более 800 км водопроводных сетей.

3.7.2 Ленинградская область

Прогнозные целевые показатели водообеспечения населения и объектов экономики приняты с учетом ДЦП "Чистая вода Ленинградской области" на 2011-2017 годы (таблица 3.11).

Таблица 3.11 – Целевые показатели водопотребления Ленинградской области на период 2013-2017 гг.

№ п/п	Наименование показателя	Значение целевого показателя, %				
		2013	2014	2015	2016	2017
1. Повышение качества водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод в результате проведения мероприятий по совершенствованию системы управления сектором водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, повышению рациональности использования водных ресурсов, строительству и реконструкции систем водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод						
1.1	Доля населенных пунктов, обеспеченных питьевой водой надлежащего качества, из них:	63,4	63,9	64,5	65,0	65,5
1.2	в городских поселениях	59,9	60,4	61,0	61,5	62,1
1.3	в сельской местности	63,9	64,5	65,0	65,6	66,2
1.4	Доля населения, обеспеченного питьевой водой, отвечающей требованиям экологической безопасности	75,5	76,0	76,5	77,0	77,5
1.5	Уровень обеспеченности населения централизованными услугами водоснабжения	74,7	75,5	76,4	77,2	78,1
1.6	Уровень обеспеченности населения централизованными услугами водоотведения	73,3	74,1	74,9	75,7	76,5
1.7	Удельный вес проб воды из водопроводной сети, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям	29,0	28,3	27,9	26,1	25,0
1.8	Удельный вес проб воды из водопроводной сети, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6
1.9	Доля уличной водопроводной сети, нуждающейся в замене	30,1	26,4	22,6	19,2	18,1

Общий прогноз максимального водопотребления в тыс.м^3/сутки по Выборгскому району Ленинградской области и, соответственно, **целевой показатель** водопотребления составит в 2015 году 43 тыс.м^3/сутки, в 2017 году - 40 тыс.м^3/сутки.

3.8 Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры бассейна

3.8.1 Санкт-Петербург

Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры в соответствии с Отраслевой схемой водоснабжения и Отраслевой схемой водоотведения Санкт-Петербурга на период до 2015 года с учётом перспективы до 2025 года (с изменениями, внесенными постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 20.04.2011 г. № 499) (таблица 3.12).

Таблица 3.12 – Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры Санкт-Петербурга

Наименование показателя (единицы измерения)	2015 г.	2025 г.
Водоснабжение		
Суммарная производительность сооружений водоподготовки на территории Санкт-Петербурга (м^3/сутки)	3733	3770
Темпы реконструкции существующих водопроводных систем (км в год)	126	251
Водоотведение		
Требуемая суммарная производительность очистных сооружений системы водоотведения Санкт-Петербурга (тыс. м^3/сутки)		4085
Увеличение производительности очистных сооружений на территории Санкт-Петербурга (тыс. м^3/сутки)	1320	2392
Темпы реконструкции канализационных сетей системы водоотведения Санкт-Петербурга (км в год)	80	120
Строительство тоннельных коллекторов и канализационных систем отведения сточных вод, включающих в себя сети и насосные станции (км)	126	219

В таблице 3.13 представлены целевые показатели и индикаторы развития водохозяйственной инфраструктуры, которые планируется достичь при реализации Программы «Чистая вода Санкт-Петербурга» на 2011-2025 годы.

Объемы водоотведения с учетом развития территории Санкт-Петербурга (таблица 3.14) и прирост производительности канализационных очистных сооружений (далее КОС) при строительстве и (или) модернизации системы водоотведения Санкт-Петербурга (таблица 3.15) на период до 2015 года приведены в соответствии с Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Санкт-Петербурга по разделам тепловодоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод.

Таблица 3.13 – Целевые показатели и индикаторы развития водохозяйственной инфраструктуры Санкт-Петербурга на 2017-2025 годы

№ п/п	Показатели и индикаторы	Единица измерения	Целевое значение	
			2017 г.	2025 г.
1	Доля уличной водопроводной сети, нуждающейся в замене	%	35,0	25,0
2	Объем сточных вод, пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод	%	98,5	100,0
3	Доля сточных вод, очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения	%	43,0	94,0
4	Доля уличной канализационной сети, нуждающейся в замене	%	29,9	24,0
5	Обеспеченность населения централизованными услугами канализования	%	98,5	100,0
6	Дефекты на водопроводной сети	ед. на 10 км сети в год	2,2	1,5
7	Неучтенные расходы и потери воды при транспортировке	%	8,5	6,0
8	Процент переработанного осадка сточных вод, складируемого на полигонах	%	75,8	100,0
9	Снижение количества засоров на сетях канализации	ед. на 10 км сети в год	4,04	3,45

Таблица 3.14 – Планируемый прирост объемов водоотведения на 2015 г.

Зона водоотведения	Объемы водоотведения, тыс. $м^3$/сут				Прирост нагрузки (всего), тыс. $м^3$/сут
	2009-2012 гг.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	
Бассейн водоотведения северных пригородов Санкт-Петербурга (КОС г. Сестрорецка, КОС г. Зеленогорска, КОС пос. Репино, КОС пос. Молодежное)	1,8	0,6	0,8	0,6	3,8

Таблица 3.15 - Планируемый прирост производительности КОС на 2015 г.

Наименование головных сооружений водоотведения	Приведенная производитель-ность, тыс. $м^3$/сут	Прирост приведенной производительности КОС (+ ввод; - вывод), тыс. $м^3$/сут		Итого на 31.12.2015 г.
		2009-2012 гг.	2015 г.	
Бассейны водоотведения северных пригородов Санкт-Петербурга				
КОС г. Сестрорецка	17,0	0,0	0,0	17,0
КОС г. Зеленогорска	9,0	0,0	6,0	15,0
КОС пос. Репино	10,0	0,0	0,0	10,0
КОС пос. Молодежное	0,0	+2,5	0,0	2,5
Итого	36,0	2,5	6,0	44,5

3.8.2 Ленинградская область

В соответствии с ДЦП «Чистая вода Ленинградской области на 2011-2017 годы», основными целями развития жилищно-коммунального хозяйства и инфраструктуры являются:

- обеспечение населения Ленинградской области питьевой водой, соответствующей требованиям безопасности и безвредности, установленным санитарно-эпидемиологическими правилами;

- обеспечение нормативной непрерывности предоставления услуг хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- повышение качества услуг по водоснабжению;
- обеспечение перспективы развития коммунальных сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- рациональное использование водных объектов;
- охрана окружающей среды и обеспечение очистки сточных вод до нормативных требований экологической безопасности.

Целевые показатели, которые планируется достичь в ходе выполнения долгосрочной целевой программы «Чистая вода Ленинградской области» до 2017 года, представлены в таблице 3.16.

Таблица 3.16 – Перечень целевых показателей и индикаторов долгосрочной целевой программы «Чистая вода Ленинградской области» на 2013-2017 годы

№ п/п	Наименование показателя	Значение целевого показателя, %				
		2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1. Повышение качества водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод в результате проведения мероприятий по совершенствованию системы управления сектором водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, повышению рациональности использования водных ресурсов, строительству и реконструкции систем водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод						
1.1	Доля уличной канализационной сети, нуждающейся в замене	30,0	27,8	25,3	22,7	19,4
1.2	Число аварий в системах водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод	245	218	194	172	153
1.3	Объем сточных вод, пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод	93,2	93,6	94,0	94,5	95,0
1.4	Доля сточных вод, очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения	60,0	64,0	69,0	73,0	77,0
2. Привлечение частных инвестиций в сектор водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод						
2.1	Доля воды, поставляемой организациями коммунального комплекса, работающими на основании концессионных соглашений	100	100	100	100	100
2.2	Доля воды, поставляемой организациями коммунального комплекса, по тарифам, установленным на долгосрочный период регулирования	100	100	100	100	100

3.9 Финансово-экономические и социально-экономические целевые показатели

3.9.1 Социально-экономические показатели

Стратегические цели и задачи развития водохозяйственного комплекса рассматриваемого бассейна в соответствии с «Водной стратегией РФ на период до 2020 г.» и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» ведены в таблицу 3.17.

Таблица 3.17 – Стратегические цели и задачи развития водохозяйственного комплекса бассейна малых рек, впадающих в северную часть Финского залива, на период до 2020 года

№	Стратегическая цель	Задачи
1	Гарантированное обеспечение водными ресурсами устойчивого социально-экономического развития региона	• обеспечение населения качественной питьевой водой; • создание условий для гармоничного социально-экономического развития; • содействие инновациям, обеспечивающим ресурсосбережение; • формирование реальных предпосылок к реализации конкурентных преимуществ водно-ресурсного потенциала бассейна реки; • обеспечение сбалансированного развития отраслей, использующих водно-ресурсный потенциал; • повышение рациональности использования водных ресурсов; • ликвидация локальных дефицитов водных ресурсов
2	Сохранение и восстановление ВО бассейна до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения	• снижение антропогенной нагрузки на ВО; • охрана подземных вод от загрязнений; • реабилитация ВО; • ликвидации накопленного экологического вреда; • развитие мониторинга за состоянием ВО
3	Обеспечение защищенности населения и объектов экономики от наводнений и иного негативного воздействия вод	• снижение рисков и минимизация ущербов от негативного воздействия вод; • обеспечение надежности гидротехнических сооружений; • регулирование и регламентация хозяйственного использования территорий, подверженных периодическому затоплению и воздействию других опасных гидрологических явлений; • развитие технологий мониторинга, в т.ч. прогнозирования и предупреждения опасных гидрологических явлений.

Достижение конкретных целевых результатов возможно лишь при выполнении комплекса мероприятий СКИОВО в целом, а также по отдельным направлениям.

Целевые показатели качества водных объектов (в т.ч. источников питьевого водоснабжения), а также целевые показатели по снижению негативного воздействия вод, сформированные в предыдущих разделах, направлены на охрану и восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения, и рассматриваются также как социально-экономические.

3.9.2 Финансово-экономические показатели

Ресурсное обеспечение СКИОВО на весь период внедрения в части финансирования должно обеспечивать безусловную реализацию мероприятий, направленных на достижение основных целей и задач. Финансирование мероприятий СКИОВО предусматривается осуществлять за счет средств Федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов и внебюджетных источников.

Показатель 1. *«Доля расходов на финансирование развития водохозяйственного комплекса бассейна малых рек северной части Финского залива за счет всех источников финансирования в ВРП регионов»*

Показатель рассчитывается как отношение суммарных расходов на инвестиции в водохозяйственный комплекс региона по всем источникам к ежегодному показателю валового регионального продукта. В соответствии с Водной стратегией России до 2020 г. данный показатель в совокупности с прочими целевыми расходами должен стремиться к 0,5% от РВП регионов к 2020 г. и к 1% – к 2030 г. Такой показатель может быть принят для административных единиц, расположенных в рассматриваемом бассейне.

Показатель 2. *«Доля покрытия государственных затрат на содержание и развитие водохозяйственного комплекса платежами водопользователей»*

Показатель рассчитывается как отношение суммы платежей водопользователей (плата за пользование ВО, плата за негативное воздействие (сброс загрязняющих веществ), платежи в возмещение ущерба, наносимого ВО нарушением водного законодательства) в бассейне по регионам к объему финансирования по статьям капитальные и текущие затраты за счет бюджетных источников. Этот показатель может быть оценен только по плате за пользование водными объектами по договорам водопользования. Следует отметить, что данные о платежах за водопользование представляются по муниципальным образованиям в целом (в рамках административных границ), а не по бассейновому принципу. Поэтому определить его по участкам в настоящее время не представляется возможным из-за отсутствия соответствующих форм отчетности по бассейнам.

Показатель 3. *«Доля внебюджетных инвестиций в общем объеме финансирования»*

Показатель рассчитывается как отношение объема внебюджетных инвестиций в водохозяйственный и водоохранный комплекс бассейна малых рек к общему объему финансирования. В соответствии с Водной стратегией РФ, доля внебюджетных источников должна вырасти до 30%. Такой показатель может быть принят для административных единиц, расположенных в рассматриваемом бассейне.

Показатель 4. *«Доля государственных расходов на стимулирующие меры в общем объеме расходов на прямые и сопряженные инвестиции»*

Показатель рассчитывается как отношение общей суммы издержек государства на применение инструментов стимулирования инвестиций в водохозяйственный сектор, развитие и внедрение водосберегающих инноваций в технологические производственные процессы к общему объему расходов на прямые и сопряженные инвестиции в водохозяйственный и водоохранный комплекс бассейна.

Стимулирование привлечения частных инвестиций в водный сектор, в том числе в целях внедрения систем оборотного и повторного водоснабжения, реконструкции и модернизации очистных сооружений с применением инновационных технологий будет осуществляться путем предоставления государственной поддержки в следующих формах:

- субсидирование процентных ставок по кредитам, привлекаемым водопользователями для реализации проектов по внедрению чистых технологий, рациональным водопользованием;
- предоставление государственных гарантий по привлекаемым водопользователями займам, направляемым для финансирования инвестиций в водной отрасли;
- установление льготных периодов в отношении платы за пользование ВО для водопользователей, осуществляющих инвестиции в инновации в водохозяйственном комплексе;
- предоставление бюджетных кредитов водопользователям.

4. Водохозяйственные балансы и балансы загрязняющих веществ водных объектов бассейна

4.1 Водохозяйственные балансы

Расчеты водохозяйственных балансов (ВХБ) бассейна рек Финского залива (от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна реки Нева) выполнены в соответствии с водохозяйственным районированием по:

- выделенным расчетным водохозяйственным подучасткам (РВП);
- водным объектам бассейна;
- водохозяйственному участку 01.04.03.005 в целом.

Расчеты ВХБ выполнены для характерных по водности лет, для группировок маловодных лет и на перспективу.

По результатам составления ВХБ за годовые и месячные интервалы времени при современном уровне водопотребления и водоотведения за различные по водности годы сделаны следующие выводы:

- ВХБ водохозяйственного участка 01.04.03.005 (Реки и озера басейна Финского залива от границы РФ с Финляндией до северной границы дельты р. Нева) для годового интервала времени получен с резервом водных ресурсов в условиях близких к 95% обеспеченности речного стока;
- ВХБ на РВП №4 и №5, а также в частном бассейне р. Гороховка для годового интервала времени имеет расчетный дефицит водных ресурсов в условиях близких к 95% обеспеченности речного стока;
- для месячных интервалов времени в маловодные годы близкие к 95% обеспеченности стока в лимитирующие периоды имеет место дефицит водных ресурсов (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Результаты расчета ВХБ для года 95%-ной обеспеченности стока по РВП

Код ВХУ (№РВП)	Профицит водных ресурсов по ВХБ, млн.м^3/год	Дефицит водных ресурсов, лимитирующий месяц
01.04.03.005(1)	504	-
р.Селезневка	30,7	апрель, июль-сентябрь, январь,февраль
01.04.03.005(2)	60,9	май-август, декабрь,январь
р.Перовка	17,4	май-август, декабрь,январь, март
р.Гороховка	-8,96	апрель-август, октябрь, февраль, март
01.04.03.005(3)	34,4	июнь, июль
р.Черная	31,2	июнь, июль
01.04.03.005(4)	-7,06	апрель-июнь, декабрь,январь
р.Сестра	21,8	май-июль, сентябрь-ноябрь
р.Черная	5,14	ноябрь-январь, март
01.04.03.005(5)	-0,29	апрель, май, ноябрь, декабрь

Выполненные расчеты ВХБ на перспективу при условии реализации запланированных в СКИОВО водохозяйственных мероприятий и вероятных изменениях речного стока в результате климатических изменений позволили сделать следующие выводы:

- объем забора воды из водных объектов РВП №1 и РВП №2 при выполнении предполагаемых в Программе мероприятий в перспективе на 2017 г. увеличится на 1,52 млн.м^3/год, что составляет доли процента от суммарного объема их стока;
- увеличение заборов в предполагаемых объемах из водных объектов северной части бассейна Финского залива не окажет влияния на режим водности рек в перспективе;
- поскольку в ближайшие десятилетия нет никаких оснований ожидать сколько-нибудь значительных климатообусловленных изменений водности рек Карельского перешейка, то характеристики стока, используемые при расчетах водохозяйственных балансов на перспективу, следует оценивать по данным многолетних наблюдений.

4.2 Балансы загрязняющих веществ

Расчет баланса массы загрязняющих веществ при современном уровне антропогенных нагрузок на водные объекты выполнен для объемов стока по рекам в годы, близкие к 50, 75 и 95%-ной обеспеченности.

В таблице 4.2 приведена доля массы загрязняющих веществ, поступающих со сточными и ливневыми водами, в массе веществ в замыкающих створах РВП северной части Финского залива для года 95% обеспеченности.

Таблица 4.2 - Доля массы загрязняющих веществ (%), поступающих со сточными и ливневыми водами в общей массе загрязняющих веществ, поступающих в РВП

Код ВХУ (№РВП)	Ингредиенты, %									
	Органические вещества		Биогенные элементы		Прочие					
	легко- и трудно-окисляемым органическим веществам, ХПК	легко-окисляемым органическим веществам, $БПК_{полн.}$	Азот нитрит-ный, $N\text{-}NO_2$	Фосфор общ., $P_{общ.}$	Железо общ., $Fe_{общ.}$	Нефте-продукты	Медь, Cu	Цинк, Zn	Свинец, Pb	Марганец, Mn
01.04.03.005(1)	0,14	0,66	0,07	12,3	0,13	0,33	0,05	0,02	0,02	0,04
01.04.03.005(2)	2,4	7,7	2,3	80,4	4,3	80,9	19,2	3,9	25,8	6,0
01.04.03.005(3)	4,6	5,3	8,0	72,7	11,0	96,2	49,3	16,8	7,0	13,4
01.04.03.005(4)	10,7	4,4	6,7	60,1	19,4	97,2	67,3	44,0	1,6	20,4
01.04.03.005(5)	24,3	38,3	44,0	79,4	91,4	93,1	92,3	48,5	12,5	80,4

Из таблицы следует, что основная нагрузка загрязняющими веществами, сбрасываемыми в Финский залив, приходится на РВП № 4 и № 5, прилегающие к городу. Наибольшие нагрузки — до 80% и более от общего привноса загрязнений — характерны для общего фосфора, а также нефтепродуктов (РВП №№ 1-4) и металлов (РВП № 5).

Аналогичные расчеты относительно суммы сброса загрязняющих веществ в Финский залив (таблица 4.3) показывают, что сточные и ливневые воды формируют почти 100% массы, проходящей через замыкающие створы, таких загрязняющих веществ как общий фосфор (РВП №№ 2-5) и медь (РВП № 5).

Таблица 4.3 - Доля массы загрязняющих веществ (%), поступающих со сточными и ливневыми водами в общей массе загрязняющих веществ, стекающих в Финский залив с территории РВП

Код ВХУ (№ РВП)	Ингредиенты, %									
	Органические вещества		Биогенные элементы		Прочие					
	легко- и трудно-окисляемым органическим веществам, ХПК	легко-окисляемым органическим веществам, $БПК_{полн.}$	Азот нитрит-ный, $N\text{-}NO_2$	Фосфор общ., $P_{общ.}$	Железо общ., $Fe_{общ.}$	Нефте-продукты	Медь, Cu	Цинк, Zn	Свинец, Pb	Марганец, Mn
01.04.03.005(1)	0,12	0,54	0,56	11,0	0,10	0,31	0,04	0,02	0,02	0,03
01.04.03.005(2)	2,1	6,3	1,7	104,4	1,5	233	1,2	2,1	6,5	0,8
01.04.03.005(3)	4,4	4,6	6,6	90,4	4,4	1410	4,9	10,9	1,9	2,0
01.04.03.005(4)	8,1	3,2	3,5	44,4	10,0	2070	17,3	34,1	0,5	3,8
01.04.03.005(5)	18,21	20,4	4,3	80,6	21,1	1335	88,2	41,0	4,8	20,7

Перспективные балансы загрязняющих веществ РВП северного побережья Финского залива, рассчитанные с использованием нормативной концентрации Сн, полученной при расчетах НДВхим, приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Современная нагрузка от точечных источников и НДВхим для РВП северной части Финского залива

№ РВП		Ингредиенты (тонн/год)									
		Органические вещества		Биогенные элементы		Прочие					
		легко- и трудно-окисляемым органическим веществам, ХПК	легко-окисляемым органическим веществам, $БПК_{полн.}$	Азот нитритный, $N\text{-}NO_2$	Фосфор общ., $P_{общ.}$	Железо общ., $Fe_{общ.}$	Нефте-продукты	Медь, Cu	Цинк, Zn	Свинец, Pb	Марганец, Mn
1	сбросы	54,1	17,1	0,0811	1,56	0,687	0,111	0,00064	0,00063	0,000165	0,0113
	$НДВ_{хим}$	8,24	0,59	0,004	0,03	0,122	0,010	0,00032	0,020	0,001182	0,0061
	Соотн.	6,6	29,0	20,3	50,0	5,6	11,1	2,0	0,03	0,14	1,8
2	сбросы	398	110	0,440	5,09	7,42	0,405	0,110	0,264	0,0214	0,3660
	$НДВ_{хим}$	129,85	24,65	0,17	0,82	3,70	0,25	0,110	0,27	0,0304	0,2840
	Соотн.	3,1	4,5	2,6	6,2	2,0	16,2	1,0	0,91	0,70	1,3
3	сбросы	212	64,4	0,55	2,42	5,50	0,904	0,110	0,288	0,0217	0,3120
	$НДВ_{хим}$	140,94	26,76	0,18	0,89	4,02	0,28	0,12	0,29	0,0330	0,3083
	Соотн.	1,5	2,4	3,0	2,7	1,4	32,3	0,9	1,0	0,66	1,0
4	сбросы	160	36,2	0,084	1,95	12,1	0,627	0,027	0,102	0,0039	0,606
	$НДВ_{хим}$	37,04	6,24	0,040	0,21	1,31	0,066	0,021	0,076	0,008	0,089
	Соотн.	4,3	5,8	2,1	9,3	39,0	9,5	1,3	1,3	4,9	6,8
5	сбросы	152	61,8	0,218	1,81	3,72	1,01	0,025	0,219	0,010	0,577
	$НДВ_{хим}$	41,51	12,80	0,22	0,31	1,01	0,096	0,008	0,019	0,011	0,086
	Соотн.	3,7	4,8	1,0	5,8	3,7	10,5	3,1	11,5	0,9	6,7

Из таблицы 4.4 видно, что в современных условиях практически по всем показателям масса сбросов со сточными водами превышает норматив допустимого воздействия. Результаты расчетов перспективных балансов загрязняющих веществ показывают, что при соблюдении установленных нормативов сброса химических веществ ($НДВ_{хим}$) их поступление от точечных источников в основном должно сократиться для всех РВП, но при этом масса стока загрязняющих веществ в Финский залив с территорий РВП практически не уменьшится.

5. Лимиты и квоты на забор воды из водных объектов и сброс сточных вод, соответствующих нормативам качества

5.1 Лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества

Таблица 5.1 – Лимиты забора (изъятия) водных ресурсов, в границах ВХУ, речных бассейнов, подбассейнов и РВП в условиях водности года 95% обеспеченности объема речного стока

Код ВХУ	№ РВП	Наименование водных объектов	Лимиты забора (изъятия) водных ресурсов, млн.м^3/год
01.04.03.005	**-**	**Реки и озера бассейна Финского залива от границы РФ с Финляндией до северной границы дельты р. Нева**	**132**
01.04.03.005	1	Реки и озера западного берега Выборгского залива	19,3
частный бассейн		р. Селезневка	11,0
01.04.03.005	2	Реки и озера басейна Финского залива от г. Выборга до устья р. Черная (Гладышевка)	58,9
частный бассейн		р. Перовка	17,2
частный бассейн		оз. Краснохолмское	11,4
частный бассейн		р. Гороховка	19,2
01.04.03.005	3	р. Черная (Гладышевка)	21,2
частный бассейн		р. Черная (Гладышевка)	19,2
частный бассейн	4	р. Сестра	10,0
		оз. Сестрорецкий Разлив	0,225
частный бассейн	5	р. Черная	3,08

Таблица 5.2 – Лимиты сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества, в границах ВХУ, речных бассейнов, подбассейнов и РВП в условиях водности года 95% обеспеченности речного стока

Код ВХУ	№ РВП	Наименование водных объектов	Лимиты сброса сточных вод, млн.м^3/год
01.04.03.005		**Реки и озера бассейна Финского залива от границы РФ с Финляндией до северной границы дельты р. Нева**	**142**
01.04.03.005	1	Реки и озера западного берега Выборгского залива	42,1
частный бассейн		р. Селезневка	23,5
01.04.03.005	2	Реки и озера басейна Финского залива от г. Выборга до устья р Черная (Гладышевка)	58,9
частный бассейн		р. Перовка	17,2
частный бассейн		р. Гороховка	19,2
01.04.03.005	3	р. Черная (Гладышевка)	21,2
частный бассейн		р. Черная (Гладышевка)	19,2
01.04.03.005	4	р. Сестра	15,6
01.04.03.005	5	Реки и озера басейна Финского залива от устья р. Сестра до северной границы дельты р. Нева	4,65
частный бассейн		р. Черная	3,08

5.2 Квоты забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества

Таблица 5.3 – Квоты забора (изъятия) водных ресурсов, в границах речных бассейнов, подбассейнов и РВП на территории субъекта РФ в условиях водности года 95% обеспеченности речного стока

Код ВХУ	№ РВП	Наименование водных объектов	Установленные квоты забора (изъятия) водных ресурсов, млн. $м^3$/год
Ленинградская область			
01.04.03.005	3	р. Черная (Гладышевка)	0
01.04.03.005	4	р. Сестра	0
01.04.03.005	5	Реки и озера бассейна Финского залива от устья р. Сестра до северной границы дельты р. Нева	0
г. Санкт-Петербург			
01.04.03.005	3	р. Черная (Гладышевка)	0
01.04.03.005	4	р. Сестра	15,6
01.04.03.005	5	Реки и озера бассейна Финского залива от устья р. Сестра до северной границы дельты р. Нева	4,65

Таблица 5.4 – Квоты сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества, в границах речных бассейнов, подбассейнов и РВП на территории субъекта РФ в условиях водности года 95% обеспеченности объема речного стока

Код ВХУ	№ РВП	Наименование водных объектов	Квоты сброса сточных вод, млн.$м^3$/год
Ленинградская область			
01.04.03.005	3	р. Черная (Гладышевка)	20,0
01.04.03.005	4	р. Сестра	2,59
01.04.03.005	5	Реки и озера бассейна Финского залива от устья р. Сестра до северной границы дельты р. Нева	0
г. Санкт-Петербург			
01.04.03.005	3	р. Черная (Гладышевка)	1,15
01.04.03.005	4	р. Сестра	13,0
01.04.03.005	5	Реки и озера бассейна Финского залива от устья р. Сестра до северной границы дельты р. Нева	4,65

Выводы:

- полученные по ВХБ лимиты забора воды из поверхностных водных объектов по бассейнам, подбассейнам и РВП превышают установленные нормативы допустимого воздействия в части изъятия стока (НДВиз);
- суммарные объемы водопотребления из поверхностных водных объектов бассейна Финского залива не превышают установленных для этих водных объектов лимитов забора воды;

- суммарные объемы сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты бассейна Финского залива не превышают установленных для этих объектов лимитов забора воды;
- установленные на основе НДВиз лимиты забора (изъятия) вод из поверхностных водных объектов по РВП бассейна Финского залива и лимиты сбросов сточных вод, соответствующие нормативам качества, многократно превышают выделенные на 2010-2012 гг. лимиты для территории Ленинградской области и Санкт-Петербурга;
- в настоящее время использование вод Финского залива составляет 1,2% от среднемноголетнего объема стока рек, из чего следует, что в ближайшей перспективе превышения установленных лимитов забора воды и сброса сточных вод не ожидается.

6. Перечень мероприятий по достижению целевого состояния водных объектов

В соответствии с Методическими указаниями по разработке СКИОВО основные водохозяйственные и водоохранные мероприятия, мероприятия по предотвращению негативного воздействия вод, направленные на решение ключевых проблем с оценкой их достижимости в течение периода реализации Схемы, разделены на следующие группы:

- фундаментальные мероприятия;
- институциональные мероприятия;
- мероприятия по улучшению оперативного управления;
- структурные мероприятия (по строительству и реконструкции сооружений).

6.1 Фундаментальные (базисные) мероприятия

К приоритетным фундаментальным мероприятиям применительно к рассматриваемому бассейну следует отнести следующие, наиболее актуальные:

- восстановление и развитие наблюдательной сети за состоянием водных объектов и водохозяйственных систем;
- улучшение учета водных ресурсов и их использования;
- разработка и развитие бассейновых геоинформационных систем (ГИС).

6.1.1 Мероприятия по восстановлению и развитию наблюдательной сети за гидрологическим режимом и состоянием водных объектов и водохозяйственных систем

В таблице 6.1 показаны мероприятия по развитию гидрологических наблюдений на реках бассейна Финского залива от государственной границы России до устья реки Нева. На конец периода действия СКИОВО гидрологическая сеть в бассейне должна состоять не менее чем из 7 речных гидрологических постов, на которых должен учитываться сток воды.

Таблица 6.1 – Мероприятия по развитию гидрологических наблюдений

Наименование мероприятия (единицы измерения)	1 этап 2015 г.	II этап 2020 (2025) г.
Переоснащение действующих пунктов гидрологических наблюдений современными техническими средствами (единиц)	4	-
Открытие новых (восстановление закрытых) пунктов гидрологических наблюдений, оснащение их современными техническими средствами (единиц)	-	3
Организация мобильных гидрологических лабораторий (единиц)	1	-
Создание автоматизированных центров сбора информации (единиц)	1	-

Для обеспечения потребностей построения полноценной информационной системы контроля за состоянием водных объектов и допустимой антропогенной нагрузкой необходимо провести следующие мероприятия (таблица 6.2):

Таблица 6.2 – Мероприятия по развитию системы гидрохимических наблюдений

Наименование мероприятия (единицы измерения)	1 этап 2015 г.	II этап 2020 (2025) г
Открытие новых гидрохимических постов (единиц)	3	5
Оснащение автоматизированных пунктов гидрохимических наблюдений (единиц)	3	3
Открытие пунктов наблюдений за состоянием донных отложений (единиц)	2	1
Увеличение числа определяемых показателей качества воды (единиц)	6	2

6.1.2 Мероприятия по улучшению учета водных ресурсов

Мероприятия по улучшению учета водных ресурсов должны включать следующие пункты:

- восстановление и развитие наблюдательной сети;
- разработка автоматизированной технологии оперативного учета, краткосрочного прогноза и увязки стока на основе составления динамических РВБ;
- разработка методики вычисления расходов воды в створах наблюдения за качеством воды, не совпадающих с гидрометрическими; включение этой методики в технологию автоматизированной обработки и обобщения данных.

6.1.3 Мероприятия по улучшению учета использования водных ресурсов

Для решения задачи по улучшению учета использования водных ресурсов в рассматриваемом бассейне, в первую очередь, необходимо:

- систему учета забираемых и сбрасываемых сточных вод на всех предприятиях и организациях независимо от формы собственности привести в соответствие с требованиями Приказа МПР Российской Федерации от 08.07.2009 г. № 205 «Об утверждении порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества»;
- учет забираемых и сбрасываемых сточных вод косвенными методами разрешать в исключительных случаях только по согласованию с Невско-Ладожским БВУ при наличии соответствующего заключения специализированной организации или специально уполномоченной комиссии о технической невозможности установки узлов учета;
- при оформлении НЛ БВУ и соответствующими Комитетами Санкт-Петербурга и Ленинградской области права пользования субъектами предпринимательства водными объектами с целью водозабора и сброса сточных вод в обязательном порядке предусматривать оснащение приборными узлами учета водозаборов и выпусков всех видов сточных вод;
- федеральным и региональным органам надзора за использованием и охраной водных ресурсов неукоснительно требовать организацию приборного учета за счет собственных средств водопользователей на водозаборах и выпусках сточных вод и контролировать соблюдение сроков их

установки, эксплуатацию и проведение поверок в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 08 июля 2009 г. № 205, используя меры административного воздействия в рамках КоАП РФ.

6.1.4 Мероприятия по идентификации территорий, подверженных затоплению

Работы по определению границ зон затопления, подтопления на территории Ленинградской области должны выполняться в соответствии с порядком, установленным постановлением Правительства Российской Федерации от 18.04.2014 № 360 «Об определении границ зон затопления, подтопления».

Методологический подход к оценке вероятных зон затопления заключается в комплексном использовании гидрологической, геоморфологической, картографической и аэрокосмической информации и применении адекватных современных способов и методик их обработки и анализа, включая ГИС-технологии.

В соответствии с этой методикой должна быть произведена оценка площадей затопления в зависимости от обеспеченных значений уровней нагонных наводнений для населенных пунктов на побережье Финского залива, подверженных затоплениям. Проведение указанных работ должно быть инициировано в первую очередь органами местного самоуправления в рамках предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций, совместно с органами ГО и ЧС. Результаты этих работ должны быть отражены в паспортах безопасности Санкт-Петербурга и Ленинградской области, а также их муниципальных образований, городских и сельских поселений, подверженных затоплениям.

6.1.5 Мероприятия по разработке и развитию бассейновых геоинформационных систем

Использование бассейновой ГИС для бассейна рек и озер бассейна Финского залива от границы Российской Федерации с Финляндией до северной границы бассейна р. Нева в пределах территории Российской Федерации позволит решить следующие задачи:

- повысить оперативность обработки и анализа информации о водных объектах и их водопользовании;
- осуществить географическую визуализацию используемой информации;
- выполнять персонифицированный учета водопользователей, включая данных об их хозяйственной деятельности и используемых водных объектах;
- организовать единое информационное пространство в сфере управления водными ресурсами бассейна рек и озер бассейна Финского залива;
- повысить качество и сократить сроки подготовки и принятия решений органов исполнительной власти по вопросам управления водными ресурсами.

6.1.6 Мероприятия по переходу предприятий на систему наилучших существующих доступных технологий (НДТ)

Переход предприятий на НДТ будет происходить в следующей последовательности:

1) Оценка производственной деятельности предприятия и подготовка плана модернизации.

2) Согласование плана модернизации и установление временно согласованных лимитов.

3) Реализация плана модернизации и поэтапное внедрение НДТ.

6.2 Институциональные мероприятия

Для достижения установленных в СКИОВО целевых показателей (корректировки их значений) в целях повышения эффективности управления в области использования и охраны водных объектов в бассейне рек необходимо провести ряд организационных мер, внести изменения и дополнения в существующее нормативное правовое обеспечение.

6.2.1 Мероприятия по разработке правил, программ, планов действий в случаях экстремального маловодья и экстремально высокой водности:

- Развитие системы оперативных гидрологических прогнозов;
- Мероприятия по повышению надежности и эффективности систем водоснабжения.

6.2.2 Мероприятия по регулированию использования (резервированию) территорий, потенциально подверженных затоплению

Регулирование использования территорий, потенциально подверженных затоплению, относится к неинженерным методам защиты от наводнений. Сюда относятся, в частности, следующие мероприятия:

- регулирование землепользования на речных поймах и водосборах;
- изменение характера хозяйственной деятельности;
- ограничение или запрещение тех видов хозяйственной деятельности, в результате которых возможно усиление наводнений (например, вырубка лесов на водосборе);
- переселение населения и вынос объектов с затапливаемых территорий;
- запрещение размещения на пойме капиталоемких производств или особо ценных объектов;
- запрещение строительства жилых домов в зонах наводнений, подверженных затоплению при паводках менее 1%-ной вероятности их превышения;
- районирование и картирование пойм с нанесением границ паводков различной обеспеченности.

6.2.3 Мероприятия по регулированию землепользования в водоохранных зонах водных объектов и на водосборах с целью предотвращения загрязнения и истощения водных объектов

Для регулирования землепользования в водоохранных зонах водных объектов и обеспечения должного уровня их охраны в СКИОВО должны быть включены следующие мероприятия:

- определение и установление на местности границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов;
- разработка региональных программ ведения мониторинга состояния дна и берегов водных объектов и их водоохранных зон;
- разработка региональной методики расчета планового положения береговой линии водных объектов в условиях отсутствия режимных наблюдений за стоком и уровнями воды;
- построение карт гидрографической сети территории с указанием типов русловых процессов рек с выделением участков с деформируемыми в силу естественных процессов руслоформирования берегами;
- построение карты морфологически классифицированных водоохранных зон и пойменных массивов.
- построение карт негативных естественных процессов (водно-эрозионных, заболачивания и подтопления, обезвоживания (осушения)) в пределах водоохранных зон;
- региональные правила хозяйственного использования территории водоохранных зон и прибрежных защитных полос;
- региональные правила хозяйственной деятельности на территориях, подверженных затоплению.

Затраты на запланированные в 2014-2025 гг. работы по определению и установлению на местности границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов и их экономическая эффективность приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Затраты на определение и установление на местности границ водоохранных зон водных объектов в бассейне северного побережья Финского залива

Водохозяйственный участок	Водные объекты	Длина берегов водных объектов на участке или в границах населенных пунктов, км	Затраты на проведение и установление на местности границ водоохранных зон, млн. руб	Предотвращенный ущерб в ценах 2009 г., млн. руб
Санкт-Петербург				
Устройство водоохранных зон на 1 км – 55,5 тыс. руб.				
01.04.03.005		51,4	2,85	9,06
Итого по Санкт-Петербургу		**51,4**	**2,85**	**9,06**
Ленинградская область				
Устройство водоохранных зон на 1 км – 55,5 тыс. руб.				
01.04.03.005		872	48,40	153,7
Итого по области		**872**	**6,28**	**153,7**
Итого по бассейну		**923,4**	**51,25**	**162,8**

6.2.4 Мероприятия по регулированию использования берегов и дна водных объектов

Мероприятия по регулированию использования дна и берегов водных объектов могут быть осуществлены только на основе полноценного учета естественных закономерностей деформаций дна и берегов водных объектов, т.е. законов процессов руслоформирования или русловых процессов. Для этого в рамках СКИОВО необходимо предусмотреть разработку тематических гидрографических карт водных объектов рассматриваемой территории с указанием гидроморфологического типа речных русел и руслового процесса с выделенными участками естественных деформаций берегов водных объектов.

Кроме того, в состав институциональных мероприятий должна быть включена разработка региональной программы ведения мониторинга состояния дна и берегов водных объектов на всех административных уровнях - на уровне БВУ, на уровне органов власти субъекта федерации и на уровне водопользователей. Данные такого мониторинга необходимо учитывать при проектировании берегоукрепительных работ, направленных на защиту берегов от опасных природных явлений и предотвращение негативного воздействия вод.

Кроме того, на основании разработанной МПР "Методики расчета нормативов допустимого воздействия на водные объекты по изъятию руслового материала из водных объектов и по изменению водного режима при использовании водных объектов для разведки и добычи полезных ископаемых" должно быть выполнено установление НДВ по изъятию аллювия из водных объектов.

6.2.5 Мероприятия по обоснованию ставок платы за пользование водными объектами, стимулирующих эффективное и неистощительное использование водных объектов

Коэффициенты экологической ситуации и экологической значимости для конкретного водного объекта могут устанавливаться территориальными органами МПР Российской Федерации в зависимости от категории водного объекта и данных о количестве сброшенных загрязненных сточных вод в пределах установленных значений.

Эти коэффициенты могут увеличиваться вдвое решением органов исполнительной власти субъектов РФ:

- на особо охраняемых территориях (заповедниках, заказниках, национальных парках);
- в эколого-курортных регионах;
- на территориях, включенных в международные конвенции.

Таким образом, в рамках полномочий территориальных органов исполнительной власти Миприроды РФ есть возможность использовать экономический механизм улучшения состояния некоторых категорий водных объектов. В частности, в бассейне рек и озер северного берега Финского залива могут быть выполнены следующие мероприятия:

Мероприятие 1. Увеличение коэффициента экологической ситуации и экологической значимости для водных объектов, расположенных (или протекающих по) в государственных заказниках регионального значения – Гладышевский, Юнтоловский и Сестрорецкое болото.

Также целесообразно увеличить коэффициент экологической значимости для всех водотоков, впадающих в Финский залив в Курортном районе Санкт-Петербурга в связи с его высоким рекреационным значением для жителей региона (дома отдыха, санатории, профилактории, детские лагеря и пр.).

Мероприятие 2. В целях стимулирования природоохранной деятельности выполнение исполнительными территориальными органами власти корректировки (снижения) платы за загрязнение с учетом освоения средств природопользователями на выполнение водоохранных мероприятий в диапазоне 0-100% размера платы, начисленной природопользователю за фактическое загрязнение водных объектов.

Мероприятие 3. Практика применения действующей системы платы показывает, что нормативы платы за загрязнение установлены не на все загрязняющие вещества, образующиеся на предприятиях; многие предприятия (особенно небольшие) обладают слабой материальной базой контроля, поэтому плата за загрязнение является заниженной даже по тем веществам и ингредиентам, для которых имеются нормативы платы. Для устранения этого недостатка необходимо разработать порядок выполнения контрольных замеров, его организационно-материальное и правовое обеспечение.

6.2.6 Мероприятия по регламентированию объемов и порядка осуществления контрольно-надзорных мероприятий, направленных на защиту водных объектов от загрязнения и истощения, а также на обеспечение безопасности водохозяйственной инфраструктуры

Приоритетными задачами надзорных органов при проведении всех видов проверок должны в первую очередь являться:

- неукоснительное требование организации приборного учета на всех водозаборах и выпусках сточных вод и контроль за соблюдением сроков установки узлов учета, за эксплуатацией и проведением поверок узлов учета в соответствии с положениями Приказа МПР Российской Федерации от 08 июля 2009 г. № 205;
- применение системы административных наказаний за нарушение требований Водного законодательства с учетом новых положений Кодекса административных правонарушений РФ;
- внедрение в повсеместную практику предъявления исков при выявленных нарушениях требований Водного законодательства на основе применения «Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства», утвержденной приказом МПР РФ от 13 апреля 2009 г. № 87 и «Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды» (при выявленных нарушениях в

водоохранных зонах водных объектов), утвержденной приказом МПР РФ от 08 июля 2010 г. № 238. Широкое применение указанных методик является реальным механизмом в экономике природопользования при возмещении ущерба, нанесенного водным объектам и их водоохранным зонам, внедрением рационального использования водных объектов и обеспечением безопасности водохозяйственной инфраструктуры;

- при планировании проверок предоставление приоритета объектам ЖКХ как наиболее существенным источникам загрязнения водных объектов, включая надзор за выполнением мероприятий по строительству и модернизации очистных сооружений;
- проведение рейдовых проверок по выявлению нарушений в сфере водного законодательства и принятие оперативных мер по результатам их проведения.

6.2.7 Мероприятия по развитию систем страхования рисков, связанных с негативным воздействием вод

Система страхования рисков, связанных с негативным воздействием вод, включает в себя страхование гражданской ответственности при гидродинамических авариях на напорных ГТС, а также имущественное страхование юридических и физических лиц и страхование жизни и здоровья граждан в зонах потенциального затопления, в том числе при затоплении в нижних бьефах напорных ГТС.

При организации системы страхования в качестве одного из основных элементов выступает карта зон затоплений, приобретающая в системе страхования значительное социально-экономическое и правовое значение.

Внедрение страхования от негативного воздействия вод весьма актуально, учитывая существенные ежегодные имущественные ущербы, а также причинение вреда здоровью граждан, а зачастую и их гибель, но возможно на данном этапе экономического развития России только в виде обязательного страхования.

6.3 Мероприятия по улучшению оперативного управления

В качестве основных мер по улучшению оперативного управления использованием и охраной водных объектов в регионе могут рассматриваться следующие виды мероприятий:

- комплексное развитие системы государственного мониторинга водных объектов в бассейне, включая совершенствование лабораторно-аналитической базы, повышение ее оперативности;
- обеспечение развития и ведения государственного водного реестра в части сведений, относящихся к рассматриваемому речному бассейну;
- работы по расчистке и восстановлению русел водных объектов, восстановлению аккумулирующей способности пойм;

- пересчет проектных максимальных расходов воды в створах напорных ГТС для обоснования их реконструкции в целях обеспечения безопасности.

6.4 Структурные мероприятия (по строительству и реконструкции сооружений)

Применительно к северной части бассейна Финского залива в качестве структурных разработаны следующие виды мероприятий:

- строительство и реконструкция водохозяйственных систем, включая строительство гидротехнических сооружений в целях гарантированного водоснабжения населения и экономики;
- строительство систем водоотведения и реконструкция очистных сооружений;
- мероприятия по улучшению показателей качества воды;
- дноуглубительные и русло выпрямительные работы;
- строительство и реконструкция капитальных берегозащитных и берегоукрепительных сооружений;
- строительство и реконструкция противопаводковых и иных гидротехнических сооружений, предназначенных для предотвращения негативного воздействия вод.

Мероприятия по строительству и реконструкции водохозяйственных систем в северной части бассейна Финского залива будут проводиться в рамках реализации:

- Отраслевой схемы водоснабжения и Отраслевой схемы водоотведения Санкт-Петербурга на период до 2015 года с учётом перспективы до 2025 года (с изменениями, внесенными постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 20.04.2011 г. № 499);
- Региональной программы «Чистая вода Санкт-Петербурга» на 2011-2025 годы», утвержденной Постановлением правительства СПб от 24.05.2011 г. № 625 (ред. от 14.06.11);
- Долгосрочной целевой программы "Чистая вода Ленинградской области" на 2011-2017 годы", утвержденной Постановлением Правительства Ленинградской области от 7.10.2011 г. № 323 (с изменениями от 22.12.2011 г.);
- Генеральной схемы водоснабжения (на основе строительства Новоладожского водовода) и существующего Невского водовода и водоотведения на территории муниципальных образований Всеволожский муниципальный район, Ломоносовский муниципальный район, Гатчинский муниципальный район и Тосненский район Ленинградской области», утвержденной Постановлением Правительства Ленинградской области от 21.10.2008 г. № 322;
- Концепции Федеральной целевой программы «Национальная программа мер по оздоровлению и реабилитации экосистемы Балтийского моря»;
- других инвестиционных проектов.

6.4.1 Основные направления развития системы водоснабжения Санкт-Петербурга

Основными направлениями развития системы водоснабжения Санкт-Петербурга, предусмотренными Отраслевой схемой водоснабжения Санкт-Петербурга на период до 2015 года с учётом перспективы до 2025 года (с изменениями, внесенными постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 20.04.2011 г. № 499), являются:

- обеспечение гарантированного водоснабжения объектов жилищного фонда, объектов социального назначения, промышленных и коммунальных объектов, объектов транспортной инфраструктуры питьевой водой нормативного качества в необходимых объемах;
- увеличение суммарной производительности действующих водозаборных сооружений и водопроводных станций. Строительство новых и реконструкция действующих водопроводных повысительных насосных станций;
- реконструкция существующих и строительство новых водоводов достаточной пропускной способности. Строительство водоводов-перемычек между зонами водопроводных станций, позволяющих перераспределять нагрузку между ними в аварийных ситуациях;
- осуществление мероприятий, предусмотренных Отраслевой схемой, в сроки, обеспечивающие реализацию мероприятий Генерального плана Санкт-Петербурга по развитию функционально-планировочной структуры Санкт-Петербурга;
- перекладка всех водоводов, построенных из железобетонных труб, к 2015 году;
- реконструкция с внутренней облицовкой и перекладка аварийных участков водопроводных сетей, построенных из стальных труб, к 2020 году;
- реконструкция водопроводных сетей, построенных из чугунных труб, находящихся в изношенном состоянии, к 2025 году;
- реализация мероприятий по водосбережению в жилищном фонде, коммунальном комплексе и промышленности Санкт-Петербурга, направленных на рациональное использование питьевой воды;
- снижение негативного воздействия объектов системы коммунального водоснабжения на окружающую природную среду Санкт-Петербурга;
- использование Ладожского озера в качестве альтернативного источника водоснабжения Санкт-Петербурга.

Подробный пообъектный перечень мероприятий по развитию системы водоснабжения Санкт-Петербурга приведен в Книге 6 СКИОВО.

6.4.2 Основные направления развития системы водоотведения Санкт-Петербурга

Основными направлениями развития системы водоотведения Санкт-Петербурга в соответствии с Отраслевой схемой являются:

- обеспечение гарантированного приема всех подлежащих очистке сточных вод от объектов жилищного фонда, объектов социального назначения, промышленных и коммунальных объектов, объектов транспортной инфраструктуры, их транспортировка и очистка до нормативных требований с последующим возвратом в природные экосистемы водоемов;
- увеличение суммарной производительности действующих канализационных очистных сооружений Санкт-Петербурга. Строительство новых и реконструкция действующих канализационных насосных станций;
- реконструкция существующих и строительство новых тоннельных коллекторов достаточной пропускной способности. Строительство коллекторов-дублеров и кольцующих коллекторов бассейнов водоотведения, позволяющих перераспределять нагрузку между очистными сооружениями в аварийных ситуациях. Реализация программы повышения надежности тоннельных коллекторов;
- осуществление мероприятий, предусмотренных Отраслевой схемой, в сроки, обеспечивающие реализацию мероприятий Генерального плана Санкт-Петербурга по развитию функционально-планировочной структуры Санкт-Петербурга;
- прекращение сброса неочищенных сточных вод в водоемы за счет реализации программы переключения прямых выпусков;
- строительство новых и реконструкция с применением современных технологий существующих канализационных сетей с восстановлением их герметичности и пропускной способности;
- строительство систем регулирования поверхностного стока с поэтапным приемом на очистку поверхностных стоков в районах с раздельной системой канализации;
- внедрение оборудования для обеззараживания сточных вод;
- обеспечение централизованным водоотведением населенных пунктов Санкт-Петербурга;
- реализация мероприятий по повышению культуры пользования канализацией в жилищном фонде, коммунальном комплексе и промышленности Санкт-Петербурга и снижение нерационального использования питьевой воды;
- снижение негативного воздействия объектов системы водоотведения Санкт-Петербурга на окружающую природную среду.

Подробный пообъектный перечень мероприятий по развитию системы водоотведения Санкт-Петербурга приведен в Книге 6 СКИОВО.

6.4.3 Мероприятия по развитию систем водоснабжения Ленинградской области

Основной целью ДЦП "Чистая вода Ленинградской области" на 2011-2017 годы является гарантированное обеспечение населения Ленинградской области питьевой водой, соответствую-

щей требованиям безопасности и безвредности, установленным санитарно-эпидемиологическими правилами; обеспечение нормативной непрерывности предоставления услуг хозяйственно-питьевого водоснабжения; повышение качества предоставляемых населению услуг по водоснабжению; обеспечение перспективы развития коммунальных сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения; рациональное использование водных объектов; охрана окружающей среды и обеспечение очистки сточных вод до нормативных требований экологической безопасности.

Для достижения основной цели на территории северной части бассейна Финского залива должны быть реализованы следующие мероприятия по строительству и реконструкции водоочистных сооружений, водопроводных насосных станций и сетей водоснабжения:

- Строительство и реконструкция централизованной системы водоснабжения, пос. Житково. Водоочистная станция производительностью 400 куб. м в сутки, реконструкция сетей - 2 км, срок реализации мероприятия 2014 г.;
- Строительство и реконструкция централизованной системы водоснабжения, пос. Кондратьево. Водоочистная станция производительностью 600 куб. м в сутки, реконструкция сетей - 1,0 км, срок реализации мероприятия 2014 г.;
- Реконструкция водоочистных сооружений, пос. Малышево, 5000 куб. м в сутки; ВНС 1-го подъема 5000 куб. м в сутки, срок реализации мероприятия 2014 г.;
- Строительство и реконструкция централизованной системы водоснабжения, пос. Селезнево, 1100 куб. м в сутки, срок реализации мероприятия 2012 г.;
- Строительство внутриплощадочных сетей водоснабжения жилой зоны мкр. Сертолово-2 с учетом перспективы развития, г. Сертолово, 1,3 км, срок реализации мероприятия 2013 г.

6.4.4 Мероприятия по развитию систем водоотведения в Ленинградской области

Для реализации снижения и дальнейшего прекращения загрязнения водных объектов северной части бассейна Финского залива региональной Программой «Чистая вода» предусмотрены следующие мероприятия по строительству и реконструкции канализационных насосных станций и канализационных сетей:

- Организация реконструкции канализационного коллектора, проложенного от главной насосной станции до канализационных очистных сооружений, и двух водоводов, обеспечивающих водоснабжение канализационных очистных сооружений г. Выборга, протяженность напорных трубопроводов сточных вод - 14,24 км, протяженность водопровода - 3,65 км, срок реализации мероприятия 2015 г.;
- Организация реконструкции системы канализования г. Сертолово, в том числе: канализационная насосная станция и напорные канализационные коллекторы от мкр. Черная Речка до главной канализационной насосной станции г. Сертолово; канализационная насосная станция в

мкр. Сертолово-2 и напорные канализационные коллекторы от мкр. Сертолово-2 до мкр. Сертолово-1, протяженностью 7.6 км, срок реализации мероприятия 2014 г.

ДЦП МО Сертолово Ленинградской области «Проектирование, реконструкция и строительство инженерных сетей и сооружений в сфере ЖКХ МО Сертолово Ленинградской области в 2011-2013 гг.» предусматривает реализацию следующих мероприятий по развитию систем водоотведения:

- Строительство КНС производительностью 3000 м^3 в сутки и напорных канализационных коллекторов от мкр. Черная Речка до ГКНС в г. Сертолово 2080,0 п.м. в 2013 г. В 2014 году окончательное строительство 3794,55 п.м. позволит улучшить санитарное и экологическое состояние территории МО Сертолово;
- Строительство КНС в мкр. Сертолово-2 и напорных канализационных коллекторов от мкр. Сертолово-2 до Сертолово-1. В 2012 году строительство канализационного коллектора в одну линию протяженностью 272,2 п.м. На 2013 год переносится строительство 1072,8 п.м. Таким образом, строительство КНС позволит улучшить санитарное и экологическое состояние территории МО Сертолово.

Масштабные мероприятия по оздоровлению водных объектов бассейна Балтийского моря предусмотрены концепцией ФЦП «Национальная программа мер по оздоровлению и реабилитации экосистемы Балтийского моря». Кроме того, намечены значительные мероприятия по снижению диффузного загрязнения, в первую очередь от животноводческих хозяйств. В рамках указанной программы в северной части бассейна Финского залива должны быть реализованы следующие мероприятия по строительству и реконструкции объектов и сетей водоснабжения:

- Строительство локальных очистных сооружений пос. Лисий Нос и Горская с подводящими сетями (переключение выпуска в Курортном районе), 2013-2017 гг.;
- Реконструкция КОС г. Зеленогорска (15 тыс. м^3/сут), 2013-2015 гг.;
- Строительство КОС пос. Молодежное (2,5 тыс м^{3}сут), 2011-2013 гг.;
- Реконструкция ССА с внедрением УФО–обеззараживания, 2010-2013 гг.
- Реконструкция канализационного коллектора, проложенного от ГНС до КОС и двух водоводов, обеспечивающих водоснабжение канализационных очистных сооружений города Выборга Ленинградской области, 55 тыс. м^3/сутки, 2012-2014 г.;
- Реконструкция системы водоотведения мкр. "Черная Речка", г. Сертолово, Всеволожский муниципальный район, Ленинградской области, 2 тыс. м^3/сутки, 2015 г.

6.5 Сводная ведомость требуемых финансовых затрат на реализацию мероприятий

Объективная оценка финансовых затрат на реализацию указанных выше мероприятий по достижению целевых показателей может быть произведена в рамках разработанных федеральных,

региональных и муниципальных программ, о которых также говорилось выше. По другим мероприятиям может быть выполнена экспертная оценка.

Следует отметить, что многие из мероприятий должны осуществляться в более широких масштабах, выходящих за пределы рассматриваемого бассейна – в рамках субъектов Федерации (Санкт-Петербурга и Ленинградской области) и СЗФО.

В качестве основных ориентиров стоимостных показателей затрат использованы размеры запрашиваемых средств из бюджетов различных уровней, приведенных в вышеуказанных программах, а также уровень цен на приборы и строительство и оборудование специализированных объектов (гидрологические и гидрохимические посты).

Затраты на реализацию ***фундаментальных мероприятий*** составят в целом - порядка 108 млн. руб. (включая 20 млн. руб. собственные средства водопользователей).

Затраты на реализацию ***институциональных мероприятий*** составят в целом – порядка 71 млн. руб. (без учета фактических затрат и затрат страховых компаний - 30 млн. руб.).

Затраты на реализацию ***мероприятий по улучшению оперативного управления*** составят в целом порядка 658 млн. руб. (без учета фактических затрат и 50 млн. руб. собственных средств водопользователей).

Затраты на реализацию ***структурных мероприятий (по строительству и реконструкции сооружений)*** *на территории Санкт-Петербурга* в целом составят не менее 176 млрд. руб.

Затраты на реализацию структурных мероприятий (по строительству и реконструкции сооружений) *на территории Ленинградской области* в целом составят не менее 1,6 млрд. руб.

В целом затраты по реализации структурных мероприятий по развитию водоснабжения и водоотведения на территории северной части бассейна Финского залива в рамках Отраслевой схемы водоснабжения и Отраслевой схемы водоотведения Санкт-Петербурга на период до 2015 года с учётом перспективы до 2025 года (с изменениями, внесенными постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 20.04.2011 г. № 499), ДЦП «Чистая вода Ленинградской области» и ФЦП «Национальная программа мер по оздоровлению и реабилитации экосистемы Балтийского моря можно оценить в сумму не менее 178 млрд. руб., без учёта фактических затрат по реализации конкретных мероприятий, требующих разработки проектной документации и определения сметной стоимости проектов.

Подробный пообъектный перечень структурных мероприятий на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области в пределах бассейна северного побережья Финского залива приведен в Книге 6 СКИОВО.

Календарный план-график реализации и финансирования мероприятий по основным 4-м разделам представлен в таблице 6.4. Финансирование мероприятий разбито на два этапа СКИОВО — до 2015 г. и до 2020 (2025) г.

Таблица 6.4 — Календарный план-график реализации и финансирования мероприятий, млн. руб.

№ пп.	Виды мероприятий	1 этап (2015 г.)	2 этап (2020-2025 гг.)
1	Фундаментальные (базисные)	62.5	45.2
2	Институциональные	50.6	50.6
3	По улучшению оперативного учета	195.7	462.5
4	Структурные (по строительству и реконструкции сооружений)	103738	74490
	Всего:	104047	75048

6.6 Общая оценка вероятных воздействий реализации мероприятий Схемы на окружающую среду

Реализация мероприятий Схемы будет способствовать сбалансированному социально-экономическому развитию субъектов Российской Федерации, расположенных в бассейне северного побережья Финского залива.

Вероятное воздействие реализации основных мероприятий Схемы можно оценить следующими главными показателями социально-экологической и экономической эффективности мероприятий:

- снижение антропогенного воздействия на водные экосистемы бассейна Финского залива и улучшение экологической обстановки (в том числе путем строительства и модернизации очистных сооружений с учетом современных технологических достижений в области очистки сточных вод, применения прогрессивной шкалы платы за сверхнормативные сбросы загрязняющих веществ);
- улучшение качества поверхностных вод;
- увеличение доли населения, обеспеченного питьевой водой, отвечающей требованиям экологической безопасности;
- увеличение доли населения, имеющего доступ к централизованному водоотведению;
- повышение рациональности использования водных ресурсов за счет сокращения потерь воды в системах жилищно-коммунального и сельского хозяйства, снижения удельного объема водопотребления в технологических процессах промышленных предприятий и внедрение водосберегающих технологий;
- увеличение к 2025 г. в сравнении с 2011 г. доли сбросов очищенных до нормативных требований сточных вод в суммарном сбросе в водные объекты на территории Ленинградской области; полное прекращение сброса неочищенных сточных вод в водные объекты Санкт-Петербурга;
- создание аналитической базы для мониторинга вредных веществ, обеспечивающего принятие управленческих решений;

- предотвращение прямого и косвенного ущерба водным объектам;
- модернизация государственной системы мониторинга водных объектов, обеспечивающая объективную оценку состояния водных объектов и расчетов общей нагрузки на бассейн;
- внедрение автоматизированной системы мониторинга водных объектов;
- проведение комплекса научно-исследовательских работ, обеспечивающих научно-методическую поддержку реализации задач в рамках задач СКИОВО бассейна;
- разработка нормативно-правовой базы, обеспечивающей выполнение мероприятий в рамках задач СКИОВО бассейна.

Эффективность проводимых мероприятий по достижению целевых показателей качества воды, обеспечивающих экологически благоприятные условия жизни населения может быть определена величиной предотвращенного ущерба, наносимого водным объектам в результате сброса загрязненных сточных вод. Расчет ущерба за 2011-2012 гг. выборочно по наиболее крупным предприятиям-загрязнителям водных объектов Санкт-Петербурга и Ленинградской области, расположенным в бассейне северного побережья Финского залива, приведен в таблице 6.5.

Таблица 6.5. Оценка экологического ущерба водным объектам, млн. руб./год

РВП №1	РВП №2	РВП №3	РВП №4	РВП №5	итого
22,5	115,7	42,9	111,2	116,1	408,4

Полученная оценка ущерба отражает ориентировочно возможный суммарный эффект, который может быть достигнут от реализации комплекса природоохранных мероприятий по достижению целевых показателей - он составит около 0,4 млрд. руб /год.

Список использованных источников

Кодексы Российской Федерации

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях - Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ.
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации - Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
4. Водный кодекс Российской Федерации. - Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 29.12.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 22.01.2015)

Законы Российской Федерации

5. О безопасности гидротехнических сооружений - Закон РФ от 21.07.1994 № 117-ФЗ.
6. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера – Федеральный закон РФ от 21.12.1994 № 68-ФЗ.
7. Об особо охраняемых природных территориях. - Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ
8. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. - Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ
9. Об охране окружающей среды. - Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ
10. Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте - Закон РФ от 27.07.2010 № 225-ФЗ.
11. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» - Закон РФ от 27.07.2010 № 226-ФЗ.
12. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования законодательства в области охраны окружающей среды и мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов». Законопроект № 575414-5. Депутаты ГД РФ Г.В.Гудков, Д.Е.Горовцов. Внесен 06.07.2011, рассмотрен Советом ГД РФ 25.03.2011.
13. О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации. – Федеральный закон РФ от 21 июля 2014 г. №219-ФЗ.

Указы Президента Российской Федерации

14. О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности экономики Российской Федерации. Указ Президента №889 от 4.06.2008 г.

Постановления Правительства Российской Федерации

15. Правила определения величины финансового обеспечения гражданской ответственности за вред, причиненный в результате аварии гидротехнического сооружения. Утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. № 876.
16. О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, в том числе через централизованные системы водоотведения, размещение отходов производства и потребления. Постановление Правительства РФ от 12 июня 2003 г. № 344 (в ред. от 01.07.2005 № 410, от 08.01.2009 № 7, от 30.04.2013 № 393, от 26.12.2013 № 1273).
17. Об утверждении положения о федеральной службе по надзору в сфере природопользования и внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 22

июля 2004 г. № 370 - Постановление Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 400.
18. О критериях отнесения объектов к объектам, подлежащим федеральному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов и региональному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов. - Постановление Правительства Российской Федерации от 4 ноября 2006 г. № 640.
19. О гидрографическом и водохозяйственном районировании территории Российской Федерации и утверждении границ бассейновых округов - Постановление Правительства РФ от 30.11.2006 № 728.
20. Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов». Постановление Правительства РФ от 10 апреля 2007 года № 219.
21. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Утв. распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 №1662-р.
22. О лимитах (предельных объемах) и квотах забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и сброса сточных вод. - Постановление Правительства РФ от 10.03.2009 № 223
23. О перечне объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю. Утв. постановлением Правительства РФ от 31.03.2009 г. № 285.
24. Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года. Утв. распоряжением Правительства РФ 27.08.2009 г. № 1235-р.
25. Стратегия деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областей на период до 2030 г. (с учетом аспектов изменения климата). Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. №1458-Р.
26. Федеральная целевая программа "Чистая вода" на 2011-2017 годы. - Утверждена постановлением Правительства РФ от 22.12.2010 № 1092.
27. Федеральная целевая программа "Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2015 года". Утв. постановлением Правительства РФ от 07.07.2011 г. № 555.
28. Стратегия социально-экономического развития Северо-Западного федерального округа на период до 2020 года. Утв. распоряжением Правительства РФ от 18.11.2011 г. № 2074-р.
29. Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах». Утв. постановлением Правительства РФ от 19.04.2012 г. № 350.
30. План мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития Северо-Западного федерального округа на период до 2020 года. Утв. распоряжением Правительства РФ от 16.10.2012 г. № 1939-р.
31. Об определении границ зон затопления, подтопления. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.04.2014 г. № 360.

Нормативные правовые акты МПР России и подведомственных органов

32. Методические указания по борьбе с заторами и зажорами льда. – Л.: Энергия, 1969, ВСН-028-70. – 151 с.
33. Указания по расчету испарения с поверхности водоемов. – Л.: Гидрометеоиздат, 1969. - 83с.
34. Рекомендации по статистическим методам анализа однородности пространственно-временных колебаний речного стока. - Л.: Гидрометеоиздат, 1984. – 78 с.
35. Рекомендации по расчетам водного баланса крупных озер и водохранилищ. – Л.: Гидрометеоиздат, 1989. - 99 с.
36. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия (1992): Авт. Рыбальский Н.Г., Кузьмич В.Н., Морозов Н.П. Утв. МПР РФ 30.11.1992 г.
37. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. М., 1999.

38. О структуре территориального управления Министерства природных ресурсов Российской Федерации. - Приказ Минприроды России от 26.02.2002 № 89
39. РД 52.24.643-2002. Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. -СПб, Гидрометеоиздат, 2002.
40. Перечень объектов, подлежащих федеральному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов - Утв. Приказом МПР России от 18.12.2006 № 288.
41. Методические указания по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Утв. Приказом МПР России от 12.02.2007 г. № 328.
42. Методика водохозяйственного районирования территории Российской Федерации. – Утв. Приказом МПР России от 25.04.2007 № 111.
43. Методика гидрографического районирования территории Российской Федерации. – Утв. Приказом МПР России от 25.04.2007 № 112.
44. Методические указания по разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов. – Утв. Приказом МПР России от 04.07.2007 № 169.
45. Об утверждении количества гидрографических единиц и их границ. – Приказ Федерального агентства водных ресурсов от 05.09.2007 № 173.
46. Об утверждении границ бассейновых округов. - Приказ МПР России от 11.10.2007 № 265.
47. Методика расчета водохозяйственных балансов водных объектов. – Утв. приказом МПР России от 30.11.2007 № 314
48. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений - Нижний Новгород: Вектор-ТиС, 2007. – 134с.
49. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при недостаточности данных гидрометрических наблюдений. – СПб: Ротапринт ГНЦ РФ ААНИИ, 2007 – 68 с.
50. Об утверждении порядка информационного обмена данными государственного мониторинга водных объектов между участниками его ведения. Приказ МПР России от 27 декабря 2007 г. № 349.
51. Об утверждении форм и порядка представления сведений, полученных в результате наблюдений за водными объектами, заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, собственниками водных объектов и водопользователями. Приказ МПР России от 6 февраля 2008 г. № 30.
52. Об утверждении форм и порядка предоставления данных мониторинга водных объектов. Приказ МПР России от 7 мая 2008 г. №111.
53. Методические рекомендации по определению целевых показателей качества воды в водных объектах. - ФГУП РосНИИВХ, 2008.
54. Об утверждении границ бассейновых округов. - Приказ Росводресурсов от 31.07.2008 № 161
55. Административный регламент исполнения федеральной службой по надзору в сфере природопользования государственной функции по осуществлению федерального государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов - Утв. Приказом МПР России от 26.08.2008 № 192.
56. Методика исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства. – Утв. приказом МПР РФ от 13 апреля 2009 г. № 87.
57. Об утверждении порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества. - Приказ МПР Российской Федерации от 08 июля 2009 г. № 205.
58. Методические указания по установлению квот забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и квот сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества, в грани-

цах речных бассейнов, подбассейнов и водохозяйственных участков при различных условиях водности в отношении каждого субъекта Российской Федерации на 2010 год и последующие годы – Утв. приказом МПР РФ от 30.07.2009 № 238.
59. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. – СПб: Нестор-История, 2009 – 194 с.
60. Об установлении лимитов (предельных объемов) и квот забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и сброса сточных вод на период с 2010 по 2012 год. Утв. Приказом Росводресурсов от 25.02.2010 г. № 32.
61. Методические рекомендации по оценке однородности гидрологических характеристик и определению их расчётных значений по неоднородным данным. – СПб: Нестор-История, 2010. – 162 с.
62. СТО ФГБУ «ГГИ» 52.08.31-2011 «Добыча нерудных строительных материалов в водных объектах. Учет руслового процесса и рекомендации по проектированию и эксплуатации русловых карьеров».
63. Методика исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды - Утв. Приказом МПР России от 08.07.2010 № 238.
64. Положение о Департаменте Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Северо-Западному Федеральному округу. – Утв. Росприроднадзором 29.06.2011 г.
65. Методические указания по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части наблюдений за состоянием дна, берегов, состоянием и режимом использования водоохранных зон и изменениями морфометрических особенностей водных объектов или их частей. Утв. Приказом МПР от 8 октября 2014 года № 432.
66. Аналитическая ведомственная целевая программа "Безопасность водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений". Росводресурсы.
67. Аналитическая ведомственная целевая программа "Предупреждение и снижение ущербов от наводнений и другого вредного воздействия вод". Росводресурсы.

Нормативные правовые акты иных министерств и ведомств

68. ГН 6229-91. Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве.
69. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод». - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22.06.2000.
70. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 26.09.2001 № 24.
71. РД 52.24.622-2001. Проведение расчетов фоновых концентраций химических веществ в воде водотоков.
72. РД 52.24.643-2002 – МУ «Метод комплексной оценки степени загрязнения поверхностных вод по гидрохимическим показателям». ФГБУ «ГХИ» Росгидромета.
73. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»
74. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения – Утв. приказом МЧС РФ № 482 и Федерального горного и промышленного надзора России № 175а от 15 августа 2003 года.
75. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик. – М.: Стройиздат, 2004. – 72 с.
76. Методика расчета показателей и применения критериев эффективности инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет средств инвестиционного фонда Российской Федерации. Утв. Приказом Минэкономразвития РФ и Минфином РФ от 23 мая 2006 г. № 139/82н

77. ГН 2.1.7.2042-06. Ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.
78. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения. Приказ Федерального агенства по рыболовству от 18 января 2010 г. №20.
79. Положение о Департаменте Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Северо-Западному Федеральному округу. Утверждено Росприроднадзором 29.06.2011 г.
80. Методика расчета нормативов допустимого воздействия на водные объекты по изъятию руслового материала из водных объектов и по изменению водного режима при использовании водных объектов для разведки и добычи полезных ископаемых. Проект. ФГБУ «ГГИ», 2012 г.
81. Методические указания по ведению мониторинга состояния дна и берегов водных объектов (морфометрических особенностей водных объектов или их частей) и мониторинга состояния и режима использования их водоохранных зон. Проект. ФГБУ «ГГИ», 2013 г.

Нормативные акты субъектов РФ

82. О Комитете по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 06.04.2004 № 530 (ред. от 03.04.2013)
83. Региональная целевая программа "Развитие системы информирования и оповещения органов управления и населения Ленинградской области в кризисных ситуациях на 2006-2010 годы". Утв. областным законом от 09.06.2006 № 37-оз.
84. О перечне водных объектов на территории Ленинградской области, подлежащих региональному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов. Распоряжение правительства Ленинградской области от 02.04.2007 г. 118-р.
85. Генеральная схема водоснабжения и генеральная схема водоотведения (канализации) Санкт-Петербурга на период до 2015 года с учетом перспективы до 2025 года. Утв. постановлением от 11 декабря 2007 г. № 1587.
86. О перечне водных объектов на территории Санкт-Петербурга, подлежащих региональному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов. Распоряжение правительства Санкт-Петербурга от 15.04.2008 № 52-р.
87. Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Санкт-Петербурга по разделам тепловодоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод до 2015 года. Утв. постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 21.10.2008 г. № 1270.
88. О Комитете по природным ресурсам Ленинградской области. Постановление Правительства Ленинградской области от 08.06.2009 № 164.
89. Отраслевая схема водоснабжения и Отраслевая схема водоотведения Санкт-Петербурга на период до 2015 года с учётом перспективы до 2025 года (с изменениями, внесенными постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 20.04.2011 г. № 499).
90. Сводный перечень целей и задач Правительства Ленинградской области по социально-экономическому развитию Ленинградской области на период до 2013 года и стратегическую перспективу до 2025 года. Утв. постановлением Правительства Ленинградской области от 19.08.2010 №219 (в ред. Постановления Правительства Ленобласти от 11.07.2011 №210).
91. Концепция социально-экономического развития муниципального образования «Выборгский район» Ленинградской области на период до 2020 года. Утв. решением совета депутатов МО «Выборгский район» Ленинградской области от 23.11.2010 г. № 75.
92. План социально-экономического развития муниципального образования «Город Выборг» Выборгского района Ленинградской области на 2011-2014 годы (2010).

93. Долгосрочная целевая программа "Чистая вода Санкт-Петербурга на 2011-2025 годы" (в ред. постановления Правительства Санкт-Петербурга от 14.06.2011 № 772). Утв. постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 24 мая 2011 г. № 625.
94. Долгосрочная целевая программа "Охрана окружающей среды и природопользование в Ленинградской области на 2011-2015 годы". Утв. постановлением Правительства Ленинградской области от 07.07.2011 № 206 (в ред. постановления Правительства Ленинградской области от 29.11.2011 № 406).
95. Концепция социально-экономического развития Ленинградской области на стратегическую перспективу до 2025 года. Утв. областным законом от 22.09.2011 № 72-оз.
96. Долгосрочная целевая программа «Чистая вода Ленинградской области на 2011-2017 годы». Утв. постановлением Правительства Ленинградской области от 07.10.2011 г. № 323 (с изменениями, утв. постановлением Правительства Ленинградской области от 22.12.2011 г. № 448).
97. Долгосрочная целевая программа "Развитие спасательных сил и средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций на территории Ленинградской области на 2012-2014 годы". Утв. постановлением Правительства Ленинградской области от 13.02.2012 г. № 42.
98. Схема территориального планирования Ленинградской области (проект с вносимыми изменениями и дополнениями по состоянию на 26.11.2012 года).
99. Программа социально-экономического развития Ленинградской области на 2012-2016 гг. (проект областного закона) (2012): - ООО «БАЛТАУДИТЭКСПЕРТ/Консалтинг», СПб.
100. Схема водоснабжения и водоотведения Санкт-Петербурга на период до 2025 года с учетом перспективы до 2030 года. Утв. постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 11.12.2013 г. № 989.
101. Стратегия социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2030 г. Утв. постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 13 мая 2014 года № 355.

Международные соглашения и рекомендации

102. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) в трансграничном контексте (ЭСПО, 1991)
103. Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря (1992)
104. Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, Швейцария, 1989).
105. Минаматская конвенция по ртути (Кумамото, Япония, 2013).
106. Межгосударственное распределение водных ресурсов трансграничных водотоков и их рациональное использование с учетом аспекта качества вод: принципы, подходы и рекомендации // Документ ЕЭК ООН № MP.WAT/2003/8, 2003 – 37 с.
107. Рекомендации ХЕЛКОМ 25/3 от 02.03.2004 «Сокращение биогенов и других загрязняющих веществ, выщелачиваемых из лесных массивов»
108. Рекомендации ХЕЛКОМ от 02.03.2005 № 26/2 «Компиляция нагрузки загрязняющих веществ, переносимых по воде»
109. Рекомендации ХЕЛКОМ 19/3 «Руководство по мониторингу морской среды в рамках программы ХЕЛКОМ КОМБАЙН»
110. Рекомендации ХЕЛКОМ 24/10 «Выполнение комплексного управления хозяйственной деятельностью в морских и прибрежных зонах в районе Балтийского моря»
111. Рекомендации ХЕЛКОМ 28 Е/6 от 15.11.2007 «Локальная очистка сточных вод от отдельных жилых домов, малых предприятий и поселений с численностью жителей до 300 человек»
112. Рекомендации ХЕЛКОМ 28Е/5 от 15.11.2007 «Очистка городских сточных вод».
113. ВМО-№ 168. Руководство по гидрологической практике (2008). ВМО, 6-е изд. 2011.
114. Рекомендации ХЕЛКОМ 31Е/2 от 20.05.2010 «Батареи и аккумуляторы, а также отработанные батареи и аккумуляторы, содержащие ртуть, кадмий или свинец»
115. Рекомендации ХЕЛКОМ 31Е/3 от 20.05.2010 «Кадмий в удобрениях»

Издания Государственного Водного кадастра

116. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.2. Карелия и Северо-Запад. Ч.1-3. - Л.: Гидрометеоиздат, 1965, 1972.
117. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. Т.2. – Л.: Гидрометеоиздат, 1966, 1974, 1978
118. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Т.2, – Л.: Гидрометеоиздат, 1966.
119. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Т.6, Карелия и Северо-Запад. – Л., Гидрометеоиздат, 1965 — 700 с.
120. Государственный водный кадастр. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Т.1, РСФСР, Вып. 5. – Л.: Гидрометеоиздат, 1986
121. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Т.1, РСФСР, Вып. 5. – 1981-2010 гг.
122. Ежегодные данные о качестве поверхностных вод суши. Часть 2. Озера и водохранилища. Том 1(29). 1984-1989 гг.
123. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Т.1, РСФСР, Вып. 5. - 2001-2012 гг. (электронные издания ЕДВ).
124. Ежегодники качества поверхностных вод суши по гидрохимическим показателям на территории деятельности Северо-Западного УГМС – Санкт-Петербург и Ленинградская область) СПб., 2006-2010 г.

Справочники

125. Агроклиматический справочник по Ленинградской области. – Л., Гидрометиздат, 1959 г. – 175 с.
126. Атлас Ленинградской области.- М., 1967 г.
127. Гидрогеология СССР, Том 3, Ленинградская, Псковская и Новгородская области, М., изд.”Недра”. 1967г.
128. Справочник по климату СССР. Вып.3. Ч.1-6 - Л.: Гидрометеоиздат. - 1965, 1966, 1968, 1968.
129. Использование воды в народном хозяйстве. – М.: Энергия, 1973. – 105 с.
130. Климатологический справочник СССР. Вып.3 Ч.1-6. - 1954-1956, 1974-1976
131. Метеорологический ежемесячник.Вып.3,Ч.II. –Обнинск: ВНИИГМИ-МЦД. - 1960-1995
132. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Вып.3 Ч.1-6. – 1988
133. Справочник по водохранилищам СССР. Часть П. Книга 1. - Москва, 1988
134. Энциклопедия климатических ресурсов Российской Федерации. – СПб, Гидрометеоиздат, 2005. - 319 с.

Научно-технические и производственные отчеты

135. Аналитические материалы по Санкт-Петербургу для включения в Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2011 году» Государственный доклад: СПб, Управление Роспотребнадзора по г. Санкт-Петербургу 2012 — 276 с.
136. Биологическое обоснование прогноза ОДУ в пресноводных водоемах Ленинградской области на 2012 год, СПб, ГосНИОРХ, 2011 — 111 стр.
137. Всероссийская сельскохозяйственная перепись земель. 2006 г.
138. Доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Ленинградской области в 2006 году. СПб. Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области, 2007 – 220 с.
139. Доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Ленинградской области в 2007 году. СПб. Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области, 2008 – 267 с.
140. Доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Ленинградской области в 2009 году. СПб. Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области, 2010 – 255 с.

141. Доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Ленинградской области в 2011 году. СПб. Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области, 2012 – 261 с.
142. Ежегодный информационный бюллетень «О состоянии недр на территории Ленинградской области за 2011 г.», выпуск № 17. ФГУП «Севзапгеология», СПб, 2012 г.
143. Каталог населенных пунктов Ленинградской области, подверженных периодическому затоплению (подтоплению) при высоких уровнях воды в реках и каналах. – Ленинградский областной ЦГМС, СПб, 2001.
144. Материалы обоснования лицензии на осуществление деятельности в области использования атомной энергии Размещение энергоблока №3 Ленинградской АЭС-2, 2009 г. – 401 стр.
145. Национальная программа мер по оздоровлению и реабилитации экосистемы Балтийского моря (проект). СПб ОО «Экология и бизнес», СПб, 2010.
146. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования законодательства в области охраны окружающей среды и мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов. Законопроект № 575414-5. Внесен-06.07.2011. Рассмотрен Советом Государственной Думы 25.03.2011.
147. О состоянии окружающей среды в Ленинградской области (2010): Комитет по природным ресурсам Ленинградской области, СПб, 429 с.
148. Оценить влияние хозяйственной деятельности и гидрометеорологических факторов на экологическое состояние малых водоёмов и водотоков бассейна р. Невы и Невской губы (промежуточный) тема У.3.9. – Отчёт о научно-исследовательской работе – СПб: ГУ «ГГИ», 1992. – 165 с.
149. Проект «Методика расчета нормативов допустимого воздействия на водные объекты по изъятию руслового материала из водных объектов и по изменению водного режима при использовании водных объектов для разведки и добычи полезных ископаемых» ГГИ, 2012.
150. Проект справочника «Водные объекты Санкт-Петербурга». Заключительный отчет по государственному контракту № 373. Книга 2. СПб, ГГИ, 2007 .
151. Разработка укрупненных удельных показателей стоимости водохозяйственных и водоохранных работ и мероприятий / ООО «Центр геоинформационных и экологических исследований». - М., 2008.
152. Региональный информационный бюллетень «Состояние недр территории Северо-Западного федерального округа Российской Федерации за 2009 год», СПБ «Северо-Западный филиал ФГУ НПП «Росгеолфонд».2010 г.
153. Трутнев Ю.П. Доклад на президиуме Госсовета по экологии 27 мая 2010 г. «Реформирование законодательства в сфере охраны окружающей среды Российской Федерации».
154. ОТЧЕТ по договору № 7/09-12 10.08.2012 г. по качеству поверхностных вод рек Селезневка, Каменка, протока №840 за период 2006-2011 гг., ФГБУ «Санкт-Петербургский ЦГМС-Р».
155. Яновский А.С. Отчет о гидрогеологической съемке на площади листов О-35-V, X1, геологическом доизучении масштаба 1:200 000, глубинном геологическом картировании масштаба 1: 1 000 000 и геоэкологических исследованиях масштаба 1:50000, частично масштаба 1:200 000, на площади листов О-35-V, V1,X1 (западная часть Ленинградской области) в 1987-1994 гг. ФГУ «СЗРФГИ», 1995 г.
156. Climate Change 2001: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J., Y. Ding, D.J. Griggs, M. Nouger, P.J. van de Linder, X. Dai, K. Maskell and C.A. Johnson (eds.)]. Cambridge
157. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 996 pp.

Научная литература

158. Беляков В. П., Бажора А. И., Сотников И. В. Изменения структуры и количественных характеристик зообентоса трех озерно-речных систем Санкт-Петербурга при антропогенном воздействии. В кн. «Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана. Материалы лекций II Всероссийской школы-конференции, 18-22 ноября 2014г.» Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина. В двух томах. Том II. Ярославль: Филигрань, 2014 — стр.44-47.
159. Беляев С.Д., Черняев А.М., Прохорова Н.Б. (1999): Концептуальные основы государственной водной политики России. // Использование и охрана природных ресурсов России. Ежемесячный бюллетень. № 3-4. – с. 57-62.
160. Биологическое обоснование прогноза ОДУ в пресноводных системах Ленинградской области на 2012г. СПб, ГОСНИОРХ, 2011 – 111 с.
161. Борщ С.В., Бузин В.А. Прогнозы экстремальных гидрологических характеристик для систем предупреждения об опасных гидрологических явлениях. - Сб. докладов межд. конф. по проблемам гидрометеорологической безопасности «Прогнозирование и адаптация общества к экстремальным климатическим изменениям». Пленарные доклады. Москва, 2007 - с. 114-127.
162. Бузин В.А. (2004): Заторы льда и заторные наводнения на реках. – СПб, Гидрометеоиздат, 204 с.
163. Водопотребление и ограничения для эффективной работы предприятий водного сектора Ленинградской области. Сравнение показателей Финляндии, Латвии, Литвы и России. - Poyry Environment Oy (Финляндия) по заказу Ассоциации Водоканалов Ленинградской области, 2009.
164. Гарбар Д.И. Тектоника зоны сочленения Балтийского щита и Русской плиты. – Геотектоника, 1981, № 3, с.41-47.
165. Георгиевский В.Ю., Шалыгин А.Л., Молчанова Т.Г. Водные ресурсы России и их использование. Внутригодовое распределение стока рек (раздел монографии Под ред. И.А.Шикломанова. –СПб, ГГИ, 2008, с. 137-163.
166. Гор Дж. Восстановление и охрана малых рек. Теория и практика. 1989 - 317 с.
167. Гордеева С.М., Малинин В.Н., Малинина Ю.В. (2010): Современные колебания морского уровня в Кронштадте и их возможные изменения к концу столетия // Общество. Среда. Развитие, № 3. – с.251–256.
168. Грегори С. «Восстановление рек: восстановление речных динамических процессов в меняющемся мире …или…возведение монументов нашим добрым намерениям». – Доклады IV международной конференции Европейского центра восстановления рек, Италия, Венеция, 2008.
169. Даринский А.В. Ленинградская область – Л., Лениздат, 1975 г. – 384 с.
170. Другов Д.А. и др. Информационный бюллетень о состоянии недр территории г. Санкт-Петербурга за 2011 г, выпуск № 14, 2012 г.
171. Исаченко А.Г., Дашкевич З.И., Карноухова Е.В. Физико-географическое районирование Северо-Запада СССР.- Л., 1965 г.-1967 г.
172. Клеванный К.А., Аверкиев А.С. (2011): Влияние работы комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений на подъем уровня воды в восточной части Финского залива. // Общество. Среда. Развитие, №1, с.204-209.
173. Кириллова В.А., Распопов И.М. Озера Ленинградской области. Л.: Лениздат, 1971. - 152 с.
174. Китаев С.П. Экологические основы биопродуктивности озёр разных природных зон. М: Наука, 1984г. – 207с.
175. Ковалев Д.Н., Носков Г.А., Носкова М.Г., Попов И.Ю., Рымкевич Т.А. Концепция формирования региональных систем ООПТ (на примере Санкт-Петербурга и Ленинградской области). Часть 1: Экологические аспекты. Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера», т.4, №4, 2012 — стр. 427-462.

176. Кондратьев С.А. Формирование внешней нагрузки на водоемы: проблемы моделирования. – СПб: Наука, 2007 – 253 с .
177. Крайнов С.Р и др. Геохимия подземных вод. М, изд. «Наука». 2004 — 677с.
178. Кудерский Л.А. Распространение реликтовых ракообразных в водоемах северо-запада Европейской части РСФСР, Белоруссии и Прибалтики. Известия ГосНИОРХ, т.71, 1972 – с.34-49.
179. Кузьменко К.Н. Изменения в составе и продуктивности зообентоса, связанные с процессом эвтрофирования. В кн.: Эвтрофирование мезотрофного озера. Л., Наука, 1980 – с.108-115.
180. Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод. /под ред. Караушева А.В. - Л., Гидрометеоиздат, 1987.
181. Найденова В.И. (1971). Гидрохимическая характеристика средних и больших рек Европейской территории СССР.- Л.:Гидрометеоиздат, с.70-72.
182. Неелов А. В. Природа Ленинградской области: рыбы. Лениздат, 1987 – 131 с.
183. Нежиховский Р. А. Вопросы гидрологии реки Невы и Невской губы. Л., Гидрометеоиздат, 1988 — 224 с.
184. Никаноров А.М. - Научные основы мониторинга качества поверхностных вод. СПб: Гидрометеоиздат, 2005 – 576 с.
185. Павлова О.А. Состав и экологическая характеристика альгофлоры Суздальских озер. В кн.: Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22-27 сентября 2008 г.) Часть 2: Альгология. Микология. Лихенология. Бриология. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008 — стр. 65–67.
186. Павлова О. А. Фитопланктон малых рек Санкт-Петербурга. В кн. «Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана. Материалы лекций II Всероссийской школы-конференции, 18-22 ноября 2014 г.» Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина. В двух томах. Том II. Ярославль: Филигрань, 2014 — стр.311-314.
187. Павловский А.А., Малинина Ю.В. (2010): Повышение уровня Финского залива в XXI веке: сценарии и последствия. К вопросу о затоплении береговой зоны в пределах Курортного района Санкт-Петербурга // Общество. Среда. Развитие, №4, с.219-226.
188. Павловский А.А., Менжулин Г.В. О динамике Санкт-Петербургских наводнений в различные климатические периоды и оценка изменений уровня Финского залива при ожидаемом глобальном потеплении // Вестник СПбГУ, Сер. 7, Вып. 2, 2009 – с. 71–83.
189. Петров В.В. Биолого-продукционная характеристика озер Лужского и других районов юго-западной части Ленинградской области. Известия ГосНИОРХ, т.128, 1976 – с.4-7.
190. Ребрик И.И., Кочешков А.Ю., Борисовская И.А. «Концепция перехода к нормированию негативного воздействия на окружающую среду на основе наилучших доступных технологий». ЭКО-бюллетень ИнЭкА № 3 (134), май-июнь 2009 года.
191. Родионова Н. В. Зоопланктон трех разнотипных систем урбанизированных ландшафтов г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В кн. «Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана. Материалы лекций II Всероссийской школы-конференции, 18-22 ноября 2014г.» Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина. В двух томах. Том II. Ярославль: Филигрань, 2014 — стр.332-335
192. Станиславская Е.В. Структурно-функциональные характеристики перифитона в водотоках различной степени загрязнения. В кн.: Биоиндикация в мониторинге пресноводных экосистем II. Сб. материалов международной конференции. СПб.: Любавич, 2011 — стр. 130–137.
193. Тихомиров А.И. Классификация озёр умеренной климатической зоны по термическому режиму. Труды Всесоюзного симпозиума по основным проблемам пресноводных озёр, т. I, Вильнюс, Митис, 1970 г. — с.174–185.
194. Трифонова И.С., Сенатская Н.Ю. Фитопланктон и первичная продукция. В кн. «Сохранение природной экосистемы водоёма в урбанизированном ландшафте» Л., 1984 — с.43-48.

195. Филиппов А.М., Киселев А.А., Херсонский Э.С. Зажоры на р.Припяти зимой 1990/91 г. и предотвращение заторов льда. – Метеорология и гидрология, 1992, № 7, с. 93-99.
196. Хоружая Т.А. (2002) - Биотестирование в мониторинге поверхностных вод суши. «Использование и охрана природных ресурсов в России». М.: НИА-ПРИРОДА, № 5-6, с.73-76.
197. Шаталина И.Н., Трегуб Г.А. О системе мероприятий по предотвращению образования ледовых заторов (зажоров) на реках РФ и борьбе с ними. – М.: изд-во НИИЭС, сб. «Безопасность энергетических сооружений», 2003, вып.11, с. 201-211.
198. Шебеста Е.А. и др. Создание современной гидрогеологической карты Ленинградского артезианского бассейна масштаба 1:500 000 с выявлением условий локализации питьевых подземных вод, различных по защищенности водоносных горизонтов и качеству вод, Архив ГП ПКГЭ, 5 книг, 204 с., 2007 г.
199. Яхнин Э.Я. и др. Оценка качественного состава подземных вод по содержанию микрокомпонентов в соответствии с новыми санитарными нормами и правилами (СанПиН 2.3.2.1078-01, СанПиН 2.1.4.1074-01). 2004 г.
200. Averkiev A.S., Klevannyy K.A. (2010): A case study of the impact of cyclonic trajectories on sea-level extremes in the Gulf of Finland // Continental Shelf Research. Vol. 30, № 6. – P. 707–714.
201. Leo B. House stage fluctuations of Wisconsin Lakes. Zuf Cire Wise Geol. and Naturalist Suri., 1985, №49.
202. Meier H.E.M., Broman B., Kjellström E. (2004): Simulated sea level in past and future climates of the Baltic Sea // Climate Research, Vol. 27, № 1.

Интернет-ресурсы

203. [Электронный ресурс] Гис-портал Центра Регистра и Кадастра МПР России http://gis.waterinfo.ru.
204. [Электронный ресурс] Информационно-аналитическая система «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ»). http://oopt.aari.ru
205. [Электронный ресурс] Информационный сайт государственного унитарного предприятия «Водоканал Санкт-Петербурга» http://www.vodokanal.spb.ru.
206. [Электронный ресурс] Информационный сайт Невско-Ладожского БВУ http://www.nord-west-water.ru.
207. [Электронный ресурс] Информационный сайт о состоянии геологической среды территории Российской Федерации ГМСН ФГУГП «Гидроспецгеология» (Федеральный центр ГМСН) http://www.geomonitoring.ru.
208. [Электронный ресурс] Информационный сайт Российского государственного научно-исследовательского и проектного института Урбанистики Министерства регионального развития РФ (ФГУП «РосНИПИУрбанистики») http://www.urbanistika.ru.
209. [Электронный ресурс] Информационный сайт ФГУ «Балтводхоз» http://baltvodhoz.ru.
210. [Электронный ресурс] ООПТ Ленинградской области http://oopt.aari.ru/oopt_lo
211. [Электронный ресурс] Официальный портал Администрации Ленинградской области http://www.lenobl.ru.
212. [Электронный ресурс] Официальный портал Администрации Санкт-Петербурга http://gov.spb.ru.
213. [Электронный ресурс] Официальный портал территориального органа Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат) http://petrostat.gks.ru.
214. [Электронный ресурс] Официальный сайт муниципального образования «Всеволожский муниципальный район». http:// www.vsevreg.ru/
215. [Электронный ресурс] Официальный портал муниципального образования «Выборгский район» Ленинградской области. http://vbglenobl.ru/

216. [Электронный ресурс] Перечень водных объектов зарегистрированных в государственном водном реестре (по состоянию на 29.03.2009). - официальный сервер МПР России http://www.mnr.gov.ru.
217. [Электронный ресурс] Публичная кадастровая карта России. http://maps.rosreestr.ru/PortalOnline/