

УТВЕРЖДЕНА

Приказом Невско-Ладожского
бассейнового водного управления
Федерального агентства
водных ресурсов
от « 27 » июня 2014 г. № 82

**СХЕМА КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
И ОХРАНЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ
БАССЕЙНА РЕКИ НАРВА**

Книга 1

Общая характеристика речного бассейна реки Нарва

Реферат

Проект СКИОВО бассейна р. Нарва в 6-ти книгах с приложениями:

- книга 1 – 74 стр., рис. 28, табл.27, приложений 1;
- книга 2 – 106 стр., рис.25, табл.48, приложений 1, источников 20;
- книга 3 – 36 стр., рис.3, табл.16, приложений 1;
- книга 4 – 153 стр., рис.3, табл.145;
- книга 5 – 13 стр., рис. 3, табл.7;
- книга 6 – 98 стр., рис.1, табл.22, источников 40;
- приложения.

БАССЕЙН НАРВЫ, ЧУДСКО-ПСКОВСКОЕ ОЗЕРО, ПСКОВСКАЯ И ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТИ, ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ, ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ, ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ, КАЧЕСТВО ВОДЫ, ВОДНЫЙ КОДЕКС, ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, МЕРОПРИЯТИЯ, ИНФОРМАЦИЯ

Объектом разработки является бассейн реки Нарва, включая бассейн Чудско-Псковского озера.

Цель работы – разработка проекта схемы комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) бассейна реки Нарва и рек бассейна Чудско-Псковского озера.

Проект СКИОВО включает следующие книги:

Книга 1. «Общая характеристика речного бассейна реки Нарва и рек бассейна Чудско-Псковского озера».

Книга 2. «Оценка экологического состояния и ключевые проблемы речного бассейна реки Нарва и рек бассейна Чудско-Псковского озера».

Книга 3. «Целевые показатели речного бассейна реки Нарва и рек бассейна Чудско-Псковского озера».

Книга 4. «Водохозяйственные балансы и балансы загрязняющих веществ речного бассейна реки Нарва и рек бассейна Чудско-Псковского озера».

Книга 5. «Лимиты и квоты на забор воды из водных объектов и сброс сточных вод речного бассейна реки Нарва и рек бассейна Чудско-Псковского озера».

Книга 6. «Перечень мероприятий по достижению целевого состояния речного бассейна реки Нарва и рек бассейна Чудско-Псковского озера».

Приложения:

- атлас ситуационных, оценочных, исполнительных и прогнозных карт;
- сводная пояснительная записка;
- ГИС «Водопотребление и водоотведение в бассейне р. Нарвы».

Материалы утвержденной Схемы предназначены для:

- планирования и реализации водохозяйственных и водоохраных мероприятий в рамках федеральной адресной инвестиционной программы, федеральных, региональных, ведомственных целевых программ;
- разработки региональных и муниципальных программ (планов) водохозяйственных и водоохраных мероприятий;
- подготовки предложений по установлению и пересмотру ставок платы за пользование водными объектами;
- регулирования водопользования, в том числе определения объемов допустимого забора (изъятия) водных ресурсов, объемов допустимого сброса сточных вод и/или дренажных вод, др.

Схемы комплексного использования и охраны водных объектов являются обязательными для органов государственной власти, органов местного самоуправления.

Корректировка Схемы осуществляется на основании результатов мониторинга ее реализации не чаще одного раза в 5 лет.

Научное руководство работой над проектом Схемы осуществлял директор ФГБУ «ГГИ», д.г.н. В.Ю. Георгиевский. Ответственные исполнители работ: к.г.н., вед.н.с. Т.П. Гронская; к.г.н., вед.н.с. А.Л. Шалыгин, д.г.н., зав.лаб. Б.Г. Скакальский.

Содержание Книги 1

Введение	9
1. Краткая физико-географическая характеристика речного бассейна	11
1.1 Общие сведения.....	11
1.2 Рельеф.....	12
1.3 Геология	12
1.4 Ландшафты	12
1.5 Почвы	12
1.6 Растительность	14
1.7 Гидрография	15
1.8 Климат	19
1.9 Гидрогеология и использование подземных вод	25
2. Гидрологическая характеристика бассейна.....	29
2.1 Реки.....	29
2.1.1 Гидрологическая изученность	29
2.1.2 Ресурсы речного стока.....	29
2.1.3 Характеристика гидрологического режима основных рек.....	32
2.2 Озера и водохранилища.....	37
2.2.1 Сеть наблюдений на водоемах	37
2.2.2 Чудско-Псковское озеро	38
2.2.3 Водоохранилища.....	41
3. Социально-экономическая характеристика территории бассейна.....	42
3.1 Административно-территориальное деление.....	42
3.2 Население.....	43
3.3 Экономика.....	45
3.3.1 Ленинградская область.....	45
3.3.2 Псковская область.....	47
3.4 Особо охраняемые природные территории	48
4. Водохозяйственная инфраструктура	50
4.1. Водохозяйственное районирование территории.....	50
4.2. Водопотребление и водоотведение в бассейне	55
4.2.1 Основные водопотребители	55
4.2.2 Характеристика использования водных ресурсов.....	56
4.3. Напорные гидротехнические сооружения	72
5. Классификация водных объектов бассейна р. Нарва по подведомственности в отношении осуществления мер по их охране, предотвращению вредного воздействия вод и ликвидации его последствий.....	73
5.1. Водные объекты, подлежащие федеральному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов.....	73
5.2. Водные объекты, подлежащие региональному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов.....	73

Термины и определения

В проекте СКИОВО использованы следующие термины и их определения:

бассейновый округ - основная единица управления в области использования и охраны водных объектов, состоит из речных бассейнов и связанных с ними подземных водных объектов и морей (ВК РФ от 03.06.2006 N 74-ФЗ, ст.28);

водные ресурсы - поверхностные и подземные воды, которые находятся в водных объектах и используются или могут быть использованы (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.1);

водный объект - природный или искусственный водоем, водоток либо иной объект, постоянное или временное сосредоточение вод в котором имеет характерные формы и признаки водного режима (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.1);

водный режим - изменение во времени уровней, расхода и объема воды в водном объекте (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.1);

водоохранная зона - территория, которая примыкает к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которой устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.65);

водопользователь - физическое лицо или юридическое лицо, которому предоставлено право пользования водным объектом (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.1);

водохозяйственная система - комплекс водных объектов и предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов гидротехнических сооружений (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.1);

водохозяйственное районирование территории Российской Федерации - деление гидрографических единиц на водохозяйственные участки (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.32);

водохозяйственный баланс - расчеты потребностей водопользователей в водных ресурсах по сравнению с доступными для использования водными ресурсами в границах речных бассейнов, подбассейнов, водохозяйственных участков при различных условиях водности (с учетом неравномерного распределения поверхностного и подземного стоков вод в различные периоды, территориального перераспределения стоков поверхностных вод, пополнения водных ресурсов подземных водных объектов) (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.33);

водохозяйственный участок - часть речного бассейна, имеющая характеристики, позволяющие установить лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и другие параметры использования водного объекта (водопользования) (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.1);

гидрографическая единица - речной бассейн и подбассейн реки, впадающей в главную реку речного бассейна (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.32);

государственный водный реестр - систематизированный свод документированных сведений о водных объектах, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов РФ, собственности муниципальных образований, собственности физических лиц, юридических лиц, об их использовании, о речных бассейнах, о бассейновых округах (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.31);

государственный мониторинг водных объектов - система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов РФ, собственности муниципальных образований, собственности физических лиц, юридических лиц (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.30);

граничный расчетный створ – расчетный створ, ограничивающий расчетный водохозяйственный подучасток;

индикаторные показатели качества воды - определяют уровень загрязнённости водных объектов и лимитируют возможность их хозяйственного использования.

использование водных объектов (водопользование) - использование различными способами водных объектов для удовлетворения потребностей РФ, субъектов РФ, муниципальных образований, физических лиц, юридических лиц (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.1);

истощение вод - постоянное сокращение запасов и ухудшение качества поверхностных и подземных вод (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.1);

негативное воздействие вод - затопление, подтопление, разрушение берегов водных объектов, заболачивание и другое негативное воздействие на определенные территории и объекты (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.1);

нормативы допустимого воздействия на водные объекты (НДВ) - предельные размеры вредных воздействий на окружающую среду, устанавливаемые для отдельных юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (природопользователей), оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;

подучасток – часть водохозяйственного участка;

речной бассейн - территория, поверхностный сток вод с которой через связанные водоемы и водотоки осуществляется в море или озеро (ВК РФ, федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.1);

санитарно-эпидемиологическая обстановка - состояние здоровья населения и среды обитания на определенной территории в конкретно указанное время (Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 № 52-ФЗ, ст.1);

социально-гигиенический мониторинг - государственная система наблюдений за состоянием здоровья населения и среды обитания, их анализа, оценки и прогноза, а также определения причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания (Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 № 52-ФЗ, ст.1);

сточные воды - воды, сброс которых в водные объекты осуществляется после их использования или сток которых осуществляется с загрязненной территории (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.1);

схемы комплексного использования и охраны водных объектов - систематизированные материалы о состоянии водных объектов и об их использовании и являются основой осуществления водохозяйственных мероприятий и мероприятий по охране водных объектов, расположенных в границах речных бассейнов (ВК РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст.33).

Обозначения и сокращения

В проекте СКИОВО использованы следующие сокращения и их обозначения:

РФ	- Российская Федерация
ЕТР	- Европейская территория России
ВК РФ	- Водный кодекс Российской Федерации (Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ)
МПР России	- Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
Росгидромет	- Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
Росприроднадзор	- Федеральная служба по надзору в сфере природопользования
Росводресурсы	- Федеральное агентство водных ресурсов
УГМС	- Межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
ЦГМС (ЦГМС-Р)	- Центр (областной, краевой, республиканский) по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (с региональными функциями)
СЗ УГМС	- Северо-Западное межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
НЛ БВУ	- Невско-Ладожское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов
ФГБУ «ГГИ»	- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный гидрологический институт»
ФГБУ «ГХИ»	- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Гидрохимический институт»
ЛО	- Ленинградская область
ГСН Росгидромета	- Государственная система наблюдений Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
СКИОВО	- Схема комплексного использования и охраны водных объектов
ГВР	- Государственный водный реестр
РАН	- Российская академия наук
ГЭС	- гидроэлектростанция
БД	- база данных
ГИС	- географическая информационная система
ВХУ	- водохозяйственный участок
ИП	- индикаторные показатели качества вода
ЗВ	- загрязняющие вещества
ИЗВ	- индекс загрязненности вод
УКИЗВ	- удельный комбинаторный индекс загрязнения вод
ПДК	- предельно допустимая концентрация
ОКБ	- общие колиформные бактерии
ТКБ	- термотолерантные колиформные бактерии
НДВ	- нормативы допустимого воздействия
НДВ _{хим}	- нормативы допустимого воздействия по привнесу химических веществ

НДВ _{БАК}	- нормативы допустимого воздействия по привносу микроорганизмов
НДВ _{ТЕПЛ}	- норматив допустимого воздействия по привносу тепла
НДВ _{ИЗ}	- норматив допустимого воздействия по изъятию водных ресурсов
с/х	- сельскохозяйственный

Введение

Схема комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) в соответствии с Водным Кодексом Российской Федерации должна стать основой осуществления водохозяйственных мероприятий и мероприятий по охране водных объектов в речных бассейнах. В соответствии со ст.33 Водного кодекса СКИОВО разработана в целях:

- 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.

Схемой комплексного использования и охраны водных объектов установлены:

- 1) целевые показатели качества воды в водных объектах на период действия этих схем;
- 2) перечень водохозяйственных мероприятий и мероприятий по охране водных объектов;
- 3) водохозяйственные балансы, предназначенные для оценки количества и степени освоения доступных для использования водных ресурсов в границах речных бассейнов и представляющие собой расчеты потребностей водопользователей в водных ресурсах по сравнению с доступными для использования водными ресурсами в границах речных бассейнов, подбассейнов, водохозяйственных участков при различных условиях водности (с учетом неравномерного распределения поверхностного и подземного стоков вод в различные периоды, территориального перераспределения стоков поверхностных вод, пополнения водных ресурсов подземных водных объектов);
- 4) лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и лимиты сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества, в границах речных бассейнов, подбассейнов, водохозяйственных участков при различных условиях водности;
- 5) квоты забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества, в границах речных бассейнов, подбассейнов, водохозяйственных участков при различных условиях водности в отношении каждого субъекта Российской Федерации;
- 6) основные целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия вод, перечень мероприятий, направленных на достижение этих показателей;
- 7) предполагаемый объем необходимых финансовых ресурсов для реализации схем комплексного использования и охраны водных объектов.

Схема реализуется органами государственной власти и органами местного самоуправления путем планирования на их основании и осуществления водохозяйственных мероприятий и мероприятий по охране водных объектов, направленных на удовлетворение фактической потребности

и потребности в перспективе в водных ресурсах, планомерное сокращение антропогенного воздействия на водные объекты, обеспечение рационального использования и охраны водных объектов, а также предотвращение негативного воздействия вод.

СКИОВО бассейна реки Нарва и рек бассейна Чудско-Псковского озера» выполнен в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Государственный гидрологический институт» в 2010-2011 гг.

Проект подготовлен во исполнение Водного кодекса Российской Федерации (статья 33) Постановления Правительства Российской Федерации от 30.12.2006 № 883 «О порядке разработки, утверждения и реализации схем комплексного использования и охраны водных объектов, внесения изменений в эти схемы» и для реализации «Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 27.08.2009 № 1235-р.

Разработка Схемы осуществлялась в соответствии с «Методическими указаниями по разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов», утвержденными приказом МПР России от 04.07.2007 № 169. Проект Схемы состоит из следующих книг:

Книга 1. «Общая характеристика речного бассейна реки Нарва».

Книга 2. «Оценка экологического состояния и ключевые проблемы речного бассейна реки Нарва».

Книга 3. «Целевые показатели речного бассейна реки Нарва».

Книга 4. «Водохозяйственные балансы и балансы загрязняющих веществ речного бассейна реки Нарва».

Книга 5. «Лимиты и квоты на забор воды из водных объектов и сброс сточных вод речного бассейна реки Нарва».

Книга 6. «Перечень мероприятий по достижению целевого состояния речного бассейна реки Нарва».

Приложения:

- атлас ситуационных, оценочных, исполнительных и прогнозных карт;
- сводная пояснительная записка;
- пояснительные записки к 6-ти книгам СКИОВО;
- ГИС «Водопотребление и водоотведение в бассейне р. Нарвы» на компакт-диске.

Результаты разработки будут использованы при реализации мероприятий по достижению целевого состояния речного бассейна.

Научное руководство работой над проектом Схемы осуществлял директор ФГБУ «ГГИ», д.г.н. В.Ю. Георгиевский. Ответственные исполнители работ: к.г.н., вед.н.с. Т.П. Гронская; к.г.н., вед.н.с. А.Л. Шалыгин, д.г.н., зав.лаб. Б.Г. Скакальский.

1 Краткая физико-географическая характеристика речного бассейна

1.1 Общие сведения

Бассейн р. Нарвы площадью 56200 км² расположен на северо-западе Европейской территории России на территории двух субъектов Российской Федерации – Ленинградской и Псковской областей, а также на территории Эстонии, Латвии и Беларуси (рисунок 1.1). На территории РФ расположено 63,5% площади бассейна (35,7 тыс. км², из которых 92% расположены в Псковской области, и 8% - в Ленинградской). Бассейн вытянут в меридиональном направлении почти на 400 км при средней ширине около 160 км. В центре бассейна находится Чудско-Псковское озеро - четвёртый по величине пресноводный водоём Европы с площадью зеркала 3555 км².



Рисунок 1.1 – Физическая карта бассейна р. Нарва

1.2 Рельеф

Водосбор реки представляет собой слабоволнистую равнину с большими болотными массивами и заболоченными, частично поросшими лесом, низинами. Водоразделы, как правило, слабо выражены, нередко проходят по болотным массивам. В верховье бассейна и к западу от Чудско-Псковского озера они прослеживаются достаточно отчетливо. Средняя высота водосбора 20-30 м, за исключением юго-восточной части бассейна, где средняя высота увеличивается до 100 м. Заболоченность бассейна 35%, лесистость 20%, примерно 37% всей площади него занята лугами и пашнями. Озерность бассейна составляет 8%. Всего на водосборе насчитывается около полутора тысяч озер.

1.3 Геология

Бассейн р. Нарвы расположен на северо-западе Русской плиты. В основании ее лежит жесткий кристаллический фундамент (граниты, гнейсы и метаморфические сланцы), который сверху перекрыт толщей осадочных пород. Мощность осадочного чехла увеличивается с севера на юг. Осадочный чехол представлен породами протерозойской, палеозойской и кайнозойской групп.

1.4 Ландшафты

Территория достаточно разнообразна в ландшафтном отношении, в ее пределах располагаются ландшафты как южнотаежной, так и подтаежной подзон, причем первые преобладают до широты г. Пскова, а вторые распространены преимущественно южнее. Разнообразие ландшафтов - результат геологических (дочетвертичные породы) и гидрогеологических условий (рисунок 1.2).

В пределах Псковской области можно выделить 9 типов местоположений южнотаежных ландшафтов, 11 типов местоположений подтаежных ландшафтов и 4 типа интразональных типов местоположений (болот и аллювиальных долин).

1.5 Почвы

Территория бассейна р. Нарвы и Чудского озера расположена в дерново-подзолистой почвенной подзоне южной тайги и смешанных лесов. Разнообразие природных условий, пересеченный рельеф, частая смена почвообразующих пород определяют сложность почвенного покрова (рисунок 1.3). Влажный и умеренно-прохладный климат предопределяет промывной режим и избыточное увлажнение почв. Наибольшее распространение на территории бассейна получили подзолистые, дерново-подзолистые почвы; кроме того, представлены дерново-карбонатные, болотно-подзолистые, дерново-глеевые, тофяно-болотные и пойменные почвы.

Наиболее плодородный тип почв в бассейне - дерново-карбонатные почвы, формирующиеся на известняках и карбонатной морене. В условиях избыточного увлажнения формируются дерново-глеевые, болотно-подзолистые и болотные почвы.

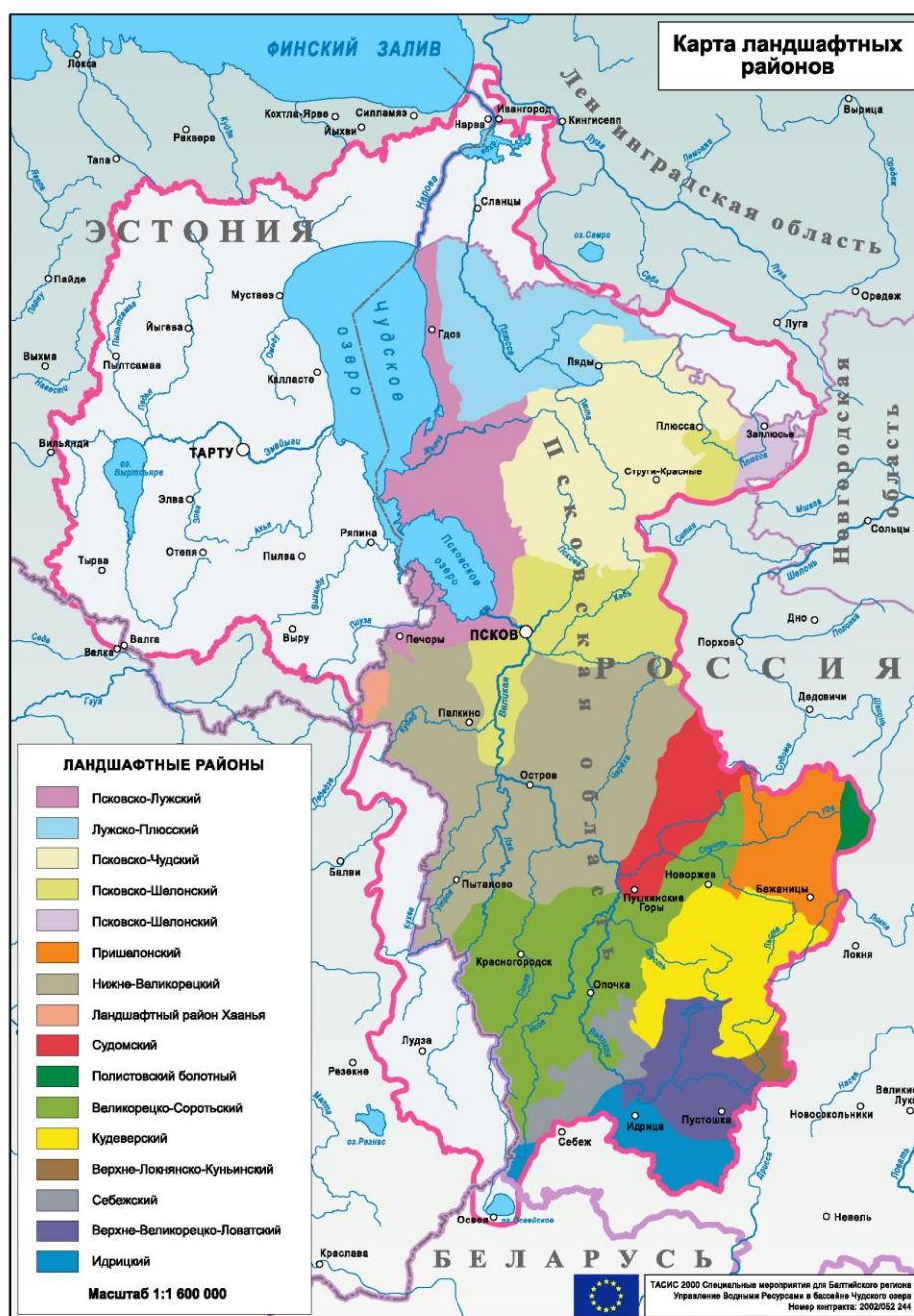


Рисунок 1.2 – Карта ландшафтных районов территории бассейна р. Нарва в пределах РФ (Атлас бассейна р. Нарва и Чудского озера, 2007)

Глубина промерзания почвы зависит от многих факторов и, в первую очередь, от интенсивности нарастания отрицательных температур воздуха, наличия оттепелей и растительного покрова, а также от рельефа местности, механического состава почвы и ее увлажнения. Промерзание почвы на открытых (полевых, луговых) участках в среднем начинается в октябре-ноябре и, постепенно нарастая, достигает максимума в марте. Средняя глубина промерзания колеблется в пределах 30-60 см. В отдельные годы под мощным снежным покровом почва всю зиму может оставаться слабо промерзшей, а иногда даже талой. Полное оттаивание почвы обычно наблюдается в конце апреля.



Рисунок 1.3 – Почвенная карта территории бассейна р. Нарва в пределах РФ (Атлас бассейна р. Нарва и Чудского озера, 2007)

1.6 Растительность

В ботанико-географическом отношении территория бассейна относится к лесной зоне. Общая залесенность составляет около 58%. Лес сосредоточен, главным образом, в северной части бассейна, где преобладают леса с господством тёмнохвойных пород - ели, сосны, лиственницы. Они покрывают основную часть территории бассейна. Центральная и южная части бассейна реки Великой находятся в пределах таежно-широколиственной (подтаежной) зоны. Кроме того, водосборный бассейн находится на стыке двух флористических округов евросибирской области - балтийского и среднерусского. При господствующем положении таежных и подтаежных видов здесь

встречаются также виды, относящиеся к средневропейским и восточноевропейским умеренным лесным элементам (рисунок 1.4).

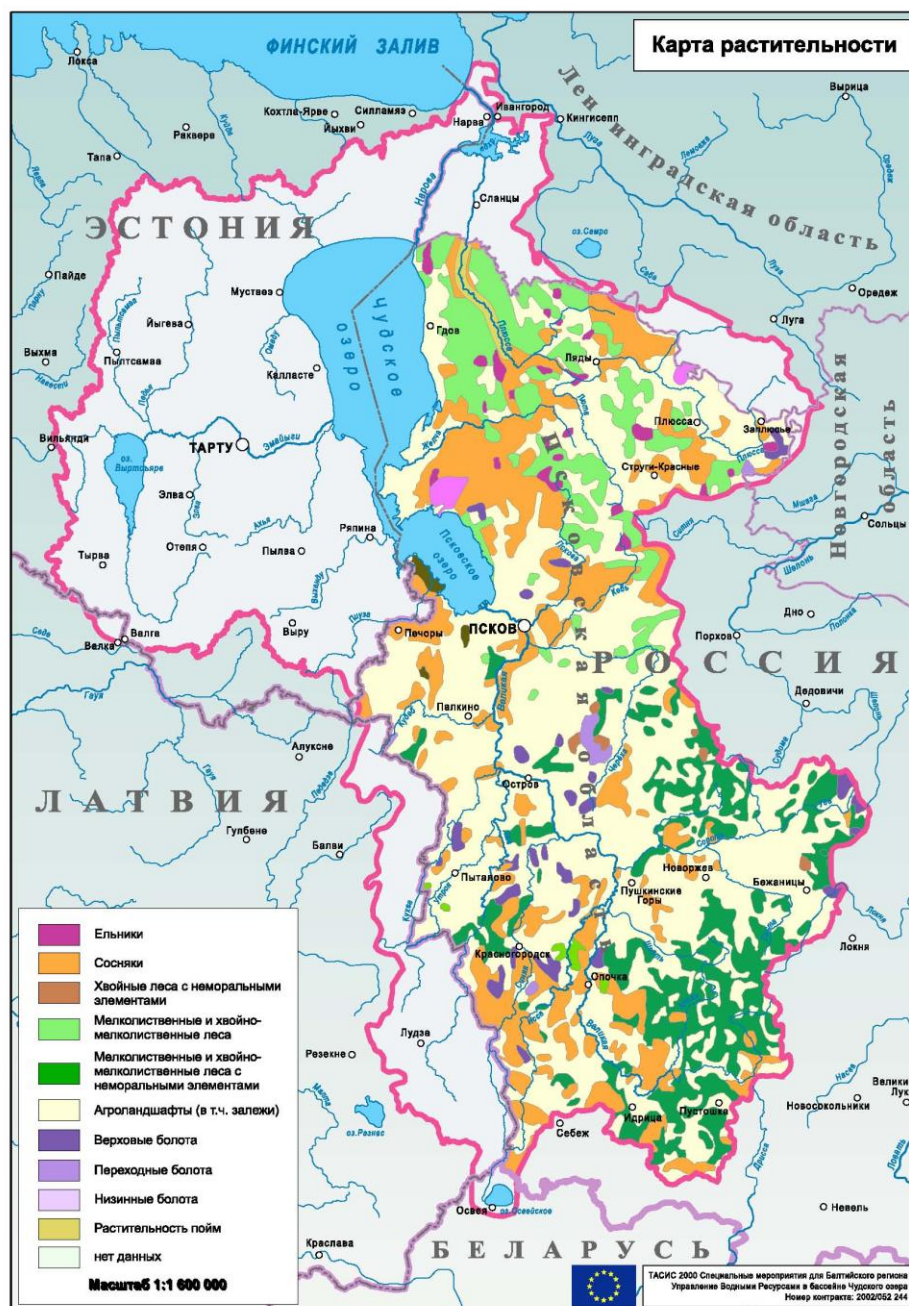


Рисунок 1.4 – Карта растительности территории бассейна р. Нарва в пределах РФ (Атлас бассейна р. Нарва и Чудского озера, 2007)

1.7 Гидрография

В центре бассейна находится Чудско-Псковское озеро - четвёртый по величине пресноводный водоём Европы с площадью зеркала 3555 км². С юга в озеро впадает р. Великая длиной 430 км с площадью водосбора 25200 км², составляющей 45% общей площади бассейна р. Нарвы. Из северной части озера вытекает собственно р. Нарва длиной 77 км, впадающая в Финский залив Балтийского моря. В 20 км от устья р. Нарвы сооружен Нарвский гидроузел, образующий Нарв-

ское водохранилище с площадью акватории 191 км² и объемом 365 млн.км³, в которое с юга впадает р. Плюсса (см. рисунок 1.1).

1.7.1 Реки

Река Нарва вытекает из Чудского озера у д. Васькнарва и впадает в Финский залив у пос. Нарва-Йыэсуу. Длина реки 77 км, площадь водосбора 56 200 км² (на территории РФ 39000 км²), общее падение 29,8 м, средний уклон 0,39‰. Среднегодовой расход – 396 м³/с, средняя скорость течения – 0,54 м/с. Ширина реки – 179 м, средняя глубина – 5,6 м, площадь водного сечения – 1059 м². Река по полноводности занимает второе место среди рек, впадающих в Финский залив.

В 1955-1956 гг. в нижнем течении р. Нарвы было создано Нарвское водохранилище суточного (недельного) регулирования стока. Нормальный подпертый уровень водохранилища (НПУ) 25,0 м БС. Подпор от плотины распространяется вверх по р. Нарва до д. Степановщина (61-й км от устья) и по р. Плюссе до г. Сланцы.

Сток р. Нарвы зарегулирован в верхнем течении Псковско-Чудским озером (коэффициент зарегулированности стока 0,86), в нижнем – Нарвским водохранилищем. Ход уровня воды в нижнем течении реки протяженностью 15 км находится под влиянием нагонов со стороны Финского залива высотой в среднем 0,2-0,4 м.

Основные притоки: р. Втроя, р. Струга, р. Большая Черемуха, р. Боровня, р. Мустайыги, р. Плюсса, р. Кульгу, р. Тырвайыэ, р. Россонь. Количество притоков длиной менее 10 км, впадающих в Нарву – 39 (общей длиной 113 км). Своеобразным элементом гидрографической системы р. Нарва является *протока Россонь* длиной 33 км, отходящая от Луги на 27-м км от устья на уровне 2 м, и впадающая в Нарву на 1-м км от устья. Перелив вод из Луги в русло Нарвы происходит только в периоды многоводных лет.

Река Плюсса берет начало из небольшого озера Глухого, находящегося на мелиорированном Заплюском болотном массиве. Течет сначала преимущественно на запад, затем около поселка Добручи поворачивает на север. Впадает в Нарвское водохранилище севернее города Сланцы. Длина реки 281 км, площадь водосбора 6550 км². Средний расход воды в районе Сланцев 50 м³/с.

Бассейн имеет овально-удлиненную форму, вытянутую с северо-запада на юго-восток, длина его 165 км. Коэффициент густоты речной сети бассейна 0,56. Озера в бассейне развиты слабо. Болота занимают значительные площади, особенно в верховьях р. Плюсы и в бассейнах ее притоков – рр. Пагубы, Вердуги, Курей и Пяты. Общая площадь болот 846 км², что составляет 12% площади бассейна. Залесенность правобережной части бассейна около 70%, левобережной - 30-40%.

Наиболее значительные притоки справа: Пагуба, Вердуга, Яня (самый многоводный приток), Руя; слева: Омуга, Курей, Люта (самый длинный приток).

Река Великая. Исток реки находится вблизи д. Шепели, впадает Великая в Псковское озеро, в 4 км западнее д. Муравицы. Длина реки 430 км, площадь водосбора 25 200 км², средний уклон 0,47 ‰.

Почти весь бассейн р. Великой расположен в подзоне смешанных лесов, залесенность бассейна составляет 36%, озерность бассейна равна 2%, причем большинство озер (20) приходится на верховье бассейна – озерность здесь около 4%. Заболоченность бассейна невелика и составляет в среднем 2%.

Бассейн р. Великой по характеру естественной зарегулированности стока делится на три части: южную, левобережную и правобережную. В южной части бассейна, сложенной сильно закарстованными Псковско-Чудскими доломитами, реки характеризуются повышенным стоком лимитирующего периода (57-60% годового) и лимитирующего сезона (18-22%). Реки левобережной части бассейна по сравнению с правобережными притоками отличаются несколько повышенной водностью лимитирующего периода и сезона. На их долю в левобережной части бассейна приходится соответственно 45-50 и 12-17% годового стока, в правобережной части – 40-45 и 10-12%.

В Великую впадают сравнительно крупные водотоки: справа реки Сороть, Череха и Пскова, слева – реки Исса, Синяя, Утроя.

1.7.2 Озера

Характерной гидрографической особенностью бассейна р. Нарва является наличие большого количества озер (около 4500). Большинство из них имеет сравнительно небольшие размеры – площадь зеркала до 1 км². Озера в пределах бассейна распределены неравномерно, образуют многочисленные группы в отдельных речных бассейнах и на водоразделах рек. Большинство озер расположено в местах развития конечно-моренного ландшафта. На территории Псковской области в бассейне р. Великая насчитывается 3604 озера общей площадью 448 км², а сама р. Великая в верховьях протекает через 21 озеро. В Эстонии в районах Хаанья и Отепя на 100 км² территории приходится 25-30 озер.

Большинство озер ледникового происхождения. Среди болотных массивов можно встретить мелкие глухие, так называемые вторичные озера, которые возникли на месте бывших озер. Это озера мелководные, сильно зарастающие.

Значительное распространение получили искусственные водоемы небольшого размера на юге бассейна, где развито прудовое рыбное хозяйство. На юге Псковской области насчитывается более 1250 прудов.

Чудско-Псковское озеро - четвёртый по величине пресноводный водоём Европы и крупнейший Европейский трансграничный водоём, так как он расположен на границе между Россией и Эстонией. Общая площадь озера составляет 3555 км², из них 1985 км² относится к России и 1570 км² – к Эстонии. Водоём делится на 3 основные части: Чудское озеро с площадью акватории 2611

км², Псковское озеро – 708 км² и соединяющее их Тёплое озеро – 236 км². Общий объем водной массы Чудско-Псковского озера составляет 25,1 км³, из них объем водной массы Чудского озера – 21,8 км³, Псковского озера – 2,68 км³, Тёплого озера – 0,60 км³. Средняя глубина Чудского озера – 8,3 м, Псковского озера – 3,8 м, Тёплого озера – 2,5 м.

Общая водосборная площадь составляет 44000 км², из которых 26% находится в Эстонии, 67% - в России и 7% - в Латвии.

В Чудско-Псковское озеро впадает около 240 рек, ручьёв и искусственных водотоков, из них р. Великая имеет длину 430 км, ещё три реки имеют длину более 100 км и 25 рек – более 10 км; остальное количество (88 %) приходится на ручьи и каналы длиной менее 10 км. Вытекает из озера р. Нарва. Площади водосборов рек Великая (25200 км²), Эмайыги (9960 км²), Выханду (1410 км²) и Желча (1220 км²) составляют 80% площади бассейна озера.

Наиболее крупные притоки - р. Великая с площадью водосбора 25200 км² (57% общей площади водосбора) и р. Эмайыги – 9740 км² (22 % общей площади). Значимыми притоками озера на российской части водосбора также являются реки Желча, Пиуза и Гдовка с площадями водосбора 1200, 800 и 150 км² соответственно.

Береговая линия Чудско-Псковского озера характеризуется плавными очертаниями и расчленена слабо. Вся северная часть озера полностью лишена бухт и заливов. В юго-восточной части Чудского озера лежит Раскопельская бухта, в Тёплом озере – Желчинская, в северо-западной части Псковского озера – Вярская бухта. Общая длина береговой линии всего водоёма составляет 520 км.

Чудско-Псковское озеро имеет 35 островов общей площадью 27,2 км² (0,8 % площади озера).

В верховьях бассейна р. Великой расположено около 20 озер, в результате чего озерность здесь достигает 4% - вдвое выше, чем общая озерность водосбора р. Великой. Самыми большими из них являются озера Алё и Свибло площадью соответственно 13,9 и 13,4 км².

1.7.3 Водохранилища

Нарвское водохранилище образовано в 1955 г. в результате зарегулирования реки Нарвы плотиной Нарвской ГЭС, расположенной в 20 км от устья. Водохранилище было создано для работы Нарвской ГЭС в целях суточного регулирования стока. В дальнейшем водохранилище стало источником водоснабжения и водоемом-охладителем двух крупных тепловых электростанций на территории Эстонии (Балтийской и Эстонской) общей установленной мощностью более 3000 МВт.

Водоохранилище расположено на территории Российской Федерации (Ленинградская обл.) и Эстонии, по нему проходит Государственная граница между Россией и Эстонией. Длина водохранилища 25 км, наибольшая ширина 30 км, полный объем 0,365 км³, полезный 91 млн. м³. Площадь акватории водохранилища (при НПУ 25,0 м) 191 км², из которой на территории Эстонии находит-

ся 18% и в Российской Федерации - 82%. Около 85% воды в водохранилище поступает из реки Нарва; из других притоков наиболее важные - реки Плюсса, Педа и Мустайыги.

Береговая линия водохранилища длиной около 200 км сильно изрезана (коэффициент развития береговой линии 3,92). В затопленных долинах рек Нарвы и Плюсса образовались длинные и узкие заливы. При этом часть акватории водохранилища, расположенная от верхней зоны выклинивания подпора у подножья Омутинских порогов до водосборного канала Эстонской электростанции, сохранила речные черты режима. В озерной части водохранилища выделяются залив Кулгу и Пятницкий залив, представляющие мелководную заболоченную и заросшую высшей водной растительностью часть водохранилища.

На р. Великой существуют три водохранилища энергетического назначения – Шильской ГЭС (Площадь зеркала при НПУ 1,47 км²; полезный объем 0,292 млн м³), Максютинской ГЭС (2,04 км²; 0,28 км³) и Копылковской ГЭС (12,1 км²; 21,2 км³). ГЭС Копылковской ГЭС находятся в предаварийном состоянии.

Кроме того, в бассейне р. Великая насчитывается 11 водоемов, образованных напорными гидротехническими сооружениями в руслах малых рек и ручьев

1.7.4 Болота

Крупные болотные массивы встречаются на востоке бассейна, на перешейке Псковского и Чудского озер, на юго-западном побережье Псковского озера, сильно заболочены низменные равнины в бассейнах рек. Великая (рр. Исса, Синяя, Череха) и Плюсса. Образованию болот способствует избыточное увлажнение территории и слабый поверхностный сток вод. В бассейне можно выделить все три основных типа болот: низинные, переводные и верховые.

Болота являются регуляторами стока рек, служат убежищем и местообитанием редких видов птиц, зверей, продуцируют ценные ягоды (клюква, морошка, голубика), являются источником торфа.

1.8 Климат

1.8.1 Существующая сеть наблюдений

В метеорологическом отношении территория бассейна р. Нарва изучена достаточно подробно. Местоположение действующих метеостанций в рассматриваемом регионе на территории как РФ, так и сопредельных государств – Эстонии и Латвии, приведено на карте-схеме (рисунок 1.5).

Данные метеостанций, расположенных на территориях Ленинградской и Псковской областей, принадлежат СЗУГМС Росгидромета и образуют временные ряды за весь послевоенный период вплоть до настоящего времени. Основной массив данных содержится в регулярных изданиях СЗ УГМС в виде метеорологических ежегодников, а также в электронных архивах, созданных в ИГКЭ Росгидромета и РАН и ВНИИГМИ-МЦД Росгидромета. К информации, получаемой на ме-

теостанциях, расположенных на эстонской и латвийской частях водосбора, за период с 1990-1992 гг. доступ ограничен.

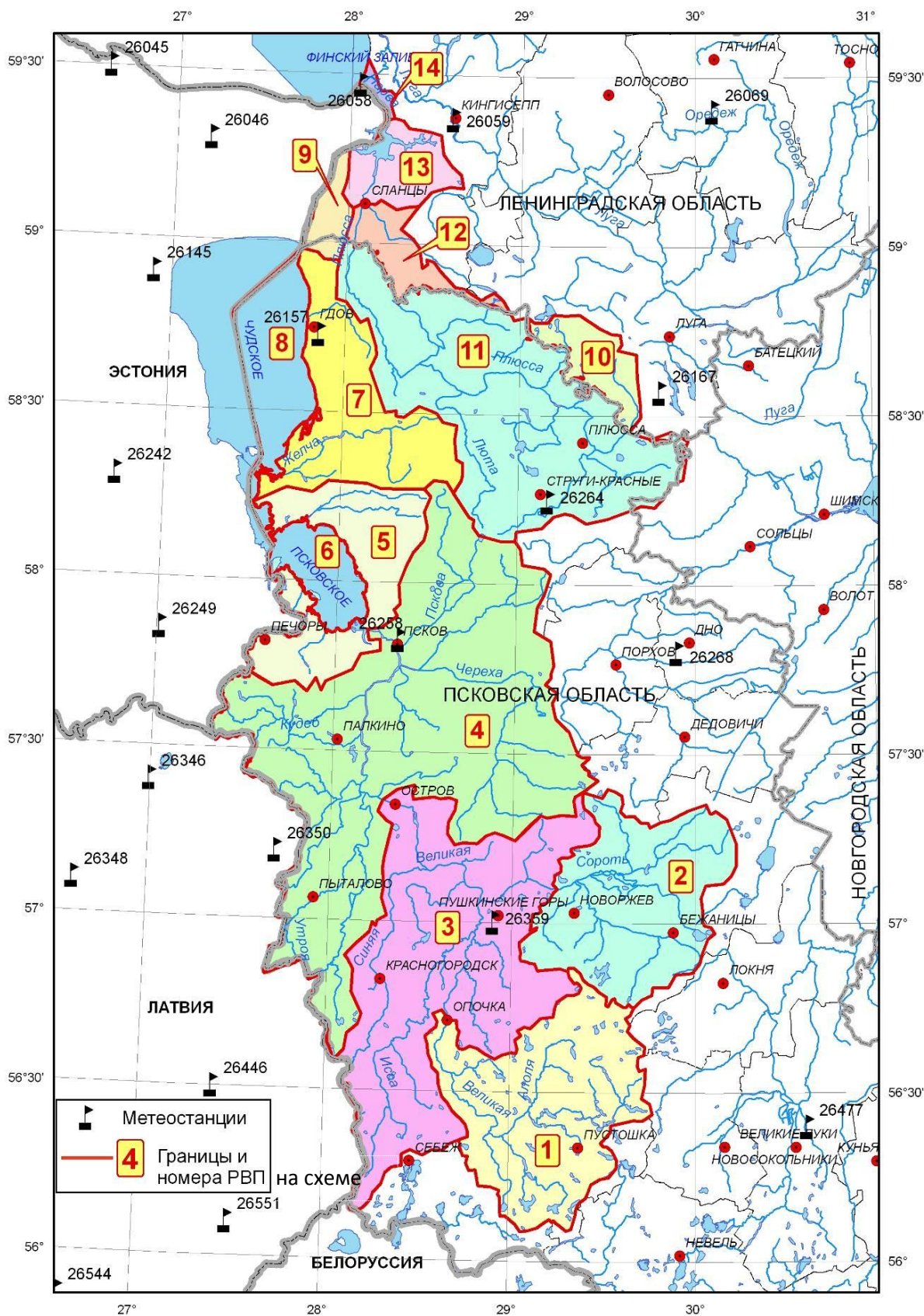


Рисунок 1.5 - Схема расположения метеорологических станций в районе бассейна р. Нарвы

1.8.2 Основные климатические характеристики территории бассейна

Территория бассейна р. Нарвы расположена в умеренном климатическом поясе, между 55° и 59°30' северной широты. Климат здесь характеризуется как умеренно-континентальный, влажный, смягченный сравнительной близостью Атлантического океана. Последнее обстоятельство определяет расположение бассейна на границе зоны переходного климата - от морского к континентальному. Здесь хорошо заметны некоторые черты морского климата - влажное, умеренно теплое лето, сравнительно мягкая зима. Континентальность климата усиливается к востоку, где зима продолжительнее, а лето теплее.

Территория бассейна р. Нарвы входит в зону повышенной циклонической деятельности атмосферы. Здесь за год проходит 130 циклонов, т.е. погода почти каждого третьего дня в году определяется циклонической активностью. Прохождение циклонов в пределах бассейна в холодный период года сопровождается резким потеплением, оттепелями, часто со сплошной низкой облачностью, осадками и туманами. Летом циклоны обуславливают здесь понижение температуры, заметное похолодание, облачную и дождливую погоду. Гораздо реже над территорией бассейна устанавливаются антициклоны (около 50 в течение года, причем максимум их приходится на весну). При антициклоне наблюдается сухая, солнечная, зимой морозная, а летом жаркая погода.

Среднегодовая температура в бассейне +4,5°C, среднемесячная температура января -8÷-10°C, июля +17÷ +18°C. Продолжительность безморозного периода 125-150 дней, в районе Чудского озера несколько дольше, чем на востоке, так как здесь под влиянием озерного комплекса климат менее континентальный, чем в южной и восточной частях бассейна. В течение года насчитывается 178 дней с температурой выше 10°C. Глубина промерзания грунтов 1,4 м. Средняя относительная влажность воздуха 80%.

В среднем за год выпадает около 600 мм осадков. На возвышенностях выпадает около 850 мм осадков (наветренные склоны), на побережье Чудского озера и равнинах количество осадков уменьшается до 640 мм год. Баланс влаги всегда положительный - осадков выпадает больше, чем испаряется, что обуславливает густоту гидрографической сети.

В течение года преобладают южные и юго-западные ветры (16-21% от повторяемости всех других направлений), а также юго-восточные и западные (12-16%).

В многолетнем ходе температуры воздуха и атмосферных осадков можно отметить отчетливый положительный тренд обеих характеристик, в результате которого среднегодовая температура возросла более чем на градус, а осадки – почти на 200 мм (рисунок 1.6). Наибольшее потепление произошло с января по апрель. Наибольшее увеличение количества осадков произошло в январе и в августе.

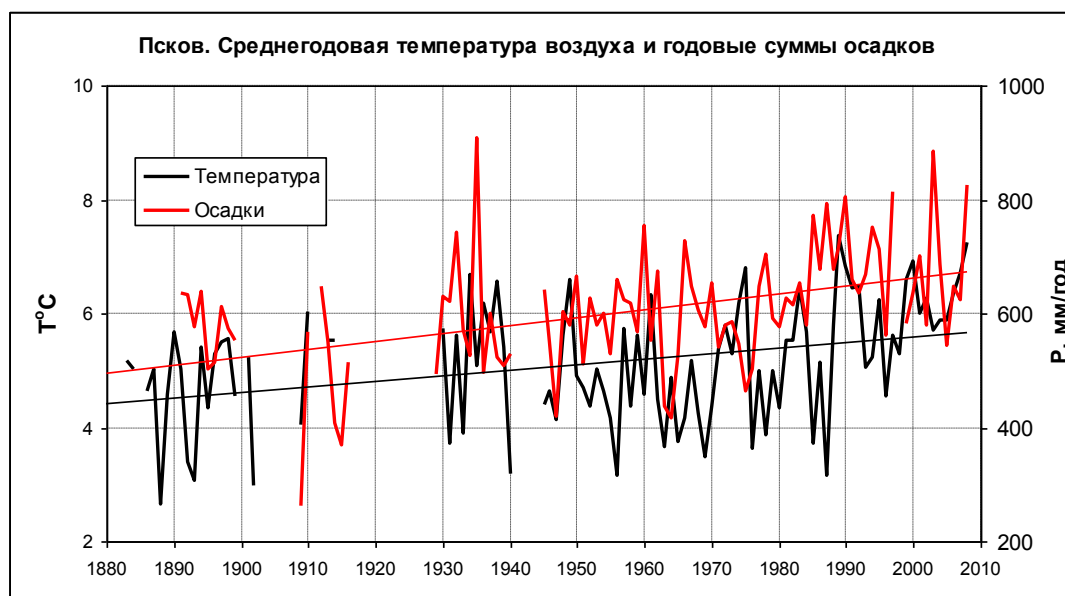


Рисунок 1.6 - Многолетняя динамика среднегодовой температуры воздуха и осадков на м/ст. Псков

На рисунке 1.7 показана многолетняя динамика годовой и сезонной температуры воздуха на м/ст. Псков за период непрерывных наблюдений 1945 г. Отчетливый положительный тренд характерен как для годовой температуры воздуха, так и для всех сезонов года.

На рисунке 1.8 приведены данные по внутригодовому распределению температуры воздуха в Пскове за два периода – 1945-1977 и 1978-2008 гг. Как видно, наибольшее потепление характерно для периода с января по апрель.

В таблице 1.1 приведены значения среднемесячных и сезонных температур воздуха за периоды 1945-1977 и 1978-2008 гг. и величины аномалий за последний период по отношению к первому в Пскове, а также на метеостанциях Гдов (северная часть бассейна) и Пушкинские Горы (южная), где ряды наблюдений короче (с 1961 г.). Как видно, потепление характерно для всех частей бассейна, при этом наибольшее потепление повсеместно произошло с января по апрель.

На рисунке 1.9 показана многолетняя динамика годовых и сезонных сумм осадков на м/ст. Псков с 1945 г. Отчетливый положительный тренд характерен как для годовых осадков, так и для сезонных. В таблице 1.2 приведены значения среднемесячных и сезонных сумм осадков за периоды 1945-1977 и 1978-2008 гг. и величины аномалий за последний период по отношению к первому в Пскове, а также на метеостанциях Гдов (северная часть бассейна) и Пушкинские Горы (южная), где ряды наблюдений короче (с 1961 г.). Как видно, увеличение как годовых, так и сезонных сумм осадков характерно для всех частей бассейна.

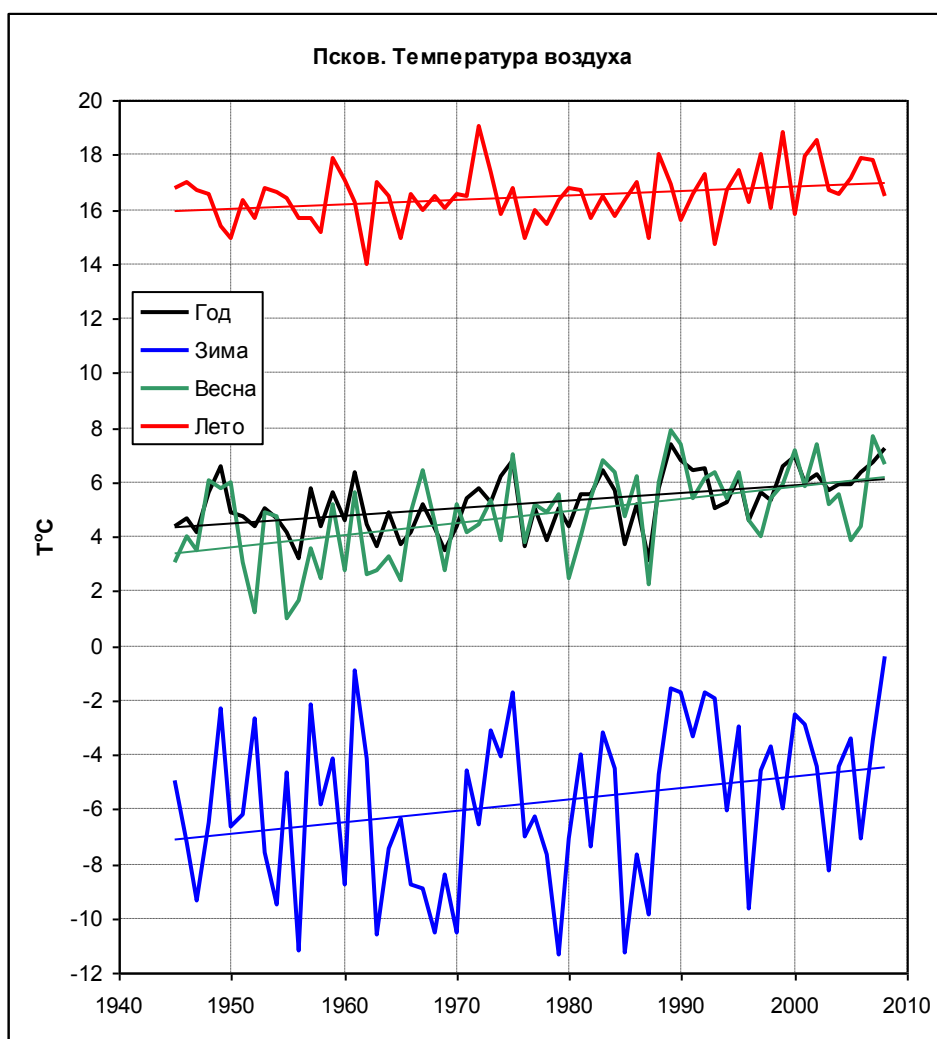


Рисунок 1.7 - Многолетняя динамика среднегодовой и сезонной температуры воздуха на м/ст. Псков за период непрерывных наблюдений

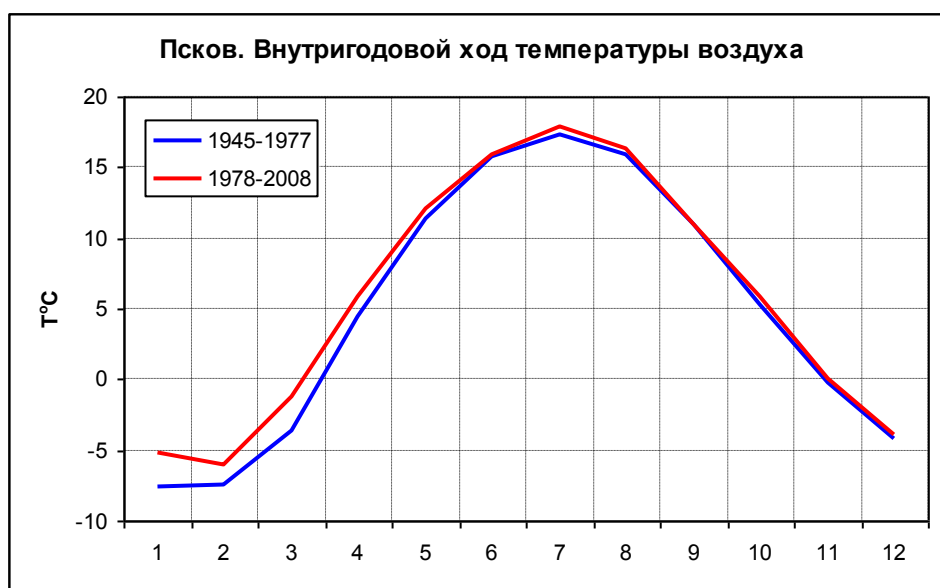


Рисунок 1.8 - Внутригодовой ход температуры воздуха в Пскове за периоды 1945-1977 и 1978-2008 гг.

Таблица 1.1 – Аномалии месячных, годовых и сезонных температур воздуха в бассейне р. Нарва за период 1978-2008 гг.

Станция	Период	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год	Зима XII- II	Весна III-V	Лето VI- VIII
Псков	1945-1977	-7.6	-7.4	-3.6	4.4	11.3	15.7	17.3	15.8	11.0	5.3	-0.2	-4.1	4.8	-6.4	4.0	16.3
	1978-2008	-5.2	-6.1	-1.2	5.9	12.1	15.9	17.9	16.3	10.9	5.8	0.0	-3.9	5.7	-5.1	5.6	16.7
	Δ	2.4	1.3	2.4	1.5	0.7	0.2	0.6	0.5	-0.1	0.6	0.2	0.2	0.9	1.2	1.5	0.4
Гдов	1961-1977	-8.1	-6.9	-3.3	3.5	10.6	15.5	17.3	15.9	11.4	5.7	0.3	-4.4	4.8	-6.6	3.6	16.2
	1978-2008	-5.1	-6.3	-1.7	4.9	11.0	15.3	17.5	16.3	11.1	6.2	0.3	-3.7	5.5	-5.1	4.8	16.4
	Δ	3.0	0.5	1.6	1.4	0.4	-0.2	0.3	0.3	-0.3	0.5	0.0	0.7	0.7	1.6	1.2	0.2
Пушкин- ские Горы	1961-1977	-8.3	-6.6	-2.6	4.7	11.9	15.8	17.1	15.7	11.0	5.3	0.0	-4.7	4.9	-6.7	4.7	16.2
	1978-2008	-5.4	-5.9	-0.8	6.1	12.1	15.6	17.5	16.2	10.9	5.9	-0.2	-4.2	5.6	-5.2	5.8	16.4
	Δ	2.9	0.7	1.8	1.4	0.2	-0.2	0.4	0.5	-0.2	0.6	-0.2	0.5	0.7	1.5	1.1	0.2

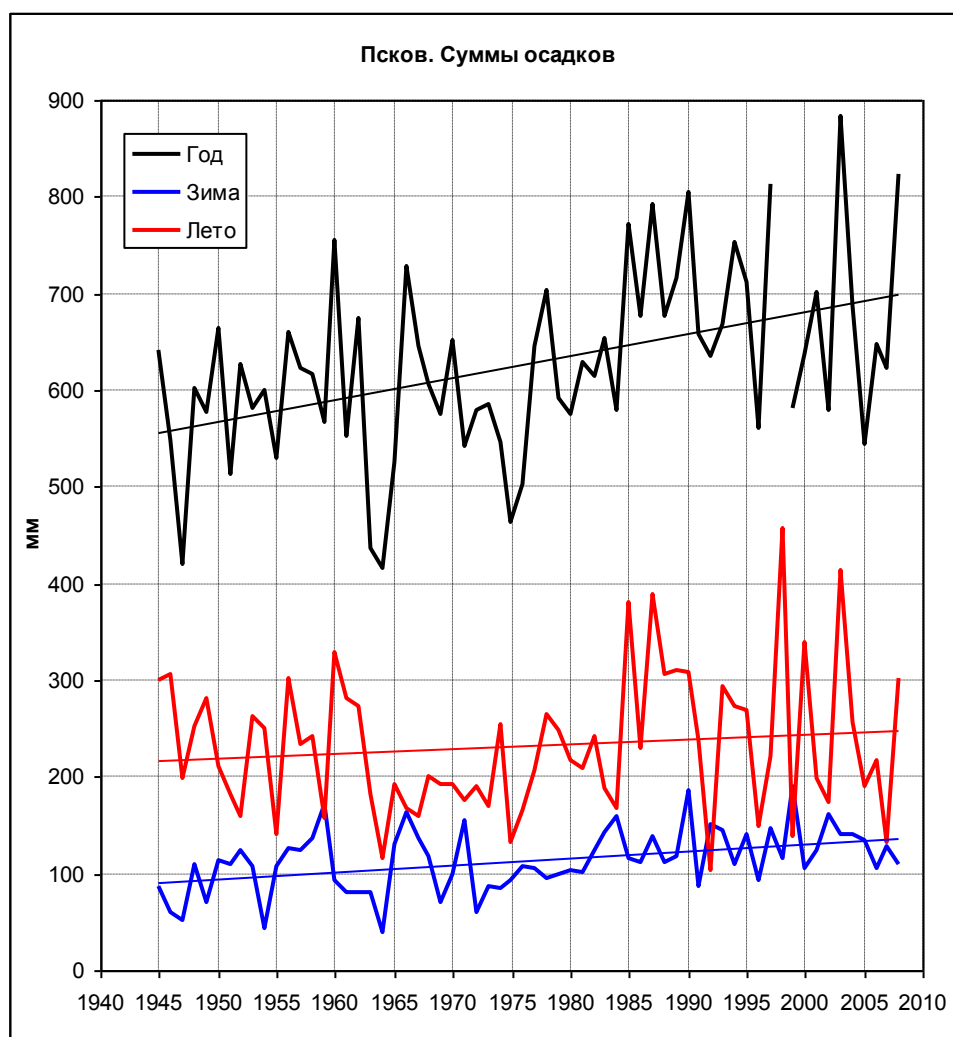


Рисунок 1.9 - Многолетняя динамика годовых и сезонных сумм осадков на м/ст. Псков за период непрерывных наблюдений

Таблица 1.2 – Аномалии месячных, годовых и сезонных сумм осадков в бассейне р. Нарва за период 1978-2008 гг.

Станция	Период	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год	Зима XII- II	Лето VI- VIII
Псков	1945- 1977	31.7	30.0	27.7	41.4	40.6	70.5	74.3	69.3	60.6	49.3	46.8	40.1	582	101	214
	1978- 2008	46.8	34.8	34.8	34.4	55.3	84.5	77.1	91.0	66.9	60.4	53.0	44.9	676	127	253
	Δ	15.1	4.9	7.2	-7.0	14.8	14.0	2.8	21.8	6.2	11.1	6.2	4.8	94	26	39
Гдов	1966- 1977	32.5	28.0	28.0	49.5	40.8	50.9	64.0	56.4	62.6	63.3	58.2	44.0	578	103	171
	1978- 2008	39.5	29.4	31.8	28.9	46.6	71.2	76.7	86.7	67.0	62.7	52.3	42.6	638	111	234
	Δ	7.0	1.4	3.8	-20.6	5.8	20.3	12.7	30.3	4.5	-0.5	-5.9	-1.4	59	8	63
Пушкин- ские Горы	1966- 1977	32.7	32.3	32.7	52.0	44.8	74.4	86.1	60.2	53.8	56.8	69.9	52.6	648	115	221
	1978- 2008	52.9	38.5	39.2	35.6	55.1	81.9	80.3	85.5	67.7	60.4	52.2	49.7	701	142	248
	Δ	20.2	6.2	6.5	-16.4	10.3	7.5	-5.9	25.3	13.9	3.6	-17.7	-2.9	52	27	27

1.9 Гидрогеология и использование подземных вод

В гидрогеологическом отношении бассейн р. Нарва относится к восточному крылу Прибалтийского артезианского бассейна.

Водоносными породами являются песчаные и песчано-гравийно-галечные разности четвертичных отложений, пески, песчаники, трещиноватые известняки и доломиты палеозоя и верхнего протерозоя, трещиноватые кристаллические породы архейско-протерозойского фундамента. Бассейн Чудско-Псковского озера в гидрогеологическом аспекте представляет собой приозерную депрессию, границы которой совпадают с границами водосбора озера. Приозерная депрессия Чудско-Псковского озера является очагом дренажа подземных вод.

По условиям циркуляции подземные воды относятся к порово-пластовым и трещино-пластовым со свободной поверхностью в районах неглубокого залегания водоносных пород и напорным - при наличии верхнего водоупора. Обеспеченность пресными водами падает с запада и юго-запада (дебит скважин 5—10 л/с и более) к востоку и юго-востоку (дебит скважин до 1 л/с). Пресные воды распространены в основном в четвертичных отложениях и характеризуются непостоянным режимом и прерывистым распространением. В дочетвертичных отложениях они встречаются только в их верхних горизонтах, а с глубиной минерализация вод увеличивается.

Условия питания, движения и разгрузки грунтовых вод ограничены локальными факторами - рельефом, густотой речной сети, гидравлической связью с нижележащими напорными горизонтами, а также с водами озер и рек. В горизонте грунтовых вод накапливается часть естественных ресурсов подземных вод, участвующих в питании рек и водоемов. Рельеф территории, климатические ее особенности (количество осадков, испарение) отвечают за процессы питания и движения

подземных вод к очагам разгрузки, т.е. к речным и озерным системам (Чудско-Псковское и другие озера; Великая, Нарва, Плюсса и другие реки).

Рассматриваемая территория относится к Ладожско-Чудскому району подземного стока – части Восточно-Средневропейской провинции. Для нее характерно наличие нескольких водоносных комплексов (четвертичного, каменноугольного, девонского, ордовикского, кембрийского, протерозойского возрастов), сложенных терригенными, морскими, лагунными отложениями. Здесь формируются безнапорные и напорные системы со сложными условиями вертикального и горизонтального перетекания подземных вод. Зона интенсивного водообмена 100–200 м. Общие величины подземного стока (естественные ресурсы подземных вод) для бассейна р. Нарва составляют 1,68 км³/год. Часть этих ресурсов гидравлически не связана с речной сетью и обеспечивает пополнение эксплуатационных запасов (ресурсов) подземных вод, не нанося при этом ущерба речному стоку. Эта величина составляет для бассейна р. Нарва 0,67 км³/год. В таблице 1.3 приведены данные по распределению ресурсов подземных вод по административным единицам и водохозяйственным районам.

Таблица 1.3 - Естественные ресурсы подземных вод в бассейне р. Нарва

Бассейн, субъект РФ	Площадь районов и подрайонов, тыс.км ²	Модуль стока естеств. ресурсов, л/с·км ²	Естеств. ресурсы			В т.ч. гидравл. не связан. с рекой		Ресурсы с минерал. 1-3 г/л млн. м ³ /год
			м ³ /с.	млн. м ³ /сут.	млн. м ³ /год	% от суммы	млн.м ³	
оз.Чудское								
р.Великая (Псковская обл.)	22,1	1,5	33,2	2,87	1050	40	420	
Притоки (Псковская обл.)	4,4	1,7	7,5	0,65	237	40	94,8	
Итого	26,5				1287		514,8	
р.Нарва								
р.Плюсса (Ленингр.обл.)	1,4	1,7	2,4	0,21	77	40	30,8	
р.Плюсса (Псковская обл.)	5,1	1,7	8,7	0,75	274	40	109,6	
р.Нарва (Ленингр.обл.)	0,9	1,7	1,5	0,13	47	40	19	
<i>Итого</i>	7,4				398		159,4	
Всего по басс.	33,9				1685		674,2	
<i>В т.ч. по субъек-</i>								
Псковская обл.					1561		624,4	
Ленинградская					124		49,8	

Качество подземных вод определяется рядом объективных факторов – естественных и техногенных. Естественные факторы часто связаны с составом водовмещающих пород и физико-химическими процессами, протекающими при взаимодействии сред «горная порода» - «вода». Техническая деятельность человека способствует накоплению на поверхности земли и в почвах

тех или иных загрязнителей, попадание которых в водоносные горизонты серьёзно ухудшает качество питьевых вод.

В пределах рассматриваемой территории можно выделить несколько основных водоносных горизонтов и комплексов, имеющих практическое значение для организации хозяйственно-питьевого централизованного водоснабжения населения.

Сверху практически повсеместно развит чехол четвертичных отложений различного генезиса мощностью от 5-10 до 70-80 м. Эти отложения содержат грунтовые воды, которые и по водообильности, и по качеству для центрального водоснабжения обычно не пригодны.

Пресные воды Ломоносовского горизонта используются для водоснабжения городов Сланцы и Кингисепп. К югу и востоку от г. Сланцы и до пос. Стрельна воды становятся солоноватыми и солёными. Значительная антропогенная нагрузка в пределах г. Кингисепп и особенно г. Сланцы (разработка многочисленных месторождений известняка и горючих сланцев, залегающих в кровле Ломоносовского горизонта) привело к ухудшению качества подземных вод этого горизонта: эпизодическое наличие в воде нефтепродуктов, СПАВ, фенолов; увеличение содержания нитратов и нитритов в 10 раз превышает ПДК. Периодически отмечается бактериальное загрязнение.

Девонские водоносные горизонты. D_2 – D_3 сложены песками и песчаниками с прослоями глин. Они расположены на очень значительных площадях Ленинградской и Псковской областей. Так, старооскольский комплекс (D_2) развит в западной части Псковской области, в западной и центральной частях Ленинградской области (Сланцевский, Волосовский, Гатчинский Лужский, Тосненский районы). Водообильность горизонта значительная. Воды пресные гидрокарбонатные магниевые-кальциевые. Воды этого комплекса используются для водоснабжения городов Гдов, Ям и др. Верхнедевонские водоносные комплексы (D_3) расположены в центральной и южной частях Псковской области. Пресные подземные воды хорошего качества вскрыты и используются для водоснабжения городов Псков, Остров и Опочка.

В бассейне р. Нарвы в пределах Ленинградской области за счет откачки шахтных вод сланцевой промышленностью использование эксплуатационных запасов подземных вод достигает почти 70%.

До настоящего времени основным источником водоснабжения г. Ивангород являются подземные воды. В г. Сланцы бывшая шахта им. Кирова затоплена подземными водами, которая из шахты откачивается и затем сбрасывается в р. Плюсса (до 13 тыс. м³/сут).

Водоснабжение сельских населенных пунктов осуществляется в основном за счет грунтовых вод через колодцы и скважины.

В Псковской области водоснабжение практически всех населенных пунктов бассейна р. Нарва, за исключением г. Пскова, осуществляется из подземных источников. В настоящее время реализуется проект подземного водозабора для г. Пскова с привлечением кредита ЕБРР.

В таблице 1.4 представлены данные по использованию эксплуатационных ресурсов подземных вод, гидравлически не связанных с речными.

Таблица 1.4 - Водообеспеченность подземными водами, гидравлически не связанных с речными, тыс.м³/сут

Бассейн водного объекта, субъект РФ	Эксплуатационные ресурсы пресных подземных вод	Водозабор подземных вод	Процент использования эксплуатационных ресурсов
Бассейн р. Нарвы, всего	674	48.7	7.23
в т.ч. по субъектам РФ:			
Ленинградская обл.	49.8	33.3	66.8
Псковская область	624	15.4	2.47
в т.ч. по бассейнам крупных водных объектов:			
оз. Чудское с р. Великой (Псковская область)	515	14.5	2.81
р. Нарва (собственно от Чудского озера до устья)	159	34.2	21.5
в т.ч. по субъектам РФ:			
Ленинградская обл.	49.8	33.3	66.8
Псковская область	110	0.97	0.89

2 Гидрологическая характеристика бассейна

2.1 Реки

2.1.1 Гидрологическая изученность

Наблюдения над уровнем и расходами воды на реках рассматриваемого бассейна были начаты в 1902 г. Всего в бассейне работало 130 постов, период наблюдений по которым колеблется от 1 до 109 лет. Самые ранние наблюдения велись в бассейне реки Нарвы, Великой, Плюсы и Сороти. Максимальное количество постов (94) действовало в 1960-х годах. Затем сеть стала сокращаться, особенно существенно в конце 1980-х гг.; также сеть постов в бассейне р. Нарвы сократилась за счет выхода Эстонской ССР из состава СССР. Количество постов с продолжительностью наблюдений менее 21 года составляет около 69%, а с продолжительностью наблюдений более 50 лет примерно 16% от их общего количества. Всего 2 расходных поста имеют продолжительность наблюдений более 90 лет. На уровень 2010 г. в бассейне р. Нарвы на территории РФ работало 23 поста (таблица 2.1). Схема их расположения приведена на рисунке 2.1.

2.1.2 Ресурсы речного стока

В пределах РФ формируется около 65% от суммарного объема стока реки Нарвы, остальная часть формируется на территории Эстонии. Большая часть водных ресурсов бассейна принадлежит р. Великой (61%). В административном отношении более 90% стока формируется на территории Псковской области.

В качестве исходной гидрологической информации для оценки ресурсов речного стока рассматриваемой территории использовалась база данных по месячному стоку рек бассейна по всем действующим постам. Дополнительно привлекалась информация и по закрытым в настоящее время створам.

Инженерно-гидрологические расчеты были выполнены с помощью программного комплекса «HydroStatCalc – 2008» (сертификат № РОСС RU.СР04Н00145), разработанного в ФГБУ «ГГИ» в соответствии со Сводом правил по определению основных расчетных гидрологических характеристик (СП-33-101-2003).

Расчеты производились в следующей последовательности:

- 1) Приведение рядов стока к многолетнему периоду;
- 2) Оценки трендов и их значимости;
- 3) Оценка стационарности параметров многолетних рядов годового стока;
- 4) Расчет параметров и квантилей распределения годового стока рек в пунктах гидрометрических наблюдений;
- 5) Выбор расчетных лет, близких по водности к 50, 75 и 95%-ной обеспеченности;
- 6) Определение гидрографов стока в годы различной водности (50, 75 и 95%).

Таблица 2.1 - Список действующих гидрологических постов на реках бассейна р. Нарва в пределах РФ и их основные гидрографические характеристики

№№ п/п	Код поста	Река - пост	Расстояние км		Площадь водо- сбора км ²	Год открытия
			от истока	от устья		
1	41005	Нарва - д. Степановщина	16	61	48100	1956
2	41009	Нарва - г. Нарва (Нарвская ГЭС)	61	16	56000	1949
3	72623	Плюсса - с. Плюсса	54	227	1440	1932
4	72625	Плюсса - д. Брод	169	112	5090	1935
5	72641	руч. Мельничный - д. Брод	2,0	0,6	4,24	1972
6	72647	Гдовка - д. Устье	23	0,4	150	1929
7	72649	Желча - пос. Ямм	70	37	791	1944
8	72654	Великая - д. Опочка	205	224	3500	1931
9	72660	Великая - д. Гуйтово	336	94	13400	1936
10	72661	Великая - д. Пятоново	392	38	20000	1934
11	72665	Великая - г. Псков (уровенный)	412	412	24000	1902
12	72668	Алоля - д. Ермолowo	91	19,6	754	1961
13	72680	кан. магистральный - д. Люцково, гидроствор 1	2,3	-	-	1972
14	72682	Сороть - д. Осинкино	43	37	3170	1908
15	72696	Утроя - д. Большая Губа	165	11	2970	1935
16	72697	Лада - д. Рушляки	19	21	188	1970
17	72716	Кудеб - д. Свериковo	68	14	739	1952
18	72721	Черёха - д. Сорокино (Крякуша)	128	17	2330	1956
19	72727	Пскова - д. Черняковцы	87	15	914	1952
20	72740	кан. магистральный - д. Люцково, гидроствор 3	1,1	0,1	-	1976
21	72751	Лучинка - д. Травино	0,1	28	31,0	1985
22	72753	Исса - д. Варыгино	121	53,0	1250	1985
23	72761	Люта - д. Сиковицы	53,0	43,0	471	1994

В результате для каждого расчетного створа, а также боковой приточности были определены годовые и месячные значения стока заданной вероятности превышения, а также расчетные гидрографы стока при обеспеченности годового стока 50%, 75% и 95%.

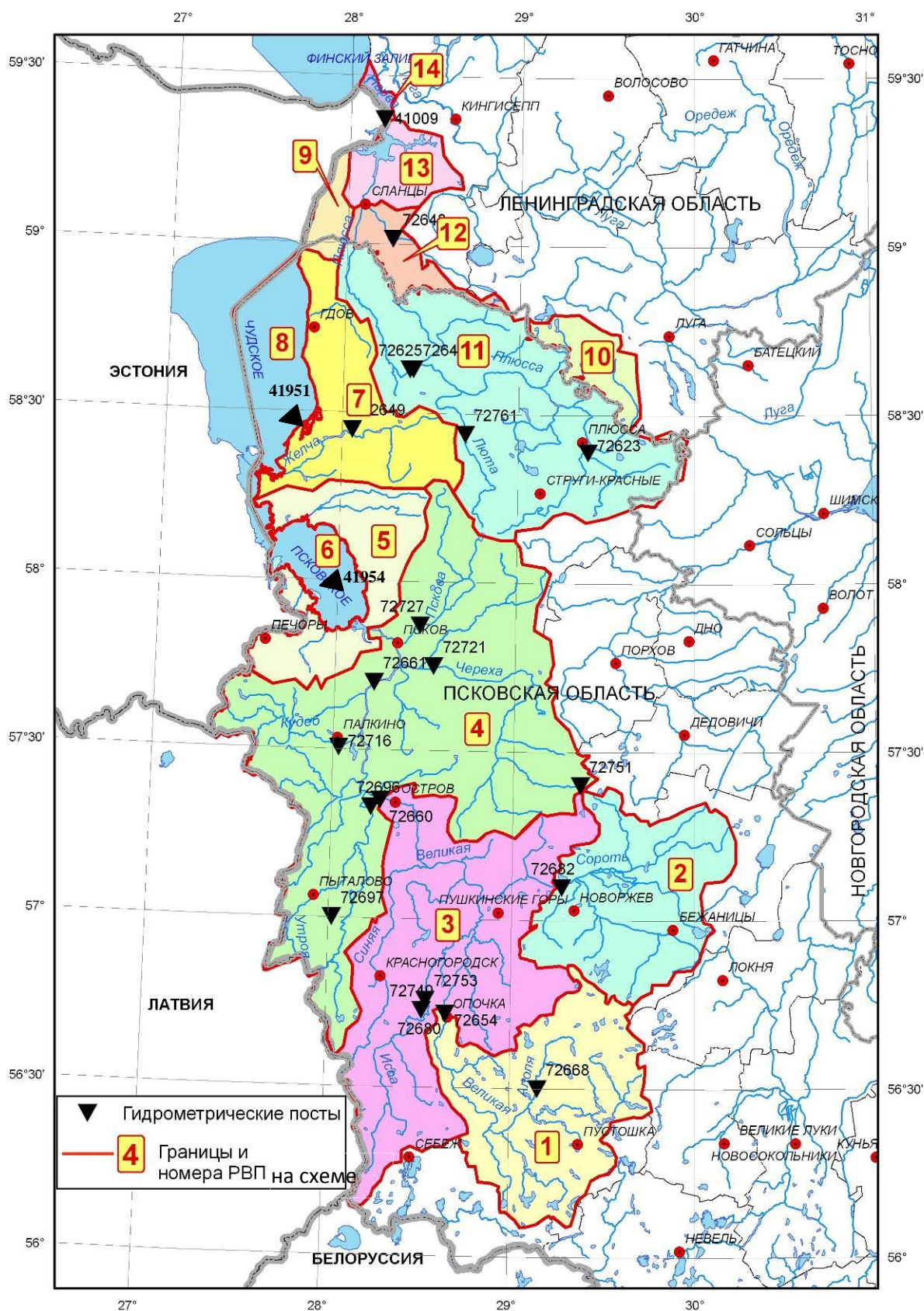


Рисунок 2.1 - Схема расположения действующих гидрологических постов в бассейне р. Нарвы в пределах РФ

В таблице 2.2 приведены параметры годового стока различной обеспеченности основных рек бассейна Нарвы.

Таблица 2.2 - Водные ресурсы основных рек бассейна в годы различной водности

Код поста	Река - пункт	Площадь водосбора, км ²	Средний расход воды, м ³ /с	Модуль стока, л/сек* км ²	Объем стока, км ³	Cv	Cs/Cv	Среднегодовые расходы воды, м ³ /с						
								Обеспеченность, %						
								1	5	25	50	75	95	99
41001	р. Нарва – д. Васкарва	47800	330	6.90	10.4	0.27	1.5	554	483	404	389	325	218	174
41009	р. Нарва - г. Нарва (ГЭС)	56000	389	6.95	12.3	0.24	1.5	608	547	473	458	392	268	213
72623	р.Плюсса - с.Плюсса	1440	10.1	7.01	0.32	0.28	1.0	16.7	14.8	12.5	12.0	10.1	6.45	4.89
72625	р.Плюсса - д.Брод	5090	39.7	7.80	1.25	0.27	1.0	63.5	57.0	49	47.3	39.9	25.8	19.6
72627	р.Плюсса - г.Сланцы	6340	50.8	8.00	1.60	0.27	1.0	77.7	68.7	57.7	55.5	46.1	28.8	21.4
72654	р.Великая - г.Опочка	3500	30.3	8.66	0.96	0.26	2.5	52	44.2	34.9	29.4	24.7	19.1	15.9
72660	р.Великая - д.Гуйтово	13400	97.6	7.28	3.08	0.31	2.5	185	153	115	95.3	76.0	52.7	39.1
72661	р.Великая - д.Пятоново	20000	139	6.95	4.38	0.31	2.5	250	213	174	165	135	86.8	68.0
72682	р.Сороть - д.Осинкино	3170	23.6	7.44	0.74	0.34	2.0	42.7	37.2	30.5	29.1	23.5	13.5	9.52
72727	р.Пскова - д.Черняковицы	914	8.83	9.66	0.28	0.28	1.0	14.7	13.1	11.2	10.7	8.99	5.69	4.26

2.1.3 Характеристика гидрологического режима основных рек

Определяющую роль в распределении стока рек внутри года играют климатические факторы. Общая увлажненность бассейнов (годовые суммы осадков), особенности выпадения осадков в разные сезоны, их интенсивность и продолжительность; температурный фон; испаряемость в бассейне, определяемая радиационным балансом и от которой зависит верхний предел испарения с суши; влажность воздуха – главные факторы внутригодового распределения стока.

Значимое влияние на распределение стока внутри года может оказывать хозяйственная деятельность человека, что относится прежде всего к мероприятиям по искусственному регулированию. Так, в результате создания водохранилищ распределение стока может измениться в корне, подчиняясь потребностям различных отраслей экономики.

Весеннее половодье на реках рассматриваемой территории обычно начинается в третьей декаде марта, в отдельные годы в зависимости от характера весны сроки наступления половодья могут отклоняться от средних. Пик половодья по большей части района обычно наблюдается во второй-третьей декаде апреля. Средняя высота половодья над меженным уровнем составляет от 1-2 м на малых и зарегулированных озерами и карстом реках до 5-6 м – на крупных реках.

Средняя продолжительность подъема весеннего половодья для средних и крупных рек около 10-22 дней. Подъем происходит интенсивно, особенно на крупных реках.

Спад половодья происходит замедленно и заканчивается обычно в конце мая. Общая продолжительность весеннего половодья составляет 55-65 дней. Во время прохождения весеннего ле-

дохода на многих реках образуются заторы льда, которые вызывают подъемы уровня воды на вышерасположенных участках.

Летняя межень обычно устанавливается в начале – середине июня и заканчивается в октябре. Наиболее низкие уровни наблюдаются в июле – августе. В маловодные годы на отдельных участках мелкие реки пересыхают. Почти ежегодно межень нарушается 2–3 дождевыми паводками. Зимняя межень устанавливается в конце ноября – середине декабря и заканчивается с началом весеннего половодья, в среднем в конце марта - начале апреля. Наиболее маловодный период наблюдается в феврале – марте. В маловодные годы некоторые реки на отдельных участках, преимущественно в верхнем течении, перемерзают.

В период ледообразования и в мягкие зимы бывают подъемы уровня воды от зажоров, которые образуются на многих реках района (Великой, Сороти, Лже, Льсте). Для устьевых участков рек впадающих в Финский залив и в Чудско-Псковское озеро, характерны колебания уровня от сгонно-нагонных ветров.

Для рек района характерно наличие весеннего и осеннего максимумов, летнего и зимнего минимумов. На зарегулированных реках осенний максимум выражен слабее. В период весеннего половодья обычно проходит 50-65% объема годового стока, на зарегулированных реках – 25-50%.

Река Нарва по полноводности занимает второе место среди рек, впадающих в Финский залив. Сток р. Нарвы зарегулирован в верхнем течении Псковско-Чудским озером, в нижнем – Нарвским водохранилищем. Ход уровня воды в нижнем течении реки (до г. Нарвы) находится под влиянием Финского залива. Повышенные уровни здесь обычно бывают в августе-сентябре, пониженные в марте-мае. Высота нагонов в устье реки равна в среднем 0,2-0,4 м. В верхнем течении наиболее высокий уровень воды наблюдается в период весеннего половодья в апреле-мае, наиболее низкие в декабре–январе. Интенсивность весеннего подъема в среднем в шесть раз больше интенсивности спада. На рисунке 2.2 приведена многолетняя динамика годового стока в створах р. Нарвы, а на рисунке 2.3 – его внутригодовое распределение.

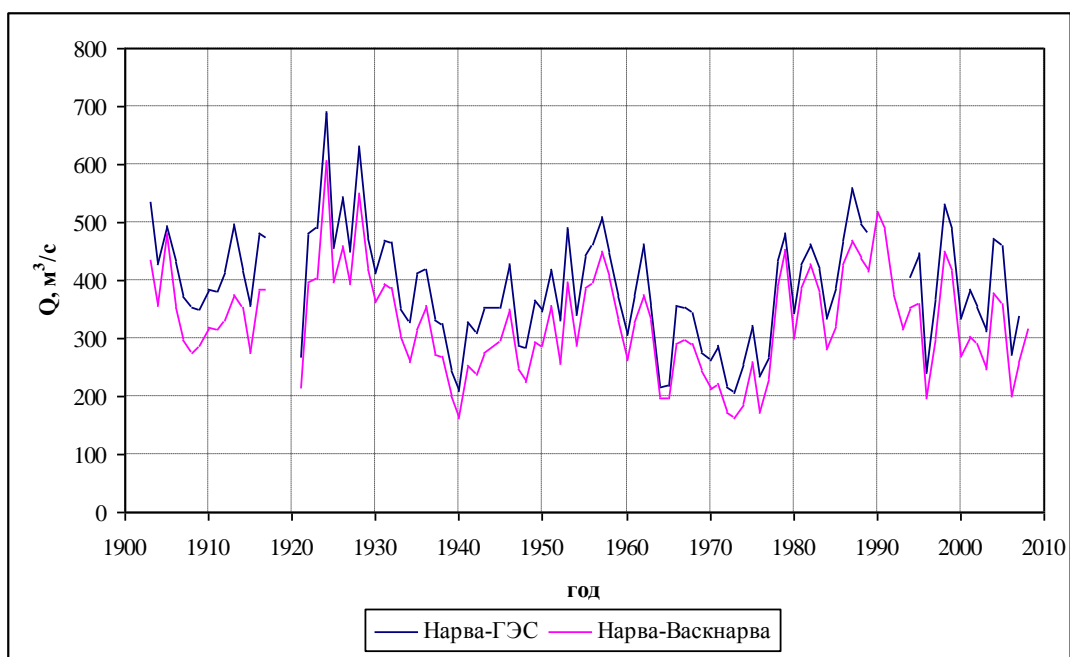


Рисунок 2.2 – Многолетняя динамика годового стока р. Нарвы

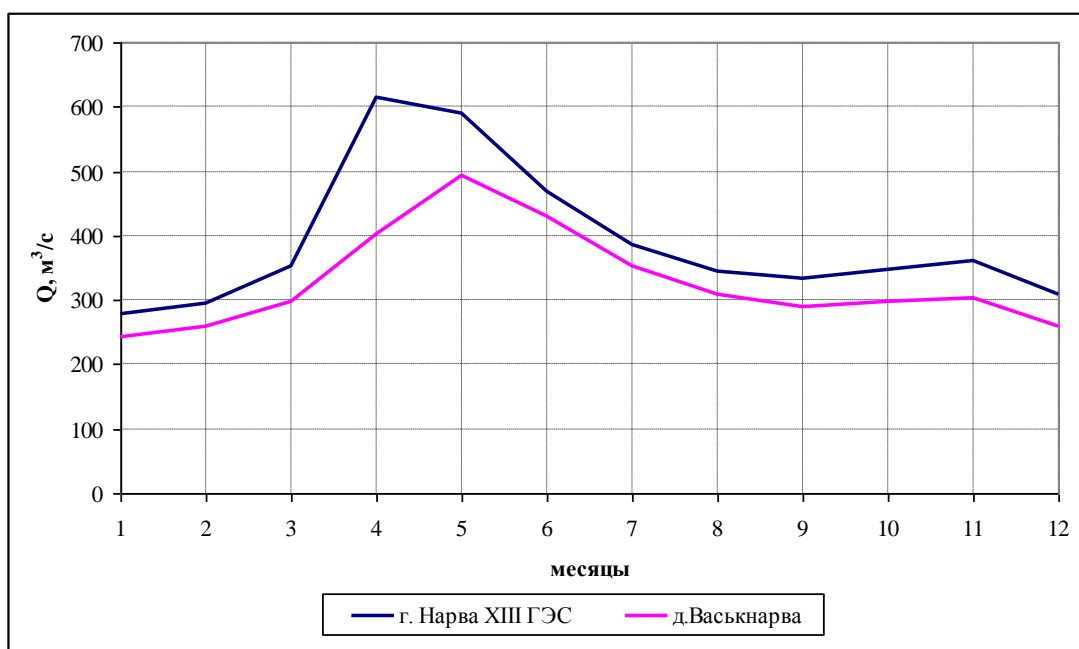


Рисунок 2.3 - Среднегодовое внутрigoдовое распределение стока р. Нарвы

Река Плюсса. В бассейне реки Плюссy, где она пересекает известняки, по обоим берегам имеются карстовые воронки, местами с понорами и многочисленные карстовые источники. В нижнем течении р. Плюссy карст развит в девонских мергелях.

Реки бассейна Плюссy отличаются умеренной естественной зарегулированностью стока. На лимитирующий период приходится в среднем около 48% годового стока, по отдельным рекам с разными площадями водосборов – от 45 до 52 %. Сток летне-осеннего сезона составляет 34%, зимнего – 14%.

Река Плюсса имеет смешанное питание с преобладанием снегового. Доля грунтового стока для бассейна р. Плюссy колеблется от 22 до 28%. Годовой ход стока воды характеризуется высоким весенним половодьем, низкой зимней и летне-осенней меженью. Средние даты наступления пика весеннего половодья наступают с опозданием на 6-10 дней, чем в остальном районе, что обусловлено физико-географическими особенностями реки.

На рисунке 2.4 приведена многолетняя динамика годового стока в створах р. Плюссy, а на рисунке 2.5 – его внутригодовое распределение.

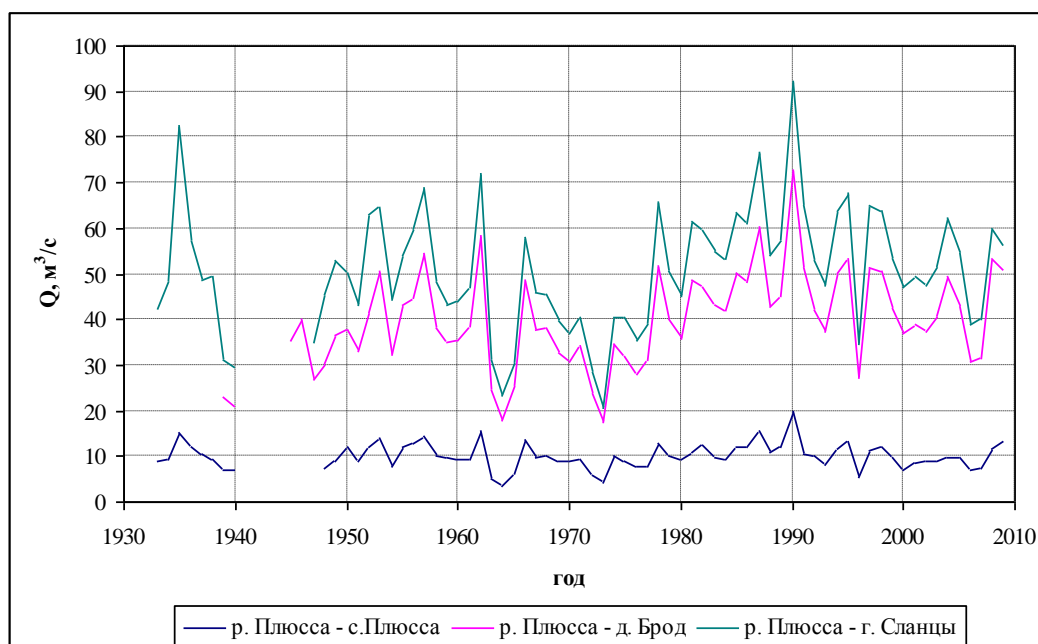


Рисунок 2.4 – Многолетняя динамика годового стока р. Плюссy

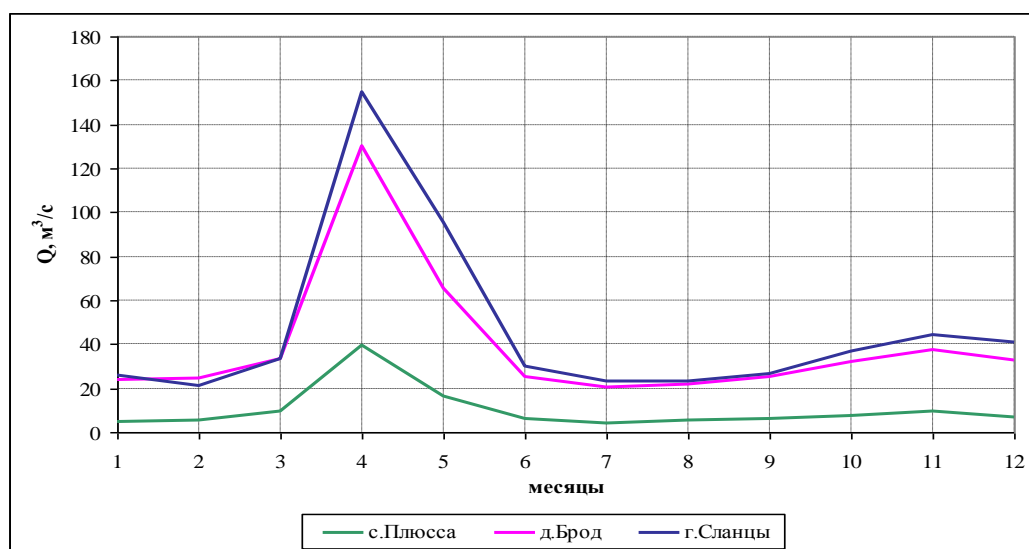


Рисунок 2.5 - Среднемноголетнее внутригодовое распределение стока р. Плюсса

Река Великая. Бассейн реки Великой по характеру естественной зарегулированности стока делится на три части: южную, левобережную и правобережную. В южной части бассейна, сложенной сильно закарстованными Псковско-Чудскими доломитами, реки характеризуются повышенным стоком лимитирующего периода (57-60% годового) и лимитирующего сезона (18-22%). Реки левобережной части бассейна по сравнению с правобережными притоками отличаются несколько повышенной водностью лимитирующего периода и сезона. На их долю в левобережной части бассейна приходится соответственно 45-50 и 12-17% годового стока, в правобережной части – 40-45 и 10-12%. Это различие в распределении стока обусловлено, по-видимому, наличием в левобережной части бассейна неглубоко залегающих чудовских и бургских известняков с признаками карста.

В верховьях р. Великая распространен карст, оказывающий влияние на гидрологический режим реки. Несколько южнее г. Пскова в левобережной части долины р. Великой имеются карстовые воронки и провалы, приуроченные к местам неглубокого залегания известняков.

Река Великая имеет смешанное питание с преобладанием снегового. Для верховья реки характерна наибольшая доля грунтового стока (22-28%). Средние даты наступления пика весеннего половодья подчиняются зональному распределению. За счет преобладания расчлененного рельефа и слабопроницаемых суглинистых почв на р. Великой наблюдаются высокие дождевые паводки.

На рисунке 2.6 приведена многолетняя динамика годового стока в створах р. Великая, а на рисунке 2.7 – его внутригодовое распределение.

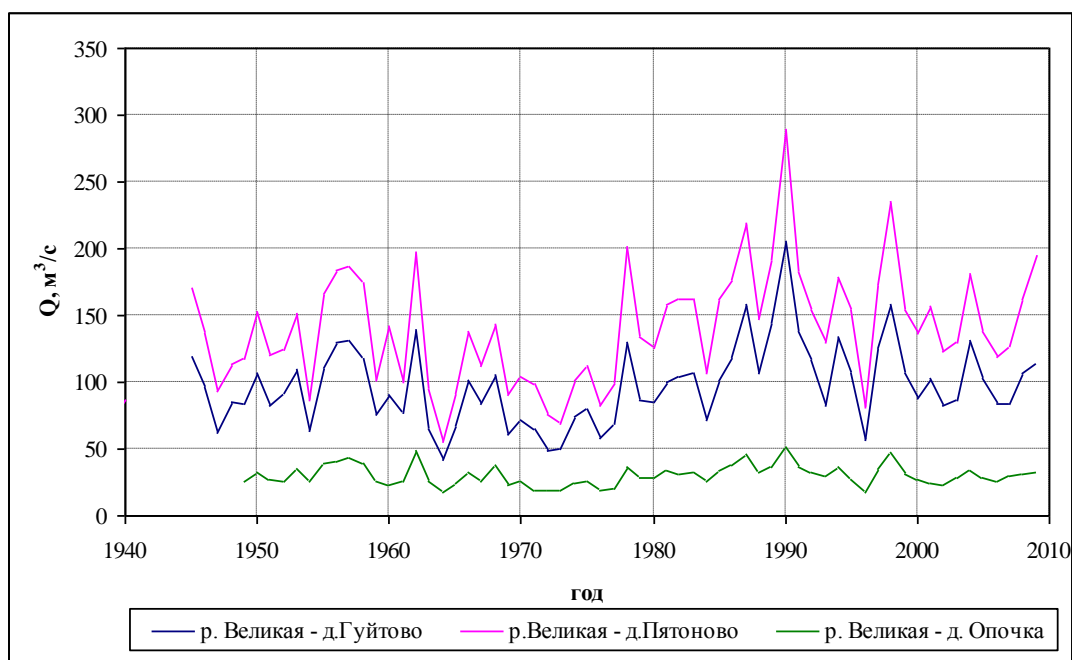


Рисунок 2.6 – Многолетняя динамика годового стока р. Великая

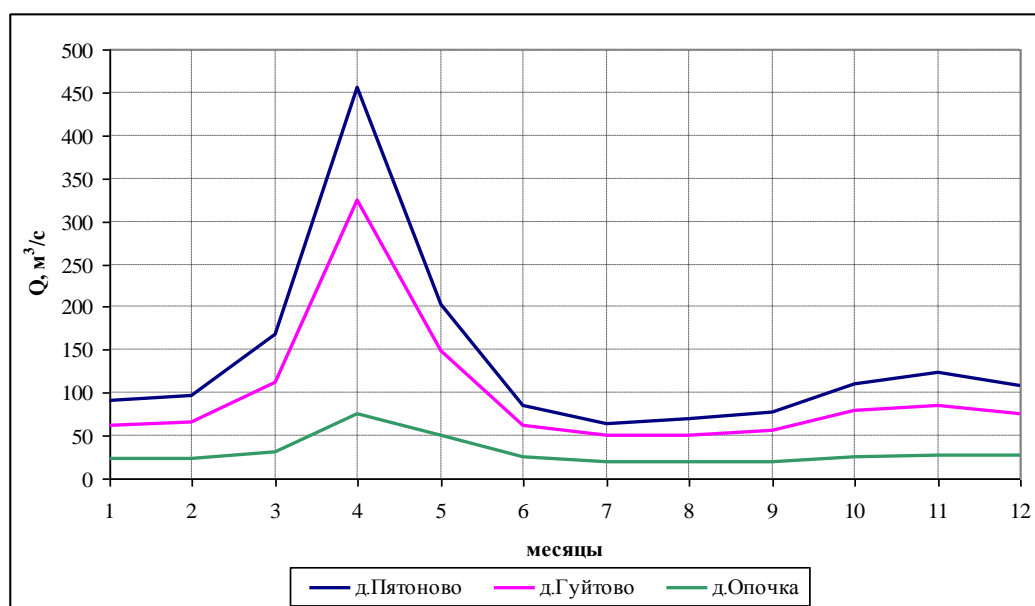


Рисунок 2.7 - Среднемноголетнее внутригодовое распределение стока р. Великая

2.2 Озера и водохранилища

2.2.1 Сеть наблюдений на водоемах

Первые исследования Чудско-Псковского озера относятся к концу XVIII - началу XIX века и были связаны с проектированием Чудско-Балтийского водного пути. Более или менее регулярное изучение озера началось в середине XIX века в связи с необходимостью предотвращения ущерба сельскому хозяйству ежегодными затоплениями обширных низменностей на берегах озера, а также с изучением возможности использования водной энергии р. Нарвы и устройства водного пути

по Чудско-Псковскому озеру. Обширные комплексные исследования были выполнены в 1934 г. в СССР Государственным гидрологическим институтом в восточной половине озера.

Наряду с экспедиционными исследованиями, как в западной, так и восточной частях озера получила дальнейшее развитие сеть гидрологических станций.

В разное время на озерах было 17 постов (таблица 2.3). В настоящее время на озере работает всего 7 постов, из них 6 постов на Псковско-Чудском озере и 1 - на оз. Выртсъярв. В Российской части озера Чудско-Псковское расположены 2 поста (д. Раскопель и с.им. Залита) и 4 поста - в Эстонии.

Таблица 2.3 – Перечень пунктов наблюдений на Псковско-Чудском озере и на озерах его бассейна

№ п/п	Код поста	Озеро	Пункт наблюдений	Местоположение поста	Период наблюдений
1		Чудское	д. Куричек	вост. берег озера в 1 км южнее истока р. Нарва	11.09.1926-05.05.1942
2	41951	Чудское	д. Раскопель	в Раскопельской бухте	19.10.1906-13.04.1918, 06.12.1927-31.05.1941, 01.06.1946- действующий
3		Теплое	д. Пнево		20.12.1939-31.05.1941, 07.02.1944-20.03.1955
4		Псковское	д. Ховаль	мыс Курокша	10.11.1906-14.02.1909
5		Псковское	д. Липно	северный берег озера близ устья р. Липенки	21.11.1906-14.06.1909
6	41954	Псковское	с. им. Залита	юго-восточный берег острова Залита	14.10.1928-30.06.1941, 27.12.1945-действующий
7	41916	Псковское	д. Лисье	в заливе, в 3 км на северо-запад от устья р. Пиуза	26.06.1921-27.07.1944 01.12.1944-31.12.1987
8		Псковское	д. Вярска	у моста через залив Вярска	23.12.1946-31.12.1964
9	41920	Теплое	д. Мехикоорма		14.08.1947--действующий
10	41922	Чудское	д. Праага	в 0,4 км выше устья р. Эмайыги	18.08.1902-11.01.1911, 20.06.1921-27.06.1944, 01.12.1944- действующий
11		Чудское	д. Кодавере		07.08.1947- 12.1985
12		Чудское	д. Омеду	устье р. Куллавере	12.11.1906-14.10.1910
13	41925	Чудское	г. Муствез	у шоссе моста в 160 км выше устья р. Муствез	01.03.1921- действующий
14	41981	Чудское	д. Алайыэ	50 м выше устья р. Алайыэ	01.11.1977- действующий
15		Чудское	д. Васкарва П	на конце буны №1	06.05.1942-31.12.1964
16		Выртсъярв	х. Ранну-Йыэсуу		октябрь 1916-действующий
17		Выртсъярв	д. Ранна		март.1979-октябрь.1987

2.2.2 Чудско-Псковское озеро

Характеристика гидрологического режима озера выполнена на основе систематических наблюдений на озерном посту д. Раскопель за уровнем, температурой воды у берега, ледовыми явлениями и толщиной льда.

Режим водности озера определяется особенностями его питания. Существенное влияние оказывает также зимний режим верховьев р. Нарва. Возникающие здесь зажоры на участке протяженностью 15 км от истока затрудняют сток из озера, препятствуют снижению уровня в течение первых зимних месяцев (декабрь-февраль).

Начало весеннего половодья наблюдается в последних числах марта. В отдельные годы даты начала весеннего половодья колеблются от 3-й декады февраля до середины апреля. Подъем уровня продолжается в среднем около полутора месяцев. Наивысший уровень наблюдается в среднем во 2-й декаде мая. Высший уровень воды в озере за период наблюдений наблюдался 21 мая 1956 г. и составил 327 см над нулем графика (28,0 м БС).

После наступления максимального наполнения озера начинается плавный равномерный спад, продолжающийся до конца сентября. Низший уровень открытого водоема наблюдается в среднем во второй декаде октября. В конце сентября - середине октября иногда начинается осенне-зимнее повышение уровня до 30-40 см над низшим уровнем. Наивысший уровень таких паводков наблюдается с середины октября до середины января, а в среднем - в конце ноября. После наступления осенне-зимнего максимума уровень падает обычно до значений начала весеннего половодья. При незначительном осенне-зимнем повышении уровня низшие зимние уровни наблюдаются в большинстве случаев в третьей декаде ноября, а при дождливой осени - в конце марта. Низший уровень открытого водоема за период наблюдений 28,92 м БС наблюдался 13.10.1964 г., а за зимний период - 28,86 м БС - 04.12.1939 г. Среднемноголетний годовой уровень озера за период наблюдений по 1992 г. равен 30,02 м БС. Наибольшая годовая амплитуда колебания уровней воды равна 166 см, а наименьшая - 54 см.

Озеро выходит из берегов при среднем уровне и при наивысшем уровне затопляет 770 км² прилегающих к озеру земель, из которых 360 км² расположено в пределах Эстонии (Ресурсы поверхностных вод..., 1972). На рисунках 2.8 и 2.9 представлены графики хронологического хода уровня воды за многолетний период и за характерные годы.

В отдельные дни безледоставного периода на озере наблюдаются поперечные и продольные уклоны, вызываемые ветрами большой силы. Сгонно-нагонные явления, превышающие 10 см, чаще всего наблюдаются в октябре и сентябре.

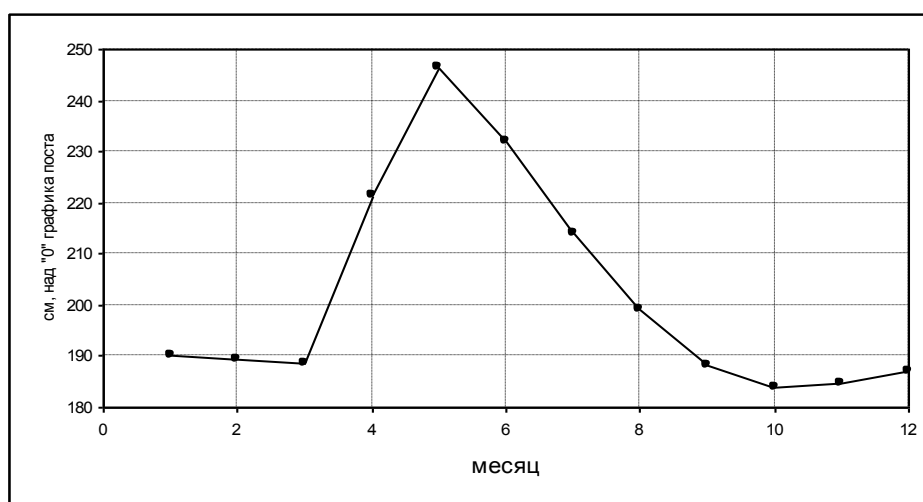


Рисунок 2.8 - График хронологического хода среднемесячного уровня воды оз. Чудско-Псковского за многолетний период по данным поста д. Раскопель

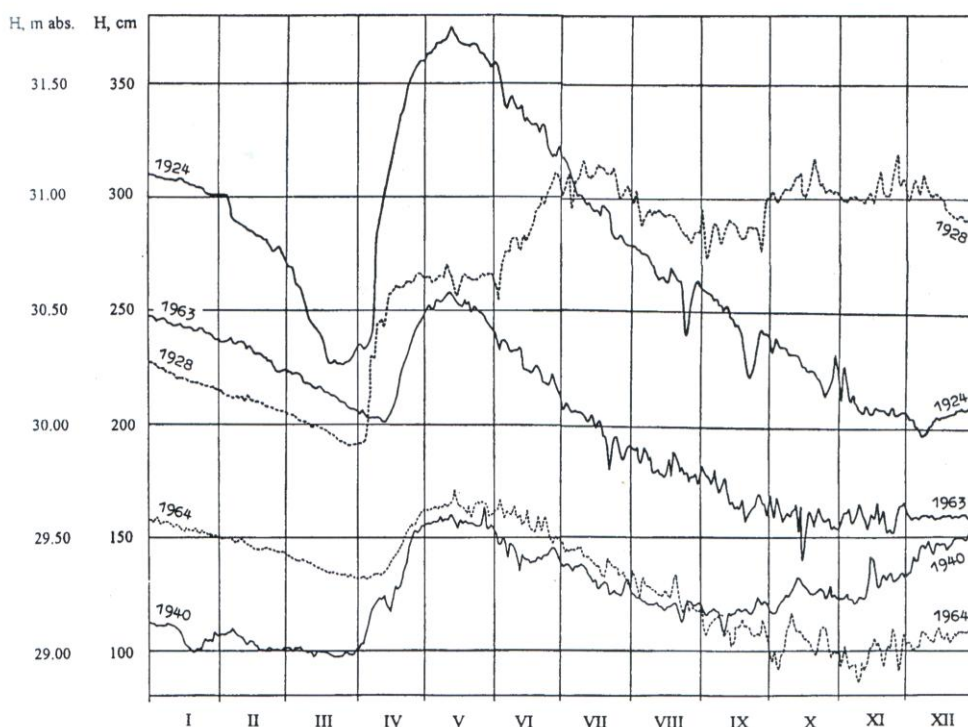


Рисунок 2.9 - Графики хронологического хода уровня воды за характерные по водности годы: многоводные -1924 и 1963, средний по водности 1928, маловодные 1940 и 1964 по данным водпоста г. Муствез (Lake Peipsi. Meteorology/ Hydrology/Hydrochemistry, 2001).

Водный баланс Чудско-Псковского озера характеризуется преобладанием в весенний период притока в приходной и стока - в расходной его частях. Коэффициент условного водообмена озера составляет 0,47, т.е. в среднем весь объём воды замещается водами рек, впадающих в озеро, в течение немногим более двух лет.

На термический режим озера значительное влияние оказывают морфометрические особенности водоема, условия питания и проточность, которые для каждого из озер Псковско-Чудской системы следующие:

1) Чудское озеро – наиболее глубокий водоем и наибольший по протяженности, что способствует возникновению сильного волнения, обуславливающего его более позднее замерзание. Вскрывается озеро позднее остальных, и прогрев идет медленнее. Средняя дата начала разрушения ледяного покрова - 12 апреля, наиболее ранняя дата 05.02.1990 г., а наиболее поздняя - 03.05.1955. В конце апреля озеро очищается ото льда (средняя дата 25.04). В результате прогрева температура воды в третьей декаде июля, достигнув максимума, медленно понижается, оставаясь в течение всей осени более высокой, чем температура воды Теплового и Псковского озер. Наибольшая температура воды наблюдалась в 23.07.1987 г. - + 26,3°C.

2) Термический режим мелководного Псковского озера под влиянием притока р. Великой легче и быстрее подвергается сезонным изменениям; осенью быстро охлаждается и рано замерзает, а весной, ранее вскрываясь, быстро достигает высоких температур.

3) Термический режим Теплого озера сходен с режимом Псковского озера, но постоянные нагоны из поверхностных слоев из Чудского и Псковского озер обуславливают более высокую температуру воды Теплого озера в летний период и более низкую – в период охлаждения.

Начало охлаждения Чудско-Псковского озера приходится на первую декаду октября. Переход температуры воды через 10°C осенью происходит в период с первой декады сентября (08.09.1986) до начала первой декады ноября (13.11.1959). Средняя дата перехода температуры через эту градацию 2 октября. В результате дальнейшего охлаждения воды первые ледовые образования отмечаются в период с первой декады ноября (01.11.1989) до третьей декады декабря (24.12.1929). Ледостав обычно устанавливается в конце ноября - начале декабря. Средняя дата начала ледостава 30 ноября. Продолжительность ледостава составляет 98-168 дней, а толщина льда достигает максимальных значений, - 50-80 см, в марте - первой декаде апреля.

2.2.3 Водохранилища

Основную роль в формировании водного баланса Нарвского водохранилища играет поверхностный приток, составляющий 95% приходной части баланса; в расходной части 98% составляет сток через Нарвскую ГЭС. По проточности водохранилище относится к транзитно-аккумулятивной группе, водообмен составляет в среднем 32 раза в год. Однако интенсивный водообмен характерен лишь для затопленных русел основных рек и примыкающих к ним акваторий. В восточной части водохранилища действуют только ветровые течения, интенсивность которых ослабляет залесенность берегов, закоряженность дна и наличие макрофитов, что способствует образованию застойных зон.

Сброс теплых вод Балтийской ТЭС осуществляется в озерную часть водохранилища, а Эстонской ТЭС – в его речную часть. Сбросы теплых вод обеих ТЭС составляют около трети среднего многолетнего расхода р. Нарвы. Превышение температуры воды, сбрасываемой в водоем, над забираемой находится в пределах $8-10^{\circ}\text{C}$. В целом тепловая нагрузка на водоем незначительна, вследствие чего водохранилище относится к слабонагруженным водоемам-охладителям.

В связи с наличием широких отмелей первичного рельефа и из-за мелководности водохранилища широкое распространение получили камышово-тростниковые сплавные берега, составляющие 70% длины береговой линии. Общая площадь заросших берегов и сплавин составляет 42 км^2 , ширина заросшей полосы изменяется от 500 м до 2,5 км. Своеобразие формирования берегов и котловин связано с наличием больших участков сухих и растущих деревьев, пней, затопленных деревьев и кустарников. Под воздействием теплового загрязнения в последние годы происходит интенсивное зарастание водохранилища. В течение 40 лет существования водохранилища в нем продолжают происходить значительные морфологические процессы переформирования его берегов и котловины, что в значительной степени обусловлено неподготовленностью ложа водохранилища к затоплению.

3 Социально-экономическая характеристика территории бассейна

3.1 Административно-территориальное деление

Российская часть территории бассейна входит в состав Северо-Западного Федерального округа и расположена на территории двух субъектов РФ – Псковской и Ленинградской областей. В пределах Российской Федерации 92% территории бассейна р. Нарвы относится к Псковской области, остальная часть – к Ленинградской области (рисунок 3.1).

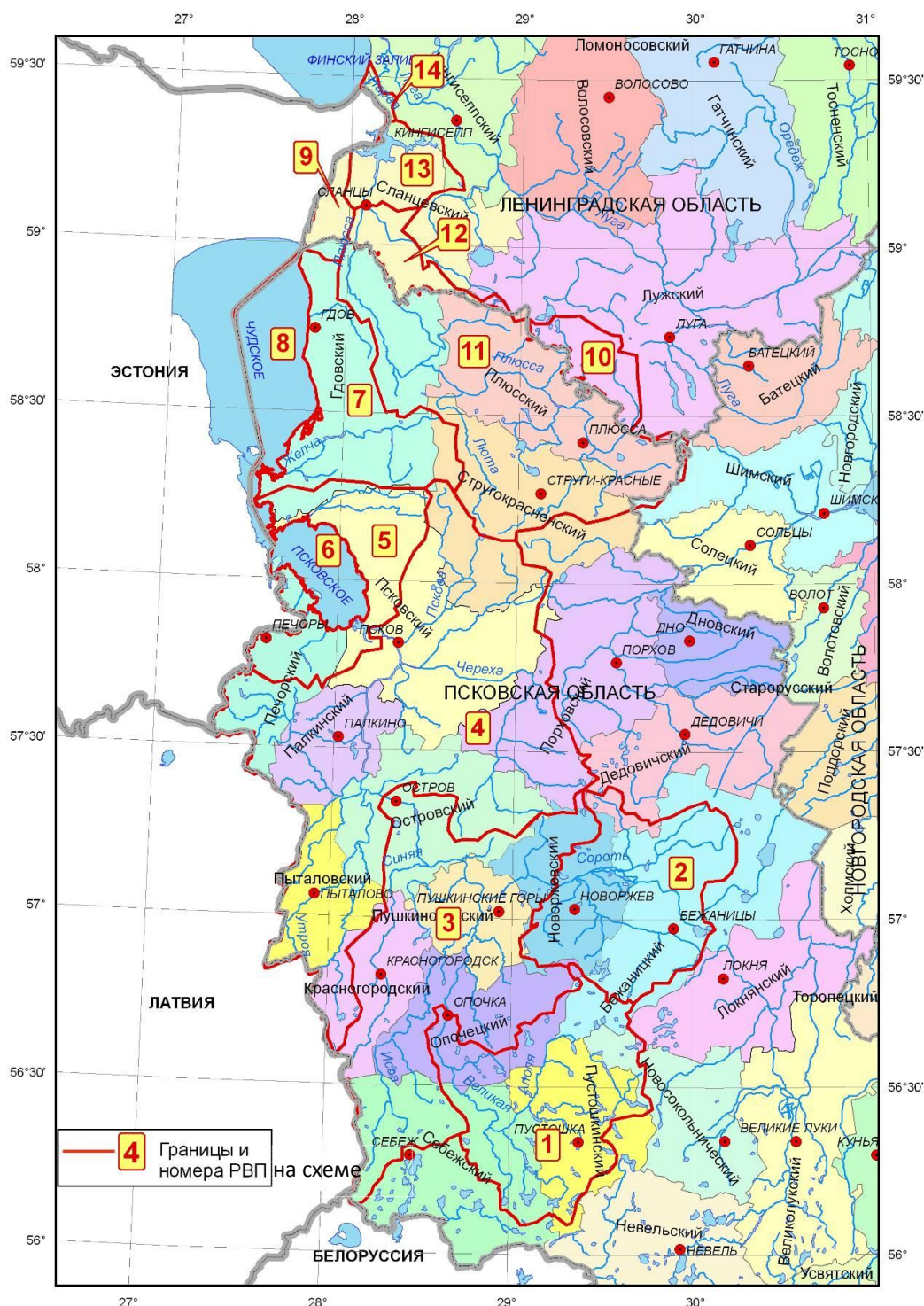


Рисунок 3.1 –Административное деление территории бассейна р. Нарва в пределах РФ

В таблице 3.1 приведены площади административных единиц Псковской и Ленинградской областей на территории бассейна р. Нарва и Чудско-Псковского озера.

Таблица 3.1 Площадь административных единиц на территории бассейна р. Нарва и Чудского озера

Название административной единицы	Общая площадь км ²	Площадь, входящая в бассейн	
		км ²	%
Псковская область	55399	31408	56,7
г. Псков	96	96	100
Островский	2436	2436	100
Опочецкий	2029	2029	100
Гдовский	3391	3391	100
Пыталовский	1111	1111	100
Новоржевский	1682	1682	100
Пушкиногорский	1059	1059	100
Палкинский	1191	1191	100
Красногородский	1320	1320	100
Плюсский	2767	2740	99,0
Псковский	3622	3622	100
Печорский	1251	1251	100
Стругокрасненский	3090	2509	81,2
Пустошкинский	1874	1447	77,2
Бежаницкий	3535	2192	62,0
Себежский	3072	1817	59,2
Порховский	3176	1134	35,7
Новосокольнический	1616	176	10,9
Дедовичский	2188	190	8,7
Локнянский	2412	9,9	0,4
Невельский	2690	4,0	0,2
Ленинградская область	83908	2665	3,2
г. Ивангород	50	50	100
Сланцевский	2114	1346	63,7
Лужский	6009	1093	18,2
Кингисеппский	2909	176	6,1

3.2 Население

Общая численность населения в бассейне р. Нарвы на 1 января 2010 г. составила 515 тыс. чел., из которых городское население составляет 67%.

Крупнейшие города на рассматриваемой территории - Псков, Сланцы, Остров, Опочка, Печоры, Ивангород. Сельское население проживает большей частью в небольших сельских населенных пунктах. Основное количество сельских поселений имеет численность населения, не превышающую 50 человек.

Карта-схема населения территории бассейна р. Нарва в пределах РФ показана на рисунке 3.2.

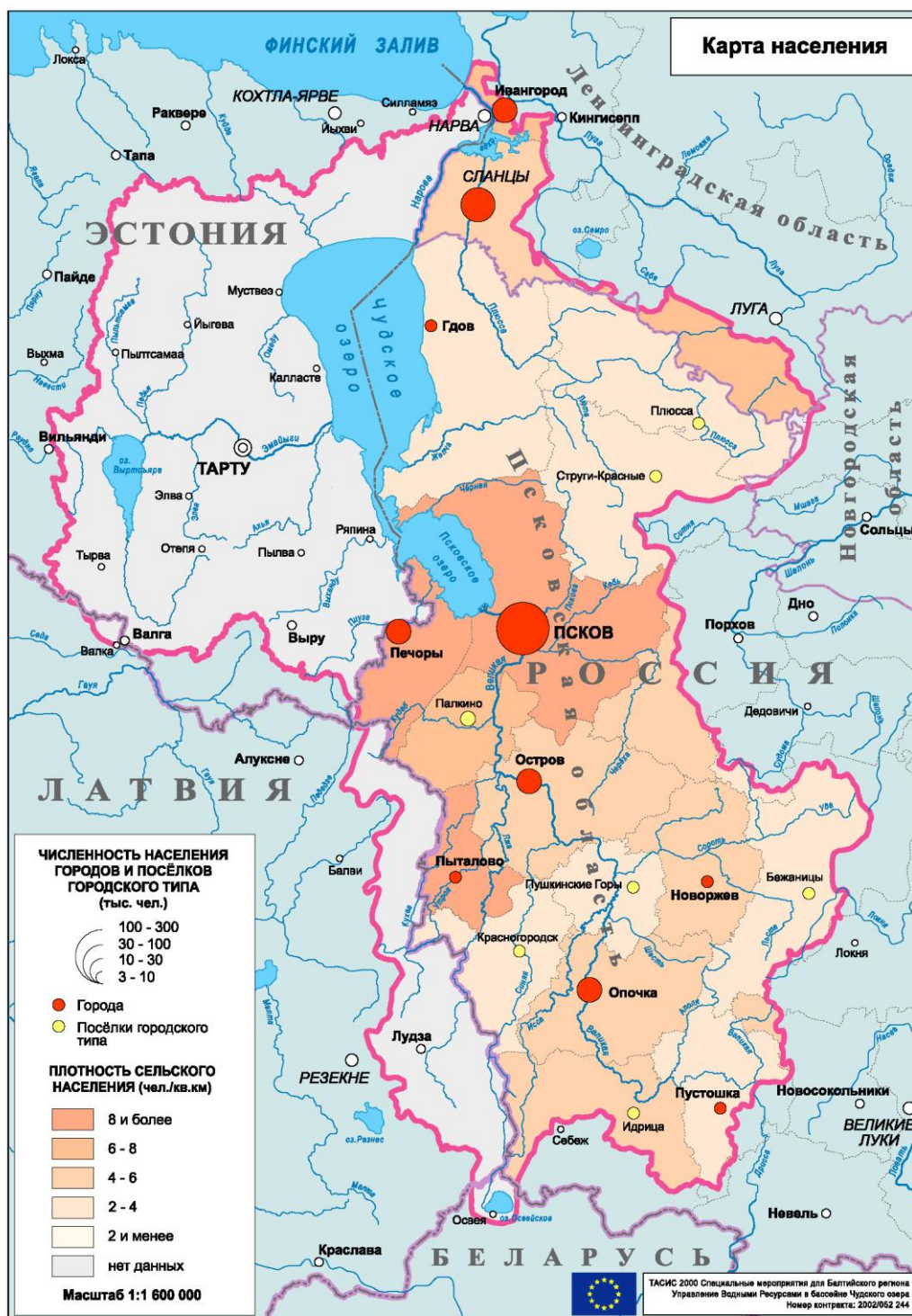


Рисунок 3.2 – Карта-схема населения территории бассейна р. Нарва в пределах РФ (Атлас бассейна р. Нарва и Чудского озера, 2007)

В таблице 3.2 приведены данные о населении административных единиц Псковской и Ленинградской областей в пределах бассейна р. Нарва и Чудско-Псковского озера.

Таблица 3.2 – Количество населения (чел.) административных единиц Псковской и Ленинградской областей в пределах бассейна р. Нарва и Чудско-Псковского озера на 1 января 2010 г.

Название административной единицы	Доля площади, входящая в бассейн	Все население, чел.	Городское		Сельское	
			чел.	%	чел.	%
Псковская область	56,7%	438938	302383	68,9%	136555	31,1%
г. Псков	100%	191760	191760	100%	-	-
Островский	100%	33029	23412	71%	9617	29%
Опочецкий	100%	20779	12739	61%	8040	39%
Гдовский	100%	15439	4421	29%	11018	71%
Пыталовский	100%	13128	6054	46%	7074	54%
Новоржевский	100%	10327	3912	38%	6415	62%
Пушкиногорский	100%	10274	5652	55%	4622	45%
Палкинский	100%	9569	3153	33%	6416	67%
Красногородский	100%	8639	4407	51%	4232	49%
Плюсский	99,0%	9622	3340	35%	6282	65%
Псковский	100%	35967	-	-	35967	100%
Печорский	100%	22705	12308	54%	10397	46%
Стругоокрасненский	81,2%	13561	8713	64%	4848	36%
Пустошкинский	77,2%	8791	4789	54%	4002	46%
Бежаницкий	62,0%	10724	4622	43%	6102	57%
Себежский	59,2%	18298	13101	72%	5197	28%
Порховский	35,7%	4840	-	-	4840	100%
Новосокольнический	10,9%	884	-	-	884	100%
Дедовичский	8,7%	559	-	-	559	100%
Локнянский	0,4%	28	-	-	28	100%
Невельский	0,2%	16	-	-	16	100%
Ленинградская область	3,2%	75926	43375	57,1%	32551	42,9%
г. Ивангород	100%	9788	9788	100%	-	-
Сланцевский	63,7%	39932	33587	84%	6345	16%
Лужский	18,2%	15243	-	-	15243	100%
Кингисеппский	6,1%	10962	-	-	10962	100%
Всего по бассейну		514864	345758	67,2%	169106	32,8%

3.3 Экономика

3.3.1 Ленинградская область

На территории бассейна р. Нарва частично расположены два района Ленинградской области - Сланцевский и Кингисеппский.

Богатые запасы минерально-сырьевых ресурсов Сланцевского района обусловили развитие здесь промышленного производства, связанного с добычей и переработкой местного сырья. В экономике района промышленность занимает ведущее место. Сланцедобывающая промышленность до последнего времени была представлена предприятием ОАО «Ленинградсланец», сырьевой базой которого является месторождение горючих сланцев. Основным потребителем технологического сланца - АО «Завод Сланцы». Энергетический сланец использовался местными электростанциями и Сланцевским цементным заводом, а также поставлялся на экспорт в Эстонию. Отходы сланце-

добывающей промышленности перерабатываются на строительный щебень, который пригоден для строительства автомобильных дорог. В последние годы, однако, ввиду убыточности, происходит процесс закрытия шахт ОАО «Ленинградсланец». В 2009 г. добыча сланцев была прекращена, а предприятие находится в процедуре банкротства.

В настоящее время в Сланцевском районе реализуются новые значительные проекты:

- строительство нового крупнейшего цементного завода ОАО «Сланцевский цементный завод «Цесла» с проектной мощностью 2,8 млн тонн в год;
- в конце 2008 года состоялся запуск нового завода по производству газобетонных блоков различных размеров и модификаций – ЗАО «ЕвроАэроБетон»;
- ОАО «Полимер» по выпуску шумовибропоглощающих резиновых деталей для реконструкции железнодорожного полотна и по утилизации автомобильных покрышек.

Основным предприятием в Кингисеппском районе, расположенным в бассейне р. Нарва, является Нарвская ГЭС, входящая в состав ОАО «ТГК-1, мощностью 125 МВт со среднегодовой выработкой электроэнергии 640 млн.кВт-ч.

Водоснабжением населения и экономики, очисткой и отведением сточных вод занимаются ООО "Ивангородский водоканал" и ООО "Сланцевский водоканал".

Кроме того, промышленность в районах представлена такими видами деятельности, как производство пищевых продуктов, неметаллических минеральных продуктов (стекольная), готовых металлических изделий, комплектующих изделий к автомобилям, лесозаготовка и лесопереработка.

Сланцевский и Кингисеппский районы обладают большим потенциалом для развития сельскохозяйственного производства.

На территории Сланцевского района в сфере агропромышленного производства осуществляют деятельность сельскохозяйственные предприятия: ЗАО «Родина» и ООО «АПП «Загрянское», основное направление деятельности которых - молочное животноводство. Также имеется предприятие по разведению радужной форели – ООО «Гальян». На январь 2011 года зарегистрировано 29 (крестьянских) фермерских хозяйств. В отрасли растениеводства в приоритете находятся: зерновые культуры, картофель и другие овощи. На территории Кингисеппского района в бассейне р. Нарва работает Нарвский рыбзавод управления «Севзапрыбвод».

3.3.2 Псковская область

Таблица 3.3 Основные сведения по экономике административных районов Псковской области.

Район	Основные отрасли экономики
Бежаницкий	Экономическую и производственную основу составляют сельскохозяйственные предприятия и предприятия, по обеспечению нужд сельского населения
Гдовский	Предприятия торговли и общественного питания, промышленного производства, сельского хозяйства, строительства, транспорта. Мясомолочная и рыбная продукция, заготовка и переработка древесины
Красногородский	Месторождения глины, сапропеля и торфа. Производство хлебобулочных, макаронных изделий, переработка молока, производство древесного угля, переработка древесины, изготовление швейных изделий. Функционируют 9 сельскохозяйственных формирований.
Новоржевский	Запасы глины, песка, торфа, гравия, древесины. Производство сельскохозяйственной продукции. Основные направления в животноводстве — производство молока, выращивание мяса крупного рогатого скота, в растениеводстве — кормопроизводство, выращивание льна долгунца, производство зерна.
Опочецкий	Сельскохозяйственный район. Основной сферой деятельности населения является сельское хозяйство и переработка его продукции. На территории района находится 17 сельскохозяйственных и 2 перерабатывающих предприятия. Построен новый цех по производству крупногабаритных пластмассовых изделий.
Островский	Промышленное производство комплектующих для машиностроения, конденсаторов, строительной фурнитуры, электротехнических изделий, хлебобулочных и кондитерских изделий. Сельскохозяйственные предприятия.
Палкинский	Месторождения песчано-гравийной смеси, щебня, глины, сапропеля и торфа. Крупных промышленных предприятий нет. Сельское хозяйство представлено 9-ю организациями, из них только одно крупное. Вредных производств на территории района нет.
Печорский	Запасы торфа, известняка, глины и гипса. Ресурсы пресных и минеральных подземных вод. Ведущее место в хозяйственном комплексе занимает промышленное производство. Ведущие отрасли промышленности - строительные материалы, легкая, пищевая, деревообрабатывающая. Сельское хозяйство является одним из важных секторов в экономике района и специализируется на молочно-мясном скотоводстве и растениеводстве.
Плюсский	Промышленность представлена лесной и деревообрабатывающей, торфодобывающей и торфоперерабатывающей отраслями. 1 предприятие сельскохозяйственного направления занимается птицеводством, 3 хозяйства - мясомолочного направления.
Порховский	Экономика представлена сельским хозяйством, промышленностью, торговлей, общественным питанием. Занимаются сельскохозяйственным производством – 46 предприятий, промышленным производством -11, строительством – 12, торговлей – 38.
Псковский	Экономика представлена сельским хозяйством, промышленностью, торговлей, общественным питанием. Занимает первое место в области по производству молока и мяса. Есть хороший экономический потенциал.
Пустошкинский	Месторождения торфа, кирпичных глин и песчано-гравийного материала.
Пушкиногорский	Сельскохозяйственное производство, промышленные предприятия и строительные организации, сфера обслуживания. Производство и переработка молока и мяса. Функционируют 2 дорожных организации, хлебозавод, 2 типографии, муниципальное предприятие ЖКХ, ФГУК Государственный мемориальный историко-литературный и природно-ландшафтный музей-заповедник А.С.Пушкина «Михайловское».
Пыталовский	Запасы торфа, песка и гравия, пригодных для строительных материалов. 12 сельскохозяйственных предприятий и около 20 фермерских (крестьянских) хозяйств. Основные направления деятельности - производство молока и мяса. Посевные площади 21100 га. В структуре посевов преобладают зерновые культуры.
Себежский	Месторождения торфа, кирпичных глин, строительных песков и песчано-гравийного материала. Производство электротехнической продукции, железобетонных конструкций, лесозаготовительное и лесоперерабатывающее производство, чулочно-носочная продукция и швейные изделия. Создан Национальный парк «Себежский».
Стругокрасненский	ФГУ «Сосновский военный лесхоз», МП «ЖКХ», 8 сельскохозяйственных предприятий. Площадь сельскохозяйственных культур 7677 га

3.4 Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) играют важнейшее значение для сохранения природного и культурного наследия России. Заповедники, национальные парки и федеральные заказники имеют ключевое значение для сохранения и изучения биологического разнообразия, сохранения ценных природных ресурсов и уникальных природных объектов.

На территории **Ленинградской области** в пределах бассейна р. Нарвы ООПТ не расположены.

Общая площадь особо охраняемых природных территорий (ООПТ) **Псковской области** составляет 364,3 тыс. га, в том числе образованных с изъятием из хозяйственного использования – 55,5 тыс. га.

ООПТ федерального значения:

- государственный природный заповедник "Полистовский" пл.37,9 тыс. га, (в ведении Росприроднадзора);
- национальный парк "Себежский" пл. 50,021 тыс. га, (в ведении Росприроднадзора);
- государственный природный зоологический заказник "Ремдовский" в составе Рамсарского угодья "Чудско-Псковская приозерная низменность".

ООПТ регионального значения:

11 государственных природных зоологических заказников, 14 памятников природы, 1 санатория «Череха».

В таблице 3.4 представлены ООПТ Псковской области с указанием тех участков бассейна, которые они затрагивают.

Таблица 3.4 — Перечень ООПТ Псковской области, расположенных в пределах бассейна р. Нарвы

Наименование ООПТ	Категория	Уровень значимости	№№ участков по схеме
Псковско-чудская приозерная низменность	Водно-болотное угодье международного значения	Международный	5;6;7;8
Ремдовский	Государственный природный зоологический заказник	Федеральный	5;6
Себежский	Национальный парк	Федеральный	1;3
Никандрова дача	Государственный природный зоологический заказник	Региональный	4
Николаевский	Государственный природный зоологический заказник	Региональный	11
Новоржевский	Государственный природный зоологический заказник	Региональный	2;3
Опочецкий	Государственный природный зоологический заказник	Региональный	1;3
Островский	Государственный природный зоологический заказник	Региональный	3
Пустошкинский	Государственный природный зоологический заказник	Региональный	1
Валун «Камешек»	Памятник природы	Региональный	2
Гора Судома	Памятник природы	Региональный	2
Западный берег Псковского озера	Памятник природы	Региональный	5;6
Каньонообразный участок долины реки Великой	Памятник природы	Региональный	4
Озеро Сево	Памятник природы	Региональный	2
Остров им. И.С.Белова	Памятник природы	Региональный	6
Остров Семск	Памятник природы	Региональный	6
Снетогорско-Муровицкий	Памятник природы	Региональный	4;5
Изборско-Мальская долина	Памятник природы	Региональный	4;5
Сороковой бор	Памятник природы	Региональный	7
Санаторий Череха	Лечебно-оздоровительная местность и курорт	Региональный	4
Втроя	Государственный природный заказник	Региональный	9
Плюсса	Государственный природный заказник	Региональный	12
Озеро Але	Природный комплекс	Местный	2
Озеро Рахново	Природный комплекс	Местный	3
Холм Отторженец с церковью у д.Вышгородок	Историко-культурный и природный объект	Местный	4

4 Водохозяйственная инфраструктура

4.1. Водохозяйственное районирование территории

Согласно современному гидрографическому и водохозяйственному районированию территории Российской Федерации река Нарва входит в Балтийский бассейновый округ (код округа 01). Код гидрографической единицы Нарвы (включая бассейн Чудско-Псковского озера) - 01.03.00.

В бассейне Нарвы выделены 4 водохозяйственных участка (ВХУ):

- 01.03.00.001 – р. Великая от истока до в/п д. Гуйтово;
- 01.03.00.002 – р. Великая от в/п д. Гуйтово до устья;
- 01.03.00.003 – Водные объекты бассейна оз. Чудско-Псковское от границы РФ с Эстонией без р. Великая;
- 01.03.00.004 – р. Нарва от истока до устья.

В настоящей работе выполнено более детальное водохозяйственное районирование, для чего в пределах ВХУ было выделено от 1 до 6 расчетных водохозяйственных подучастков (РВП).

Всего в бассейне р. Нарва было выделено 14 РВП и 11 граничных расчетных створов. Перечень ВХУ и входящих в них РВП приведен в таблице 4.1. На рисунке 4.1 показана линейная схема, а на рисунке 4.2 - карта-схема водохозяйственного районирования территории бассейна р. Нарва в пределах территории Российской Федерации.

Таблица 4.1 – Водохозяйственное районирование бассейна р. Нарва (в пределах территории Российской Федерации)

Код ВХУ	№ по схеме	Наименование водного объекта	Граничные створы						Место впадения реки	Площадь вод-ра, тыс.км ²	Площадь участка, тыс.км ²	Субъекты РФ
			верхний			нижний						
			№ створа	наименование	км от устья	№ створа	наименование	км от устья				
01.03.00 Нарва (российская часть бассейна)												
01.03.00.001	-	р. Великая от истока до в/п д. Гуйтово	-	исток	430		в/п д. Гуйтово	94	-	13.4	13.4	Псковская обл.
	1	подучасток № 1 р. Великая от истока до г. Опочка	-	исток	430	1	г. Опочка	224	-	3.5	3.5	Псковская обл.
	2	подучасток № 2 р. Сороть от истока до в/п д. Осинкино	-	исток	80	2	в/п д. Осинкино	37	-	3.2	3.2	Псковская обл.
	3	подучасток № 3 р. Великая от г. Опочка до в/п д. Гуйтово	1	г. Опочка	224	3	в/п д. Гуйтово	94	-	13.4	6.7	Псковская обл.
01.03.00.002	4	Великая от в/п д. Гуйтово до устья	3	в/п д. Гуйтово	93	4	устье	0	оз.Псковское	25.2	9.2	Псковская обл.
01.03.00.003	-	Бассейн оз. Чудско-Псковское без р. Великая	-	-	-	-	-	-	оз.Чудско-Псковское	47.0	6.4	Псковская обл.
	5	подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна Псковского и Теплового озер	-	-	-	-	-	-	Псковское оз. Теплое оз.	2.0	2.0	Псковская обл.
	6	Псковское оз.	4	устье р. Великая	0	5	оз.Теплое	-	Чудское оз	-	0.8	Псковская обл.
	7	подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна оз. Чудское	-	-	-	-	-	-	Чудское оз	2.3	2.3	Псковская обл.
	8	Чудское оз.	5	оз.Теплое.	-	6	исток р. Нарва	18	исток р. Нарва	-	1.3	Псковская обл.
01.03.00.004	-	Нарва		исток	77		устье	0	Балтийское море	56.2	8.0	Псковская обл., Ленинградская обл.
	9	подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Нарва от истока до Нарвского водохранилища	6	исток	77	7	Нарвское вдхр.	37	Нарвское вдхр.	48.6	0.5	Ленинградская обл.
	10	подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (притоки верхьев в пределах Ленинградской области)	-	-	-	-	-	-	р. Плюсса	0.8	0.8	Ленинградская обл.
	11	подучасток № 3 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р.	-	-	281	8	граница Псковской и Ленин-	32	-	5.8	5.0	Псковская обл.

Продолжение таблицы 4.1

Код ВХУ	№ по схеме	Наименование водного объекта	Граничные створы						Место впадения реки	Площадь вод-ра, тыс.км ²	Площадь участка, тыс.км ²	Субъекты РФ
			верхний			нижний						
			№ створа	наименование	км от устья	№ створа	наименование	км от устья				
		Плюсса (в пределах Псковской области)					градской обл.					
	12	подучасток № 4 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (в пределах Ленинградской области до г.Сланцы)	8	граница Псковской и Ленинградской обл.	32	9	г. Сланцы	17	-	6.5	0.7	Ленинградская обл.
	13	Нарвское вдхр.	7, 9	Впадение р. Нарвы, г. Сланцы на р. Плюсса	37	10	Нарвская ГЭС	19.5	-	56.0	0.9	Ленинградская обл.
	14	подучасток № 5 ВХУ 01.03.00.004 от Нарвской ГЭС до устья	10	Нарвская ГЭС	19.5	11	устье	0	Финский залив	0.2	0.1	Ленинградская обл.

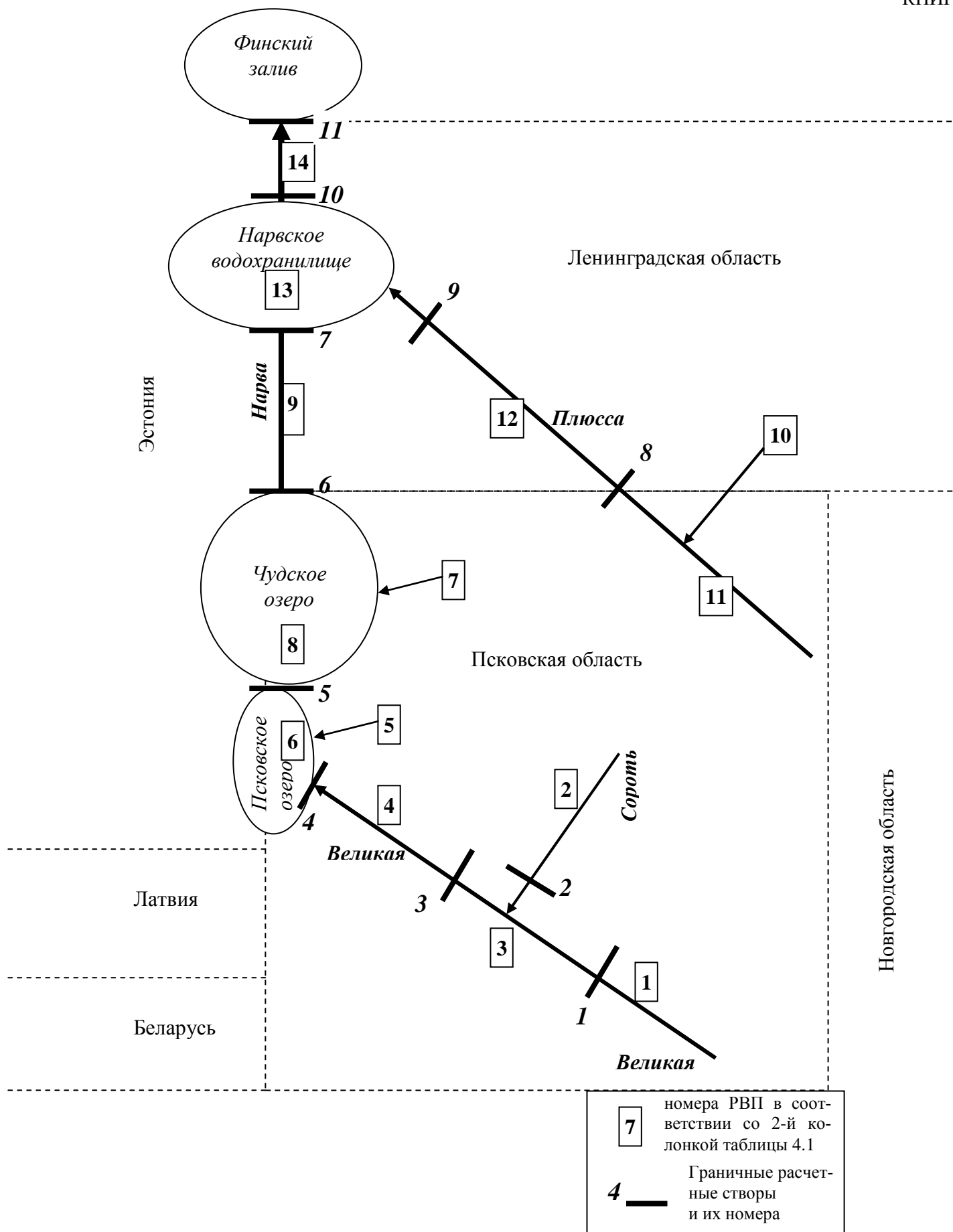


Рисунок 4.1 - Линейная схема водохозяйственного районирования бассейна р. Нарва

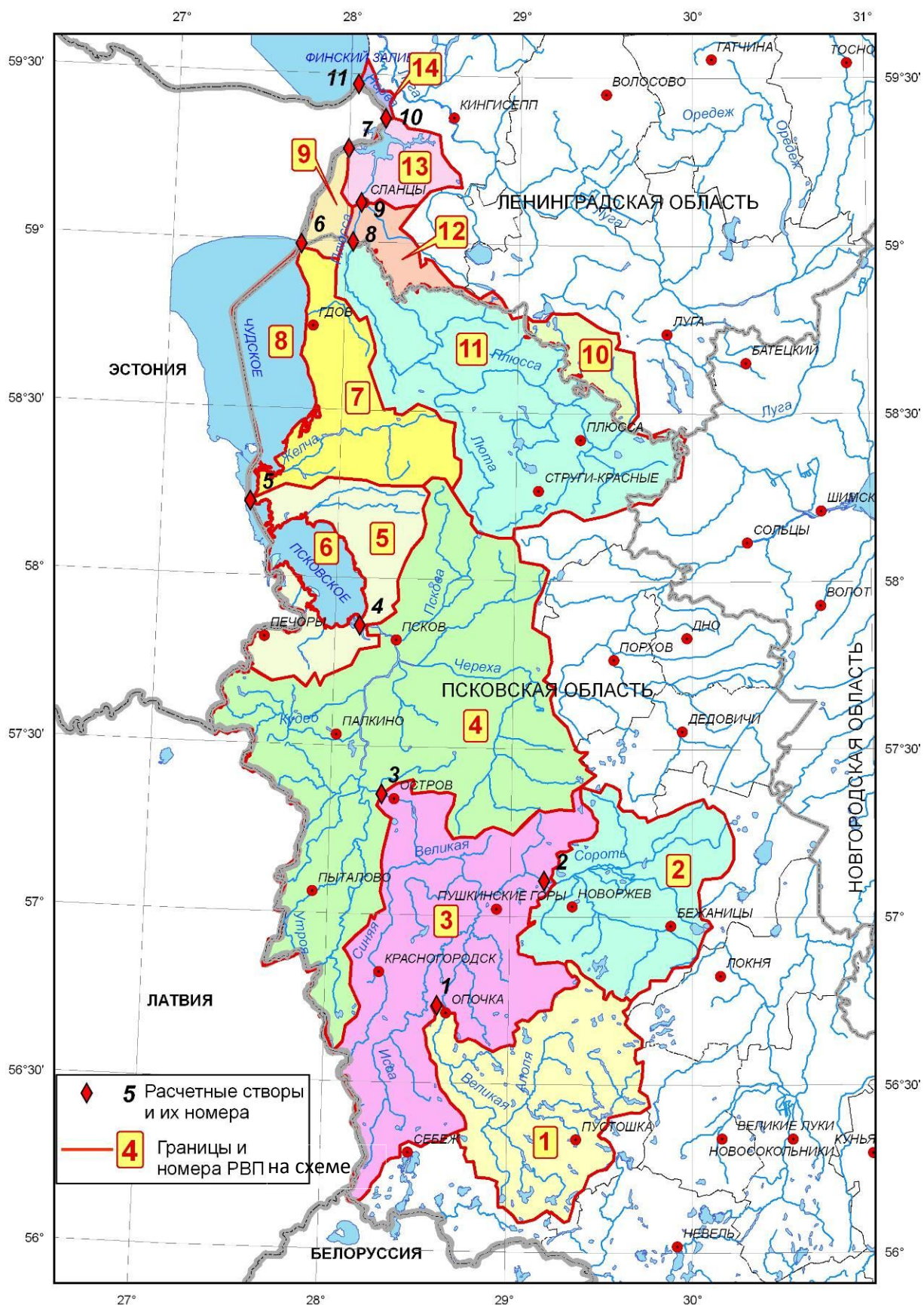


Рисунок 4.2 – Водохозяйственное районирование бассейна р. Нарва (в пределах территории Российской Федерации)

4.2 Водопотребление и водоотведение в бассейне

4.2.1 Основные водопотребители

Водные ресурсы бассейна р. Нарва используются для хозяйственных нужд Российской Федерации и Эстонской Республики, в том числе для энергетики, рыбного хозяйства, водоснабжения и рекреации. Основными водопользователями с изъятием стока на российской стороне являются: энергетика, промышленность, коммунальное хозяйство, рыбоводство и прочие отрасли; без изъятия - гидроэнергетика, рыболовство, рекреация и водный транспорт. На рисунке 4.3 показана карта-схема расположения водозаборов и объемы забора воды в бассейне р. Нарва.

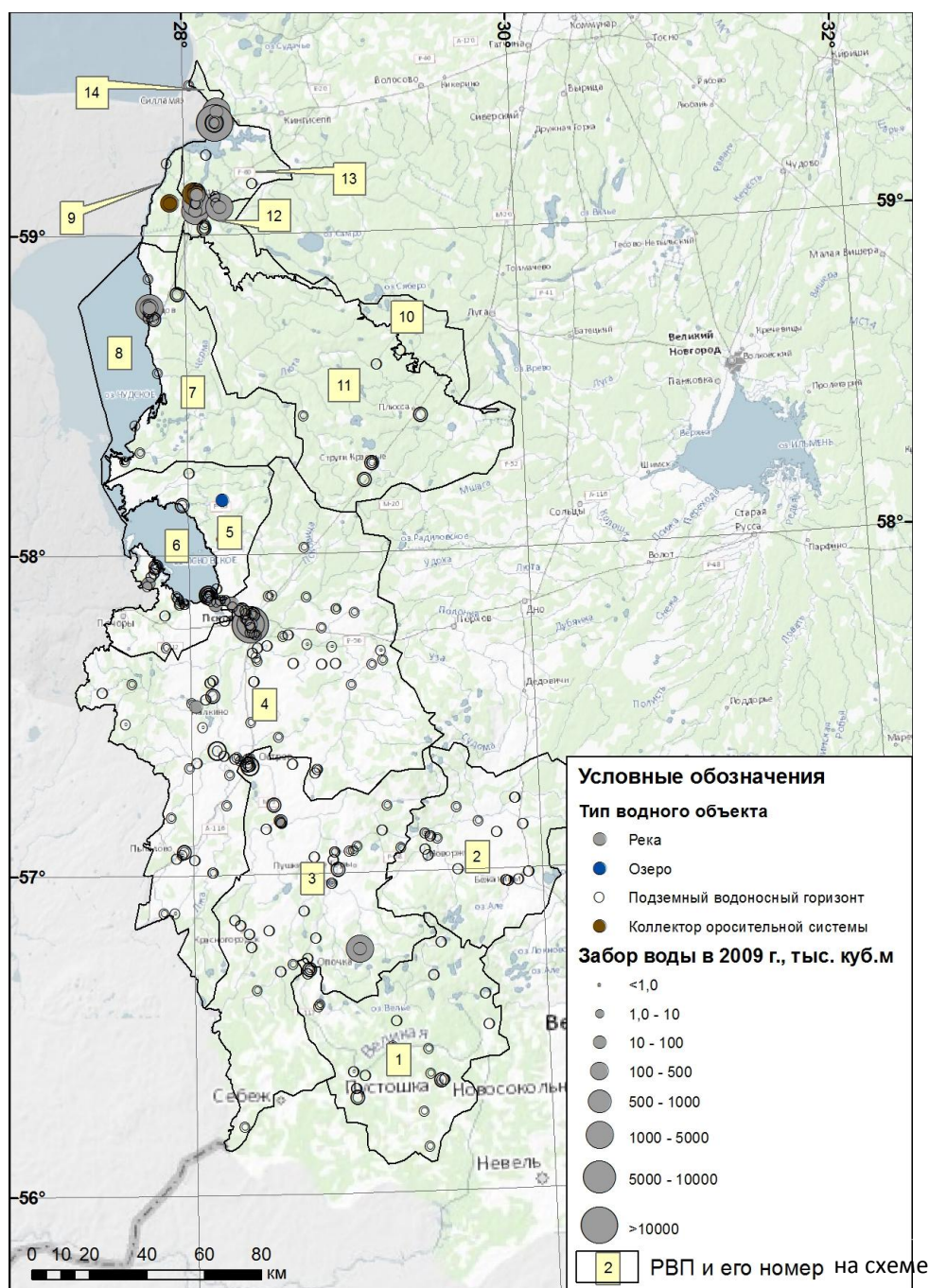


Рисунок 4.3 - Карта-схема расположения водозаборов и объемы забора воды в бассейне р. Нарва

Одним из основных водопотребителей **на территории Ленинградской области** является коммунальное хозяйство, представленное двумя предприятиями: ООО «Сланцевский водоканал» и ООО «Ивангородский водоканал».

К числу крупных водопользователей относится многоотраслевая промышленность (химическая, горнодобывающая, строительных материалов), сконцентрированная в Сланцевском районе Ленинградской области. Химическая промышленность представлена предприятиями ОАО «Сланцевский завод «Полимер», ОАО «Завод Сланцы», отрасль строительных материалов представляет ОАО «Сланцевский цементный завод «Цесла», ООО «Ленинградсланец» специализируется на добыче горючего сланца на территории Ленинградского месторождения.

На предприятии ОАО «Ленинградсланец» водозабор отсутствует, производится сброс шахтных вод общим объемом 28,6 млн.м³/год. В настоящее время ввиду убыточности происходит процесс ликвидации предприятия. В 2009 г. добыча сланцев была прекращена, а предприятие находится в процедуре банкротства. Существуют проекты закрытия шахт и их затопления.

Основным водопотребителем поверхностных вод в бассейне р. Нарва **на территории Псковской области** является МП г. Пскова «Горводоканал», обеспечивающий питьевой водой население и предприятия города Пскова. Это единственный поверхностный источник водоснабжения в Псковской области в бассейне р. Нарва. В остальных муниципальных образованиях водоснабжение населения обеспечивается из отдельно расположенных артезианских скважин. В настоящее время также реализуется проект строительства подземного водозабора для г. Пскова с привлечением кредита ЕБРР.

4.2.2 Характеристика использования водных ресурсов

Забор воды из поверхностных водных источников в бассейне р. Нарва на территории РФ осуществляли 23 предприятия через 25 водозаборных устройств (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Количество предприятий, осуществлявших забор воды из водных объектов

Бассейн	Количество предприятий		Категория качества воды	Количество заборов		Итого	
	Псковская область	Ленинградская область		Псковская область	Ленинградская область	предприятий	заборов
Реки	13	7	техническое	11	5	20	17
			питьевое	3	2		
Оз.Чудско-Псковское	3	-	техническое	3	-	3	3
			питьевое	-	-		
Итого						23	25

Общий объем воды, забранной из водных объектов бассейна Нарвы на территории РФ в 2007-2009 гг., составляет 66,2 млн.м³ в год, из них на технические нужды - около 30% от всего объема.

Значительная часть забора воды на питьевое водоснабжение осуществляется из подземных источников (266 водозаборов). В среднем за период с 2003 по 2009 г. в бассейне р.Нарва на терри-

тории РФ из подземных источников забиралось 14,6 млн.м³ в год. Кроме того, при добыче полезных ископаемых в бассейне р. Плюсса попутно извлекается из шахт (шахтные воды) объем воды в среднем равный 28,8 млн.м³ в год.

Структура водопотребления по бассейнам различна: объем воды питьевого качества, забранной в частном бассейне р. Великой, составляет 95%, в бассейне Плюсса – 66%, а в бассейнах Нарвы, Чудско-Псковского озера забор вода питьевого качества не осуществляется.

В таблице 4.3 приведены объемы воды, забранные предприятиями в частных бассейнах рек Великой, Плюсса, Нарвы и Чудско-Псковского озера из поверхностных водных объектов.

Таблица 4.3 – Сведения об объемах воды, забранной из водных объектов бассейна р.Нарва в пределах РФ

Частный бассейн	Категория воды	Водозабор из водных объектов, тыс.м ³ в год		
		Псковская область	Ленинградская область	Итого
Великая	питьевая	40140	-	42934
	техническая	2794	-	
Плюсса	питьевая	-	5484	7522
	техническая	-	2038	
Нарва	питьевая	-	-	14659
	техническая	-	14659	
Оз.Чудско-Псковское	питьевая	-	-	1044
	техническая	1044	-	
Итого				66159

В бассейне р. Великая 86% питьевого водозабора приходится на МП г. Пскова "Горводоканал", обеспечивающее питьевой водой население и предприятия г. Псков (таблица 4.4).

В бассейне р. Плюсса основным водопотребителем является МП МО "СЛАНЦЕВСКИЙ РАЙОН" ЖКХ Г.СЛАНЦЫ - на нужды питьевого водоснабжения забирается объем воды более 5 млн.м³ в год или 14% от суммарного в бассейне Нарвы на территории РФ. (таблица 4.4).

Таблица 4.4 – Сведения об основных предприятиях, осуществляющих забор воды на питьевые нужды в бассейне Нарвы в границах РФ

Предприятие	отрасль экономики	Водный объект	Водозабор, тыс.м ³ /год
МП Г.ПСКОВА "ГОРВОДОКАНАЛ"	коммунально-бытовое водоснабжение	Великая	37267
МП МО "СЛАНЦЕВСКИЙ РАЙОН" ЖКХ Г.СЛАНЦЫ	коммунально-бытовое водоснабжение	Плюсса	5952
Итого			43219

Забор воды на технические нужды особенно высок в частном бассейне р. Нарва. Основным предприятием, забирающим воду на технические нужды (охлаждение агрегатов ГЭС), является предприятие гидроэнергетической отрасли - НАРВСКАЯ ГЭС-13 ФИЛИАЛА "ОГК-1" (таблица 4.5). Объем воды, забираемый предприятием, составил 55% от суммарного объема воды, забранной из поверхностных источников в бассейне Нарвы.

Таблица 4.5 – Сведения об основных предприятиях и объемах забора воды на технические нужды в бассейне Нарвы в границах РФ

Предприятие	отрасль экономики	Водный объект	Водозабор, тыс.м ³ /год
ООО "КАРПИНВЕСТ" ОПОЧЕЦКОЕ ПРУДОВОЕ ХОЗЯЙСТВО	рыборазведение	Великая	1395
ПРУДОВОЕ ХОЗЯЙСТВО ООО "ЧИСТЫЕ ПРУДЫ"	рыборазведение	Великая	745
ОАО "ЗАВОД СЛАНЦЫ"	сланцевая промышленность	Плюсса	2082
НАРВСКАЯ ГЭС-13 ФИЛИАЛА "ОГК-1"	гидроэнергетика	Нарва	10141
НАРВСКИЙ РЫБОВОДНЫЙ З-Д Г.ИВАНГОРОД	рыборазведение	Нарва	2500
ПРУДОВОЕ ХОЗЯЙСТВО ООО "ЧИСТЫЕ ПРУДЫ"	рыборазведение	Черма (частный бассейн оз.Чудско-Псковское)	745
Итого			17608

Структура водопотребления по отраслям экономики в основных подбассейнах бассейна Нарвы на территории РФ приведена на рисунке 4.4.

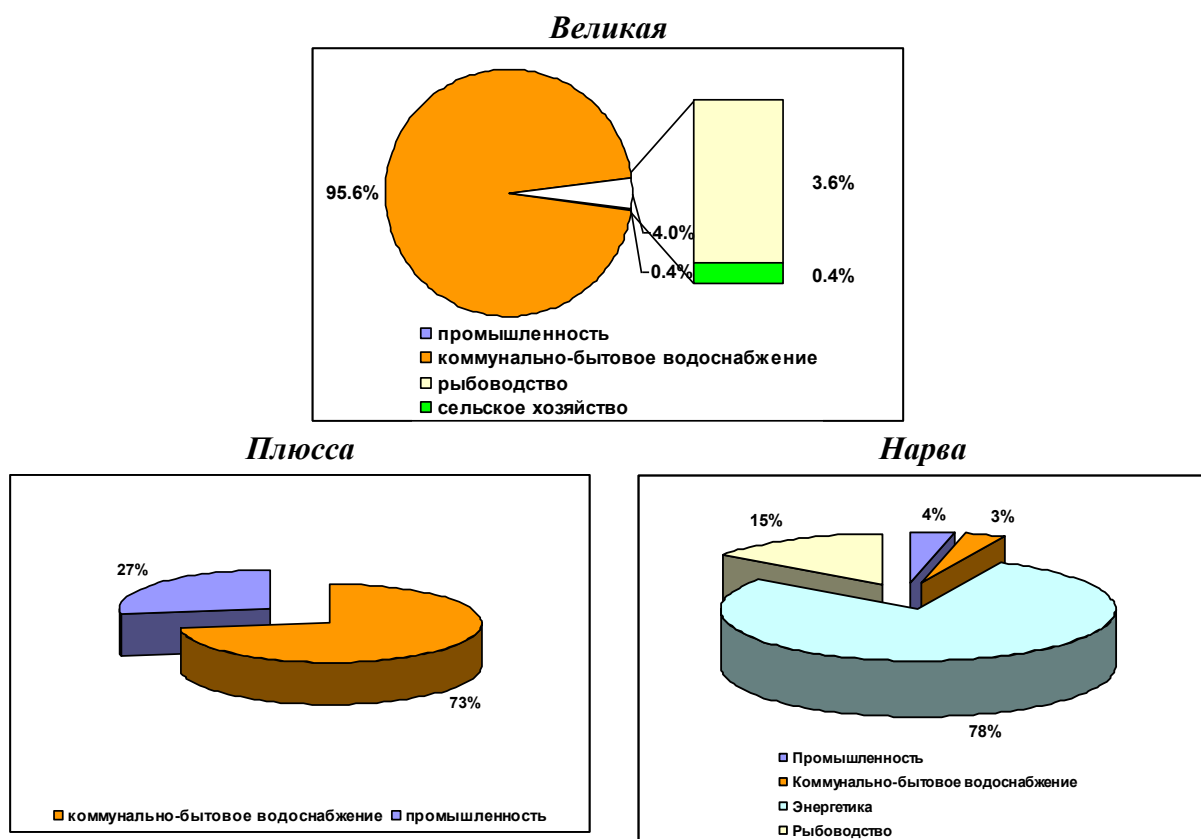


Рисунок 4.4 – Структура водопотребления из водных объектов по основным отраслям экономики для водосборов рек Великая, Нарва и Плюсса

В таблицах 4.6 и 4.7 приведены объемы и структура водопотребления из поверхностных водных объектов по участкам бассейна реки Нарва.

Таблица 4.6 - Динамика объемов водозаборов из поверхностных водных объектов по участкам бассейна р. Нарва

Категория забираемой воды	Водопотребление, тыс.м ³ в год								% от суммарного водозабора
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Среднее 2003-2009	
ВХУ 01.03.00.001 Великая от истока до в/п д. Гуйтово									
подучасток № 1 р. Великая от истока до г. Опочка									
питьевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
техническая	3,20	3,40	3,40	0,100	0,100	0,100	0	1,47	100
подучасток № 2 р. Сороть от истока до в/п д. Осинкино									
питьевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
техническая	1,00	0	0	0	0	0	0	0,14	100
подучасток № 3 р. Великая от г. Опочка до в/п д. Гуйтово									
питьевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
техническая	1483	1486	1472	1480	1478	1479	1193	1438	100
ВХУ 01.03.00.002 Великая от в/п д. Гуйтово до устья									
питьевая	46290	46013	42204	40333	37267	35513	33362	40140	96,7
техническая	2318	2179	2135	2145	483	172	60,6	1356	3,27
Итого	48608	48192	44339	42478	37750	35685	33423	41496	100
ВХУ 01.03.00.003 бассейн оз. Чудско-Псковское без р. Великая									
подучасток № 1 водные объекты бассейна Псковского и Теплового озер									
питьевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
техническая	270	193	254	237	150	123	100	190	100
подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна оз. Чудское									
питьевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
техническая	745	745	745	745	745	745	1508	854	100
подучасток Чудское озеро									
питьевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
техническая	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0	0,086	100
ВХУ 01.03.00.004 Нарва									
подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.004 бассейна р. Нарва от истока до Нарвского водохранилища									
питьевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
техническая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (притоки верховьев в пределах Ленинградской области)									
питьевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
техническая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
подучасток № 3 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (в пределах Псковской области)									
питьевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
техническая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
подучасток № 4 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (в пределах Ленинградской области до г.Сланцы)									
питьевая	5950	5627	5386	5449	5952	5190	4831	5484	72,9
техническая	2057	2167	1851	1805	2082	2181	2120	2038	27,1
Итого	8007	7794	7237	7254	8034	7371	6951	7522	100
подучасток Нарвское водохранилище									
питьевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
техническая	10236	14614	13828	8865	11153	13093	15330	12445	100
Итого	10236	14614	13828	8865	11153	13093	15330	12445	100
подучасток № 5 ВХУ 01.03.00.004 от Нарвской ГЭС до устья									
питьевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
техническая	1300	1695	2505	2500	2500	2500	2500	2214	100
Итого	1300	1695	2505	2500	2500	2500	2500	2214	100

Таблица 4.7 - Структура водозаборов из поверхностных водных объектов по отраслям экономики по участкам бассейна р.Нарва

Отрасль экономики	Водопотребление, тыс.м ³ в год							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Среднее
ВХУ 01.03.00.001 Великая от истока до в/п д. Гуйтово								
подучасток № 1 р. Великая от истока до г. Опочка								
Промышленность	3.20	3.40	3.40	0.100	0.100	0.100	0	1.47
Итого	3.20	3.40	3.40	0.100	0.100	0.100	0	1.47
подучасток № 2 р. Сороть от истока до в/п д. Осинкино								
Промышленность	1.00	0	0	0	0	0	0	0.14
Итого	1.00	0	0	0	0	0	0	0.14
подучасток № 3 р. Великая от г. Опочка до в/п д. Гуйтово								
Коммунально-бытовое водоснабжение	87.40	90.4	76.8	85.1	82.9	83.9	85.5	84.6
Промышленность	0.10	0.10	0.10	0	0	0	0	0.04
Рыбоводство	1395	1395	1395	1395	1395	1395	1107	1354
Итого	1483	1486	1472	1480	1478	1479	1193	1438
ВХУ 01.03.00.002 Великая от в/п д. Гуйтово до устья								
Коммунально-бытовое водоснабжение	46290	46013	42204	40333	37267	35513	33362	40140
Сельское хозяйство	1956	1964	1969	2002	168	40.7	0.6	1157
Промышленность	108	89.6	166	143	157	131	60	122
Прочие	253	125	-	-	-	-	-	54
Итого	48608	48192	44339	42478	37593	35685	33423	41473
ВХУ 01.03.00.003 бассейн оз. Чудско-Псковское без р. Великая								
подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна Псковского и Теплого озер								
Коммунально-бытовое водоснабжение	5.5	5.5	5.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2
Промышленность	265	188	248	232	145	118	95	184
Итого	270	193	254	237	150	123	100	190
подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна оз. Чудское								
Коммунально-бытовое водоснабжение	745	745	745	745	745	745	1508	854
Итого	745	745	745	745	745	745	1508	854
подучасток Чудское озеро								
Рыбоводство	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0	0.086
Итого	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0	0.086
ВХУ 01.03.00.004 Нарва								
подучасток № 4 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (в пределах Ленинградской области до г.Сланцы)								
Коммунально-бытовое водоснабжение	5950	5627	5386	5449	5952	5190	4831	5484
Промышленность	2057	2167	1851	1805	2082	2181	2120	2038
Итого	5950	5627	5386	5449	5952	5190	4831	5484
подучасток Нарвское водохранилище								
Коммунально-бытовое водоснабжение	320	467	498	543	376	492	488	455
Промышленность	323	323	300	519	636	694	1008	543
Энергетика	9593	13824	13030	7803	10141	11907	13834	11447
Итого	10236	14614	13828	8865	11153	13093	15330	12445
подучасток № 5 ВХУ 01.03.00.004 от Нарвской ГЭС до устья								
Рыбоводство	1300	1695	2505	2500	2500	2500	2500	2214
Итого	1300	1695	2505	2500	2500	2500	2500	2214

В таблице 4.8 приведены объемы и структура водопотребления из подземных водных объектов по участкам бассейна реки Нарва.

Таблица 4.7 - Динамика водозаборов из подземных источников по участкам бассейна р. Нарва

Категория забираемой воды	Водопотребление, тыс.м ³ в год							Среднее 2003-2009 гг.
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
ВХУ 01.03.00.001 Великая от истока до в/п д. Гуйтово								
подучасток № 1 р. Великая от истока до г. Опочка								
питьевая	1197	1192	1091	973	971	915	997	1048
подучасток № 2 р. Сороть от истока до в/п д. Осинкино								
питьевая	921	853	700	622	632	586	537	693
подучасток № 3 р. Великая от г. Опочка до в/п д. Гуйтово								
питьевая	3688	3565	3108	2565	2675	2611	2480	2956
ВХУ 01.03.00.002 Великая от в/п д. Гуйтово до устья								
питьевая	7170	6693	6051	5822	5460	5712	5552	6066
техническая	7.8	1.7	3.8	6.4	5.6	6.1	6.4	5.4
Итого	7178	6695	6055	5828	5466	5718	5559	6071
ВХУ 01.03.00.003 бассейн оз. Чудско-Псковское без р. Великая								
подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна Псковского и Теплого озер								
питьевая	1581	1291	411	805	852	836	747	932
подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна оз. Чудское								
питьевая	710	725	593	642	621	758	858	701
ВХУ 01.03.00.004 Нарва								
подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Нарва от истока до Нарвского водохранилища								
питьевая	23	21.8	21.8	2.1	1.3	2.2	0.6	73
подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (притоки верховьев в пределах Ленинградской области)								
питьевая	98.4	66.4	64	70.3	73.1	67.1	689	161
подучасток № 4 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (в пределах Ленинградской области до г.Сланцы)								
питьевая	1184	1000	853	698	772	575	507	798
шахтные воды	26913	30573	27813	29638	28905	28865	29309	28859
подучасток Нарвское водохранилище								
питьевая	187	325	312	283	270	218	190	255
подучасток № 5 ВХУ 01.03.00.004 от Нарвской ГЭС до устья								
питьевая	1241	1230	1100	892	825	601	796	955
Итого:								
питьевая	18001	16962	14305	13374	13152	12882	13355	14638
шахтные воды	26913	30573	27813	29638	28905	28865	29309	28859

На рисунке 4.5 приведен совмещенный график динамики водозаборов из поверхностных и подземных источников за период с 2003 по 2009 гг. Как видно из рисунка, объемы заборов воды питьевой категории из поверхностных источников в период с 2003 по 2009 гг. ежегодно сокращались (в среднем на ~5% в год).

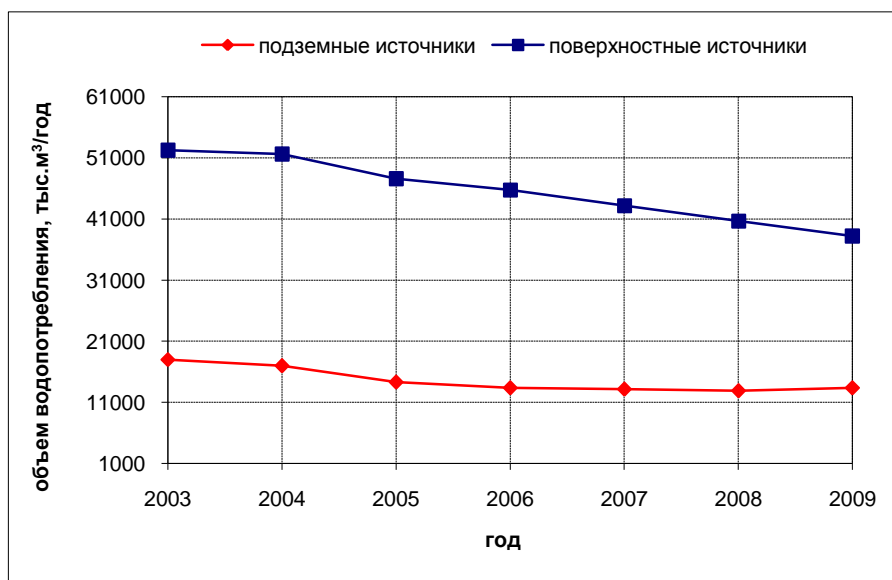


Рисунок 4.5 - Динамика водозаборов из поверхностных и подземных источников в пределах бассейна р. Нарва за период 2003-2009 гг.

Водоотведение сточных и ливневых вод в поверхностные водные объекты в бассейне Нарвы осуществляли 105 предприятий через 241 водовыпуск: в Ленинградской области - 32 предприятия и 91 водовыпуск, в Псковской области - 73 предприятия и 150 водовыпусков (таблица 4.8, рисунок 4.6).

Таблица 4.8 – Сведения о количестве предприятий, осуществлявших сбросы воды в водные объекты бассейна р.Нарва

Частный бассейн	Количество		
	Предприятий	Категория сточных вод	водовыпусков
Ленинградская область			
р. Нарва	5	сточных	6
		ливневых	11
р. Плюсса	27	сточных	38
		ливневых	19
		шахтных	17
Итого	32		91
Псковская область			
р. Великая	57	сточных	111
		ливневых	11
оз. Чудско-Псковское	16	сточных	26
		ливневых	2
Итого	73		150

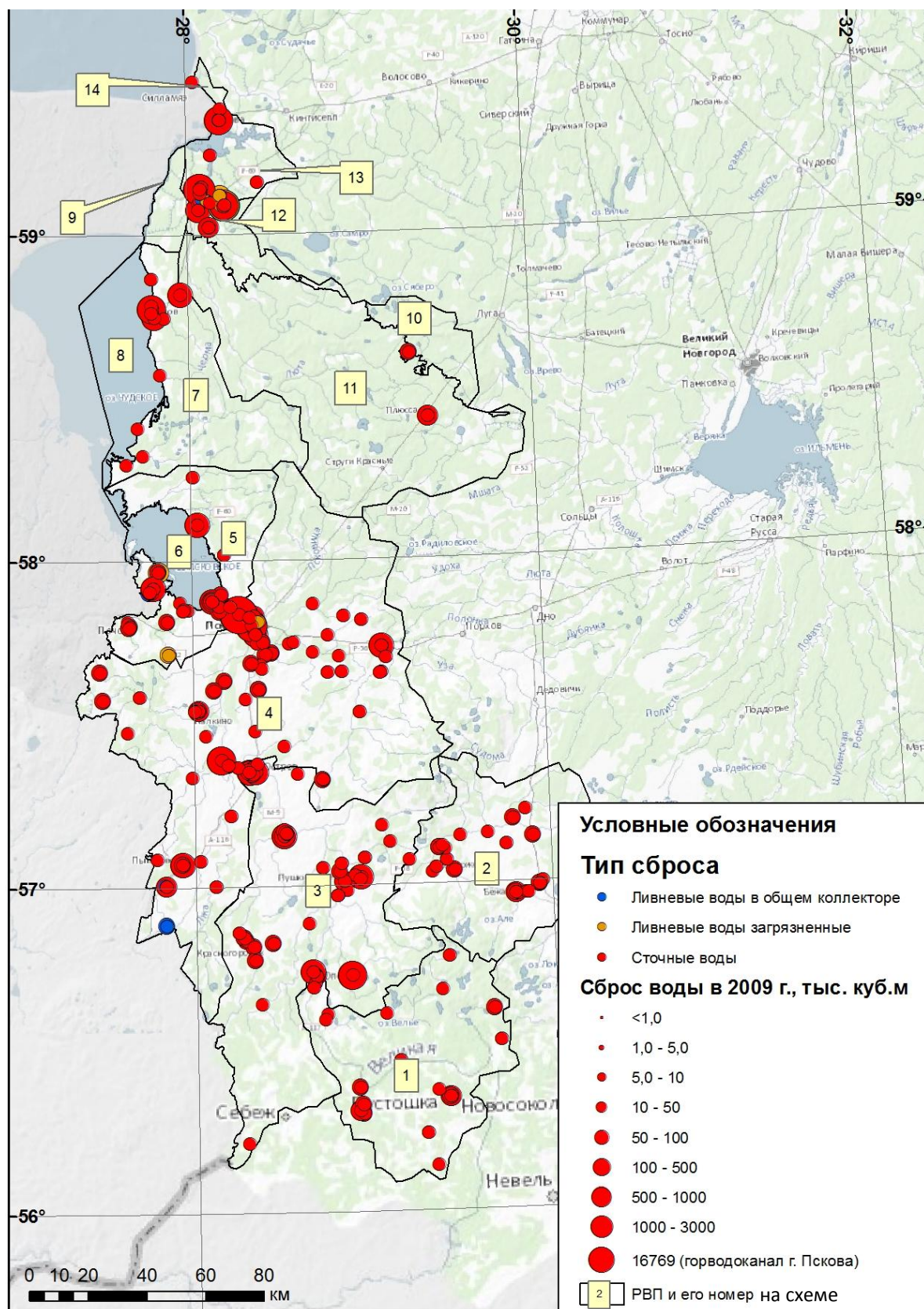


Рисунок 4.6 - Карта-схема расположения сбросов сточных вод и объемы сброса в бассейне р. Нарва

Общий объем воды, сброшенной предприятиями в водные объекты бассейна р. Нарва на территории РФ, составил 104 млн.м³, из них около 70% - сточных вод, 27% - шахтных и менее 5% - ливневых вод (таблица 4.9).

Таблица 4.9 – Сведения об объемах воды, сброшенных предприятиями в водные объекты

Частный бассейн	сброс вод	Водоотведение в водные объекты, тыс.м ³ в год		
		Псковская область	Ленинградская область	Итого
Нарва	сточных		22415	22415
	ливневых		4478	4478
	шахтных		12459	12459
Великая	сточных	46910		46910
	ливневых	36,7		36,7
Плюсса	сточных		604	604
	ливневых		150	150
	шахтных		13529	13529
Оз. Псковско- Чудское	сточных	2843		2843
	ливневых	196		196
Итого				103584

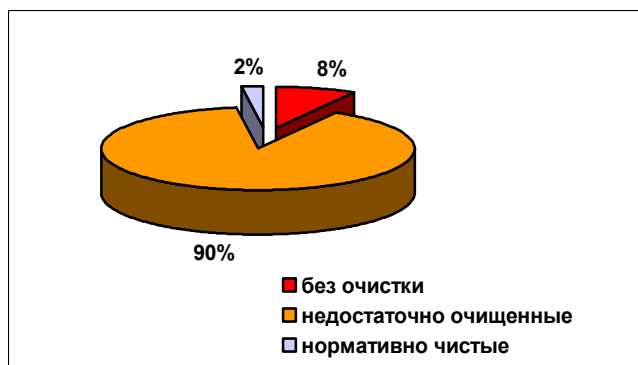
Основные объемы сброшенных сточных вод в частном бассейне р. Великая приходятся на предприятия коммунально-бытовой отрасли, в бассейне р. Плюсса – на предприятия добычи полезных ископаемых, а в бассейне р. Нарва - на предприятия гидроэнергетического комплекса (таблица 4.10).

Таблица 4.10 – Сведения об основных предприятиях, осуществляющих отведение сточных вод в водные объекты в бассейне Нарвы

Предприятие	отрасль экономики	Водоотведение, тыс.м ³ /год
Частный бассейн р.Великая		
МП г. Пскова "Горводоканал"	коммунально-бытовое водоснабжение	38123
Островское МУП "Водоканал"	коммунально-бытовое водоснабжение	1032
Итого		39155
Частный бассейн р. Плюсса		
ОАО "Завод Сланцы " г. Сланцы	Добыча полезных ископаемых	11357
ОАО "Ленинградсланец" шахта №3 г.Сланцы"	Добыча полезных ископаемых	8760
ОАО " Ленинградсланец " шахта №3 г. Сланцы	Добыча полезных ископаемых	9114
Шахта им. С.М.Кирова г. Сланцы	Добыча полезных ископаемых	2121
ОАО " Ленинградсланец " шахта "Ленинградская	Добыча полезных ископаемых	2727
ОАО Шахта " Ленинградская " г. Сланцы	Добыча полезных ископаемых	2624
Итого		36703
Частный бассейн р.Нарва		
Нарвская ГЭС-13 филиала "ОГК-1"	гидроэнергетика	10141
Нарвский рыбоводный з-д г. Ивангород	рыбоводство	2500
Итого		96774

Основной объем сточных вод в водные объекты территории бассейна Нарвы составляют нормативно чистые воды, отведенные предприятиями энергетического комплекса. Доля нормативно чистых вод в бассейне р. Великая составляет всего 2%, а в бассейне р. Плюсса - менее 1%. В целом сточные воды сбрасываются в водные объекты бассейнов рек недостаточно очищенными (рисунок 4.7).

а) частный водосбор р. Великая



б) частный водосбор р. Плюсса

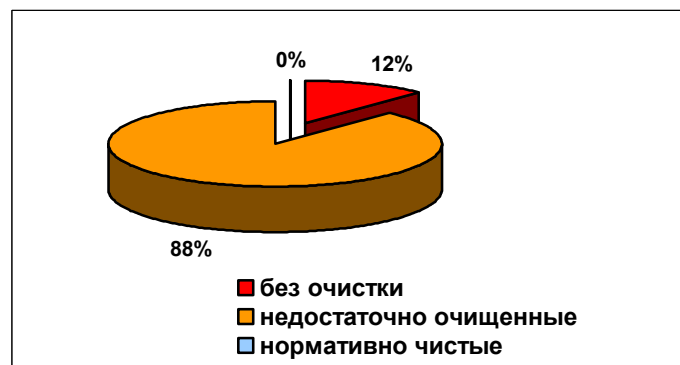


Рисунок 4.7 – Структура сточных вод, отведенных в водные объекты бассейна р.Нарва

Очистные сооружения канализации (ОСК) г. Пскова предназначены для приёма и очистки хозяйственно-бытовых и производственных стоков города. В состав сооружений входят инженерные сети канализации (200 км), 15 канализационных насосных станций и очистные сооружения канализации с биологической очисткой мощностью 150 тыс.м³/сут. В настоящее время ОСК г. Пскова не удовлетворяют современным требованиям и находятся в процессе реконструкции.

В таблицах 4.11-4.13 приведены объемы и структура водоотведения в водные объекты для участков бассейна р.Нарва, полученные в результате анализа и обобщения материалов государственной статистической отчетности по форме 2-ТП (водхоз) за 2003-2009 гг. по Ленинградской и Псковской областям.

Таблица 4.11 – Динамика водоотведения по участкам бассейна Нарвы за период с 2003 по 2009 г.

Категория сброшенной воды	Объем водоотведения, тыс.м ³ /год							Среднее 2003-2009
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
ВХУ 01.03.00.001 Великая от истока до в/п д. Гуйтово								
подучасток № 1 р. Великая от истока до г. Опочка								
сточные	252	276	311	230	229	269	241	258
ливневые	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	252	276	311	230	229	269	241	258
подучасток № 2 р. Сорочь от истока до в/п д. Осинкино								
сточные	187	172	119	109	99	105	119	130
ливневые	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	187	172	119	109	99	105	119	130
подучасток № 3 р. Великая от г. Опочка до в/п д. Гуйтово								
сточные	3682	3590	3344	3163	3148	3117	2939	3283
ливневые	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	3682	3590	3344	3163	3148	3117	2939	3283
ВХУ 01.03.00.002 Великая от в/п д. Гуйтово до устья								
сточные	51185	48836	42941	42918	39888	39562	37299	43233
ливневые	33,8	23,5	22,7	44,2	44,1	44,1	44,4	36,7
ливневые ЛЗ	131	114	75,0	106	115	68,9	118	104
ДЗ	-	-	-	-	-	1,0	10,3	5,7
Итого	51350	48973	43039	43068	40046	39676	37472	43379

Продолжение таблицы 4.11

Категория сброшенной воды	Объем водоотведения, тыс.м ³ /год							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Среднее 2003-2009
ВХУ 01.03.00.003 бассейн оз. Чудско-Псковское без р. Великая								
подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна Псковского и Теплового озер								
сточные	982	729	268	527	553	572	613	606
ливневые	432	596	30,5	17,1	17,2	17,2	17,2	161
ливневые ЛЗ	-	-	-	17,6	13,4	40,9	67,5	35
КД	-	-	-	178	504	1835	1813	1082
Итого	1414	1325	299	740	1088	2465	2510	1885
подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна оз. Чудское								
сточные	982	981	841	852	864	653	1104	897
ливневые	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	982	981	841	852	864	653	1104	897
подучасток Чудское озеро								
сточные	271	250	256	266	263	261	236	258
ливневые	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	271	250	256	266	263	261	236	258
ВХУ 01.03.00.004 Нарва								
подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (притоки верховьев в пределах Ленинградской области)								
сточные	55,4	44,8	48,2	51,9	53,6	51,1	61,3	52,3
ливневые	0	0	0	0	0	0	3,7	0,5
Итого	55,4	44,8	48,2	51,9	53,6	51,1	65,0	52,8
подучасток № 4 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (в пределах Ленинградской области до г.Сланцы)								
сточные	947	606	568	586	596	447	480	604
ливневые	323	327	79,3	63,4	88,6	81,3	86,3	150
шахтные	11652	13628	12956	14196	14131	14113	14024	13529
Итого	12922	14561	13603	14845	14816	14642	14590	14283
подучасток Нарвское водохранилище								
сточные	6949	7189	6301	7130	7635	6834	7045	7012
ливневые ЛЗ	4264	3794	4472	2967	4057	7304	2858	4245
шахтные	12769	14171	12556	12171	11754	11914	11875	12459
ДЗ	971	971	964	809	535	616	584	779
КЗ	-	-	-	-	319	360	349	343
Итого	24953	26125	24293	23078	24300	27028	22712	24837
подучасток № 5 ВХУ 01.03.00.004 от Нарвской ГЭС до устья								
сточные	11510	16045	16180	10955	13246	14991	17042	14281
ливневые	317	333	316	166	241	241	19,6	233
Итого	11827	16378	16496	11121	13488	15232	17061	14515

Таблица 4.12 - Объемы и структура водоотведения по участкам бассейна р. Нарва (2003-2009 гг.)

Категория сброшенной воды	Объем водоотведения, тыс.м ³ /год			
	Суммарный сброс	без очистки	недостаточно очищенные	нормативно чистые
ВХУ 01.03.00.001 Великая от истока до в/п д. Гуйтово				
подучасток № 1 р. Великая от истока до г. Опочка				
сточные	258	0	258	0
ливневые	0	0	0	0
Итого	258	0	258	0
подучасток № 2 р. Сороть от истока до в/п д. Осинкино				
сточные	129	16,5	113	0

Категория сброшенной воды	Объем водоотведения, тыс.м ³ /год			
	Суммарный сброс	без очистки	недостаточно очищенные	нормативно чистые
ливневые	0	0	0	0
Итого	129	16.5	113	0
подучасток № 3 р. Великая от г. Опочка до в/п д. Гуйтово				
сточные	3284	220	2244	820
ливневые	0	0	0	0
Итого	3284	220	2244	820
ВХУ 01.03.00.002 Великая от в/п д. Гуйтово до устья				
сточные	43233	3957	38576	700
ливневые	36.7	1.77	34.9	0
ливневые	104	33.9	70.0	0
ДЗ	5.65	5.15	0.500	0
Итого	43379	3997	38682	700
ВХУ 01.03.00.003 бассейн оз. Чудско-Псковское без р. Великая				
подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна Псковского и Теплового озер				
сточные	606	72.2	534	0
ливневые	161	0	104	57.1
ливневые	34.9	0	34.9	0
КД	898	0	0	898
Итого	1700	72.2	673	955
подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна оз. Чудское				
сточные	896	0	348	548
ливневые	0	0	0	0
Итого	896	0	348	548
подучасток Чудское озеро				
сточные	271	0	271	0
ливневые	0	0	0	0
Итого	271	0	271	0
ВХУ 01.03.00.004 Нарва				
подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (притоки верховьев в пределах Ленинградской области)				
сточные	131	0	131	0
ливневые	5	0	5	0
Итого	136	0	136	0
подучасток № 4 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (в пределах Ленинградской области до г.Сланцы)				
сточные	604	398	206	0
ливневые	150	110	40	0
шахтные	13529	13529	0	0
Итого	14283	14037	246	0
подучасток Нарвское водохранилище				
сточные	7012	582	6430	0
ливневые	4245	229	3997	0
шахтные	12459	2295	10164	0
ДЗ	779	779	0	0
КЗ	343	343	0	0
Итого	24837	4227	20590	0
подучасток № 5 ВХУ 01.03.00.004 от Нарвской ГЭС до устья				
сточные	14281	0	774	13507
ливневые	233	178	55	0
Итого	14515	178	830	13507

Таблица 4.13 – Объемы водоотведения по основным отраслям экономики по участкам бассейна р.Нарва

Отрасль экономики	Объем водоотведения, тыс.м ³ /год			
	сточные	ливневые	шахтные	Итого
ВХУ 01.03.00.001 Великая от истока до в/п д. Гуйтово				
подучасток № 1 р. Великая от истока до г. Опочка				
Жилищно-коммунальное хозяйство	216	0	0	216
Сельское хозяйство	7,4	0	0	7,4
Промышленность	0,1	0	0	0,1
Прочие	5,0	0	0	5,0
Суммарное водоотведение	229	0	0	229
подучасток № 2 р. Сорочь от истока до в/п д. Осинкино				
Жилищно-коммунальное хозяйство	99	0	0	99
Прочие	0,5	0	0	0,5
Суммарное водоотведение	99	0	0	99
подучасток № 3 р. Великая от г. Опочка до в/п д. Гуйтово				
Жилищно-коммунальное хозяйство	1963	0	0	1963
Сельское хозяйство	12,0	0	0	12,0
Промышленность	127	0	0	127
Рыборазведение	843	0	0	843
Суммарное водоотведение	2945	0	0	2945
ВХУ 01.03.00.002 Великая от в/п д. Гуйтово до устья				
Жилищно-коммунальное хозяйство	39684	76,0	0	39760
Сельское хозяйство	64,6	25,7	0	90,3
Промышленность	139	57,0	0	196
Суммарное водоотведение	39888	159	0	40046
ВХУ 01.03.00.003 бассейн оз. Чудско-Псковское без р. Великая				
подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна Псковского и Теплового озер				
Жилищно-коммунальное хозяйство	535	17,2	0	552
Сельское хозяйство	2,7	0	0	2,7
Прочие	15,9	13,4	0	29,3
Суммарное водоотведение	553	31	0	584
подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна оз. Чудское				
Жилищно-коммунальное хозяйство	856	0	0	856
Промышленность	7,8	0	0	7,8
Суммарное водоотведение	864	0	0	864
подучасток Чудское озеро				
Жилищно-коммунальное хозяйство	239	0	0	239
Промышленность	24,0	0	0	24,0
Суммарное водоотведение	263	0	0	263
ВХУ 01.03.00.004 Нарва				
подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (притоки верховьев в пределах Ленинградской области)				
Жилищно-коммунальное хозяйство	53,6	0	0	53,6
Суммарное водоотведение	53,6	0	0	53,6
подучасток № 4 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (в пределах Ленинградской области до г.Сланцы)				
Жилищно-коммунальное хозяйство	567	16,6	0	583
Сланцевая промышленность	4,0	45	14131	14180
Прочие	25,3	27	0	52
Суммарное водоотведение	596	88,6	14131	14816
Нарвское водохранилище				
Жилищно-коммунальное хозяйство	10	0	0	10
Сланцевая промышленность	7087	3904	11754	22745
Суммарное водоотведение	7097	3904	11754	22745

Отрасль экономики	Объем водоотведения, тыс.м ³ /год			
	сточные	ливневые	шахтные	Итого
подучасток № 5 ВХУ 01.03.00.004 от Нарвской ГЭС до устья				
Жилищно-коммунальное хозяйство	605	222	0	627
Гидроэнергетика	10141	0	0	10141
Рыборазведение	2500	0	0	2500
Прочие	0	20	0	20
Суммарное водоотведение	13246	241	0	13488

В таблице 4.14 приведены основные виды использования поверхностных водных объектов по участкам бассейна Нарвы

Таблица 4.14 - Основные виды использования поверхностных водных объектов по участкам бассейна Нарвы

№ по схеме	Название участка	Основные виды использования
1	подучасток № 1 р. Великая от истока до г. Опочка	промышленность, рекреация, сброс сточных вод
2	подучасток № 2 р. Сороть от истока до в/п д. Осинкино	промышленность, рекреация, сброс сточных вод
3	подучасток № 3 р. Великая от г. Опочка до в/п д. Гуйтово	коммунально-бытовое водоснабжение, промышленность, рыбоводство, рекреация, сброс сточных вод
4	Великая от в/п д. Гуйтово до устья	коммунально-бытовое водоснабжение, промышленность, сельское хозяйство, рекреация, сброс сточных и ливневых вод
5	подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна Псковского и Теплового озер	коммунально-бытовое водоснабжение, промышленность, рекреация, сброс сточных, ливневых и дренажных вод
7	подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна оз. Чудское	коммунально-бытовое водоснабжение, рекреация, сброс сточных и ливневых вод
8	Чудское озеро	рыбоводство, сброс сточных вод
10	подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (притоки верховьев в пределах Ле-нинградской области)	рекреация, сброс сточных вод
12	подучасток № 4 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (в пределах Ленинградской области до г.Сланцы)	коммунально-бытовое водоснабжение, добыча полезных ископаемых, рекреация, сброс сточных, шахтных и ливневых вод
13	Нарвское водохранилище	коммунально-бытовое водоснабжение, промышленность, гидроэнергетика, рекреация, сброс сточных, шахтных, ливневых и дренажных вод
14	подучасток № 5 ВХУ 01.03.00.004 от Нарвской ГЭС до устья	рыбоводство, рекреация, сброс сточных и ливневых вод

В таблицах 4.15 и 4.16 приведены данные по предприятиям, объемы сбросов сточных вод которых более 5 млн. м³ и от 1 до 5 млн. м³ в год.

Таблица 4.15 - Предприятия, осуществляющие сбросы более 5 млн. м³/год загрязненных сточных вод по участкам рек бассейна р.Нарва

№ по схеме	Название участка	Код предприятия	Наименование предприятия	Сброс, млн.м ³ /год.			
				всего	б/о	н/о	норм
4	Великая от в/п д. Гуйтово до устья	585139	МП г. ПСКОВА "ГОРВОДОКАНАЛ"	38,1	3,39	34,7	0
12	подучасток № 4 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса (в пределах Ленинградской области до г. Сланцы)	411076	ОАО "ЛЕНИНГРАДСЛАНЕЦ" ШАХТА "ЛЕНИНГРАДСКАЯ"	25,6	16,5	9,11	0
13	Нарвское вдхр.	411072	ОАО "ЗАВОД СЛАНЦЫ" г. СЛАНЦЫ	11,4	0	11,4	0

Таблица 4.16 - Предприятия, осуществляющие сбросы от 1 до 5 млн. м³ загрязненных сточных вод в год по участкам рек бассейна р.Нарва

№ по схеме	Название участка	Код предприятия	Наименование предприятия	Сброс, млн.м ³ /год.			
				всего	б/о	н/о	норм
13	Нарвское вдхр.	411074	ОАО СЛАНЦЕВСКИЙ ЦЕМЕНТНЫЙ ЗАВОД "ЦЕСЛА" г. СЛАНЦЫ	1,523	1,522	0,0015	0
14	подучасток № 5 ВХУ 01.03.00.004 от Нарвской ГЭС до устья	411341	МП ЖКХ Г.ИВАНГОРОД	0,827	0,222	0,605	0

На рисунке 4.8 приведена карта-схема объемов водозабора и сброса по участкам бассейна р. Нарва в 2009 г.

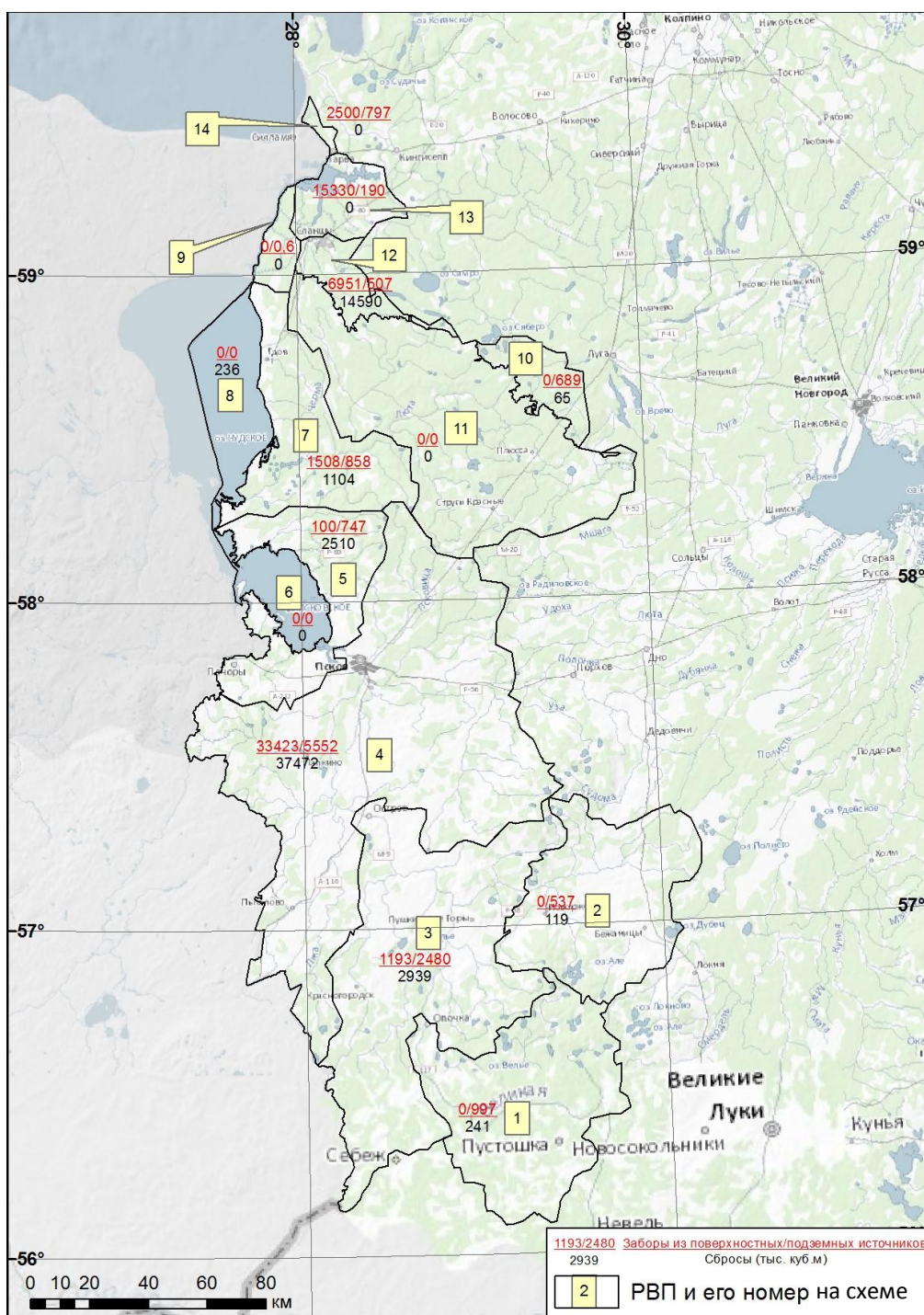


Рисунок 4.8 - Карта-схема объемов водозабора и сброса по участкам бассейна р. Нарва в 2009 г.

К водопользователям без изъятия стока относятся рыбное хозяйство, гидроэнергетика, судостроительство, рекреация.

Рыбное хозяйство в бассейне р. Нарва представлено подотраслями рыболовства и рыбоводства. Основные реки бассейна - Нарва, Плюсса, Великая и их притоки - являются рыбохозяйственными водоемами. Река Нарва - водный объект высшей категории рыбохозяйственного значения, р. Плюсса – первой категории.

Нарвское водохранилище образовано с целью использования водных ресурсов р. Нарвы для выработки электроэнергии Нарвской ГЭС. Водоохранилище отнесено к рыбохозяйственным водоемам первой категории.

Рекреация на водных объектах бассейна Нарвы носит, в основном, неорганизованный характер. В пределах г. Ивангород и Кингисеппского района имеются «База отдыха» на берегу водохранилища и базы «Рыбака и охотника», а также садово-лодочный кооператив «Южный».

4.3 Напорные гидротехнические сооружения

В бассейне р. Нарва в пределах Российской Федерации насчитывается 16 напорных ГТС, занесенных в Российский Регистр гидротехнических сооружений. В Ленинградской области расположено 1 напорное гидротехническое сооружение, в границах Псковской области - 15.

Наиболее значительным напорным ГТС в бассейне р. Нарва является гидроузел *Нарвской ГЭС*, построенный в 1955 г. Нарвский гидроузел расположен на трансграничном водотоке - реке Нарва, и его сооружения расположены как на российской, так и на эстонской территории. Нарвская ГЭС входит в систему филиала «Невский» ОАО ТГК-1.

Гидроузел Нарвской ГЭС проектировался преимущественно для целей гидроэнергетики. По своей установленной мощности (125 МВт) Нарвская ГЭС относится к средним ГЭС, по максимальному использованию напора (25,0 м) - к средненапорным гидроузлам. По типу гидроузла ГЭС относится к деривационному типу.

Наиболее крупными гидротехническими сооружениями на территории **Псковской области** в пределах бассейна р. Нарва являются Шильская и Максютинская ГЭС (действующие) и Копылковская ГЭС (законсервированная) на р. Великая, созданные для целей энергетики, а также водохранилище на оз. Кудо, назначение которого орошение и рыбоводство. Действующие малые ГЭС были введены в строй 50 и более лет назад, оборудование их устарело и в большинстве случаев подлежит полной замене.

Кроме того, в бассейне р. Великая (Псковская область) насчитывается 11 водоемов, образованных напорными ГТС в руслах малых рек и ручьев. Некоторые ГТС находятся в неудовлетворительном или аварийном состоянии. В настоящее время многие из них участвуют в разных программах, направленных на их ремонт, модернизацию и запуск в эксплуатацию.

5 Классификация водных объектов бассейна р. Нарва по подведомственности в отношении осуществления мер по их охране, предотвращению вредного воздействия вод и ликвидации его последствий

Классификация водных объектов выполнена в соответствии с «Критериями 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» (утв. постановлением Правительства РФ от 4 ноября 2006 г. № 640).

5.1 Водные объекты, подлежащие федеральному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов

Таблица 5.1 - Водные объекты, подлежащие федеральному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов

Водный объект	Пункт в соответствии с «Критериями отнесения объектов...» (Постановление Правительства РФ от 4.11.2006 г. № 640)
р. Нарва	1 з) Трансграничный (пограничный) водный объект
Нарвское водохранилище	1 з) Трансграничный (пограничный) водный объект
оз. Чудско-Псковское	1 з) Трансграничный (пограничный) водный объект
р. Плюсса и ее правые притоки – Пагуба, Вердуга, Руя	1 а) Поверхностные водные объекты, расположенные на территориях двух субъектов Российской Федерации (Ленинградская и Псковская области)
р Великая в пределах ВХУ 01.03.00.002 (от в/п Гуйтово до устья)	1 и) Часть водного объекта, используемая для нужд города с численностью населения сто тысяч человек и более (водоснабжение г. Пскова)

Уполномоченный орган - Невско-Ладужское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов.

Следует отметить, что в перечень водных объектов, подведомственных Невско-Ладужскому БВУ, официально внесены только р. Плюсса и Нарвское водохранилище. Для устранения этой правовой неопределенности предлагается внести в официальный перечень подведомственных Невско-Ладужскому БВУ водных объектов оз. Чудско-Псковское, р. Нарва, р. Великая в пределах ВХУ 01.03.00.002 (от в/п Гуйтово до устья) и правые притоки р. Плюсы - Пагуба, Вердуга, Руя.

5.2 Водные объекты, подлежащие региональному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов

К водным объектам бассейна р. Нарва, осуществление мер по охране которых и предотвращению вредного воздействия вод и ликвидации его последствий возложено на органы государственной власти субъектов Российской Федерации, относятся:

Ленинградская область: Водные объекты, полностью расположенные в пределах Ленинградской области. Основные водные объекты – правые притоки р. Нарвы - Втроя, Струга, Большая Черемуха, Боровня, Россонь.

Уполномоченный орган – Комитет по природным ресурсам Ленинградской области.

Псковская область: Водные объекты, полностью расположенные в пределах Псковской области. Основные водные объекты:

- р. Великая, кроме ВХУ 01.03.00.002 (от в/п Гуйтово до устья), и ее притоки - Сороть, Череха, Пскова, Исса, Синяя, Утря;
- притоки восточного берега оз. Чудско-Псковского - Желча, Пиуза, Гдовка.

Уполномоченный орган – Комитет по природопользованию и охране окружающей среды Псковской области.