

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 3

Целевые показатели речного бассейна реки Нарва

Содержание книги 3

1. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ БАССЕЙНА Р. НАРВА.....	3
2 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ.....	9
2.1 ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА	9
2.2 МИКРООРГАНИЗМЫ	16
3 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧУДСКО-ПСКОВСКОГО ОЗЕРА..	18
3.1 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДОПУСТИМОГО ПОСТУПЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ И ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В ПСКОВСКОЕ И ЧУДСКОЕ ОЗЕРА С РЕЧНЫМ СТОКОМ	18
3.2 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМИ СОГЛАШЕНИЯМИ.....	20
4. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРИВНОСУ ТЕПЛА В НАРВСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ	24
5. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ	26
6. ОСНОВНЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УМЕНЬШЕНИЯ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НАВОДНЕНИЙ И ДРУГИХ ВИДОВ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОД.....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	30

1. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ БАССЕЙНА Р. НАРВА

Бассейн р. Нарва площадью 56200 км² расположен на северо-западе Европейской территории России на территории двух субъектов Российской Федерации – Ленинградской и Псковской областей, а также на территории соседних стран – Эстонии, Латвии и Беларуси (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Карта-схема бассейна р. Нарва (Атлас бассейна р. Нарва и Чудского озера, 2007)

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 1.1. На рисунке 1.2 показана линейная схема, а на рисунке 1.3 - карта-схема водохозяйственного районирования территории бассейна р. Нарва в пределах территории Российской Федерации.

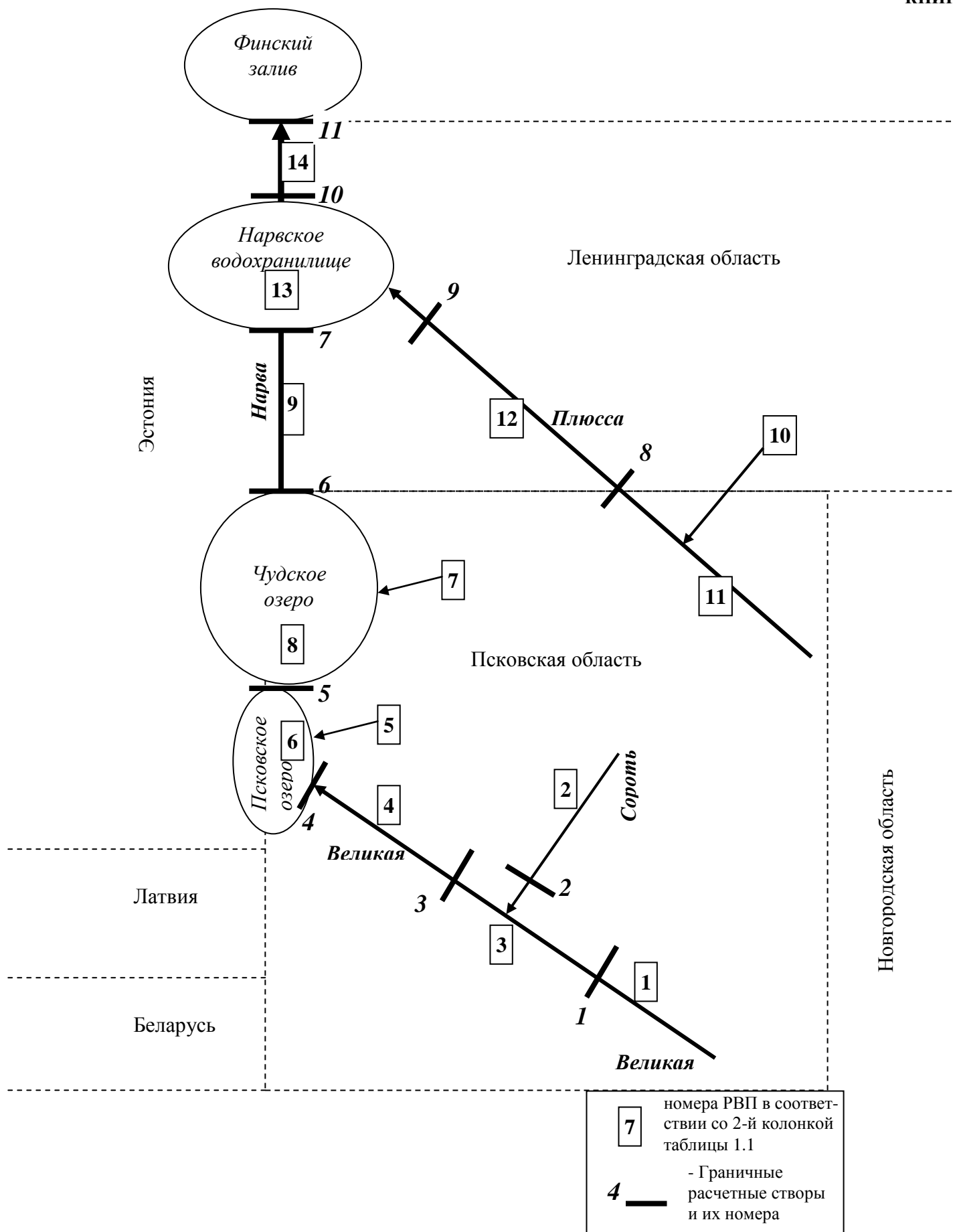


Рисунок 1.2 - Линейная схема водохозяйственного районирования бассейна р. Нарва

Таблица 1.1 – 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, ² тыс.км ²	Площадь участка, ² 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 Теплого 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 верховьев в пределах Ленинградской области)	-	-	-	-	-	-	р. Плюсса	0.8	0.8	Ленинградская обл.
	11	подучасток № 3 ВХУ 01.03.00.004 бассейна р.	-	-	281	8	граница Псковской и Ленин-	32	-	5.8	5.0	Псковская обл.

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.

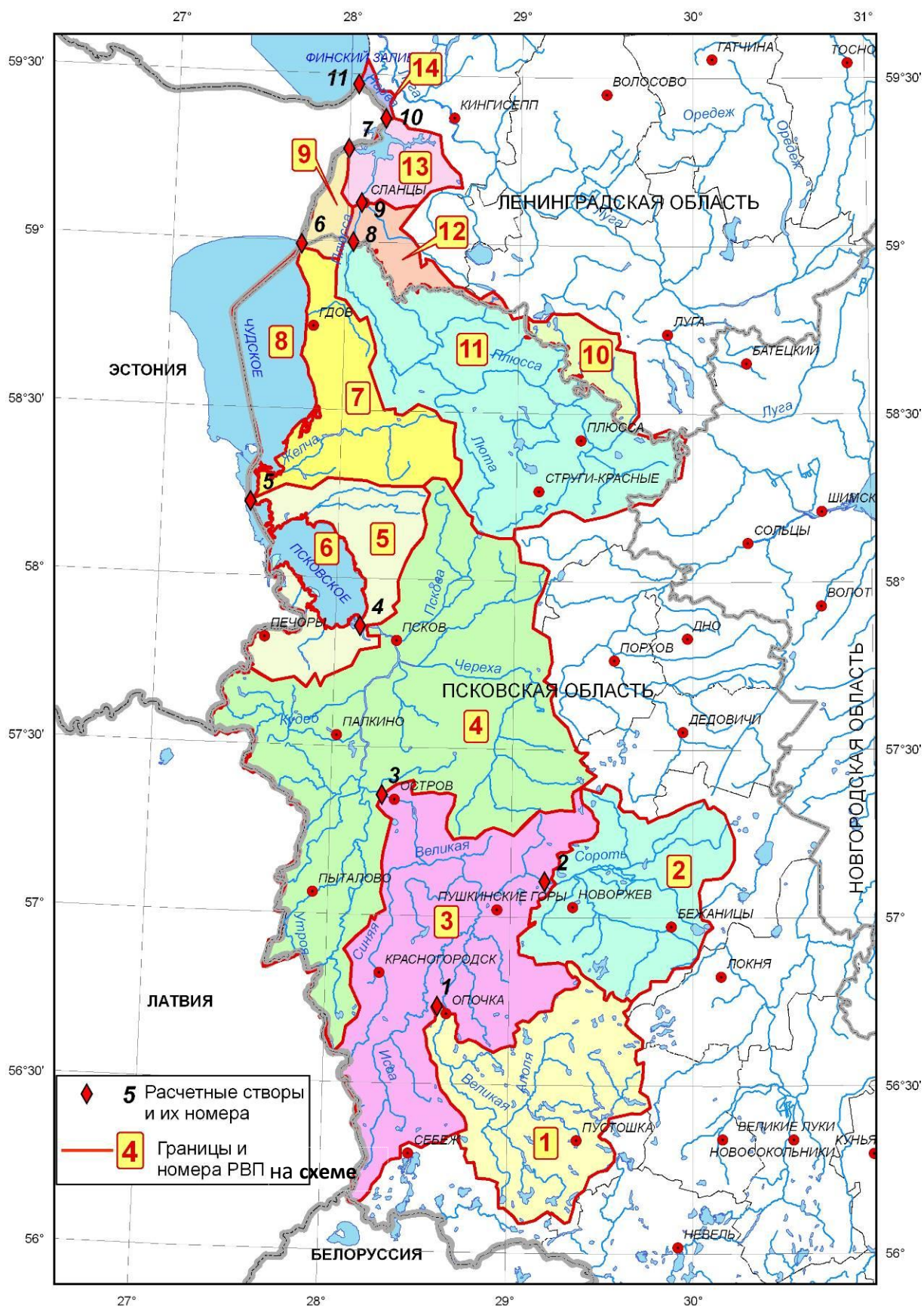


Рисунок 1.3 – Водохозяйственное районирование бассейна р. Нарва (в пределах территории Российской Федерации)

2 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ

2.1 Химические вещества

В соответствии с Водным кодексом Российской Федерации в составе Схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) должны быть определены целевые показатели качества воды в водных объектах на период действия этих схем. Достижение этих показателей позволит оздоровить водную среду и привести показатели качества воды к нормативным требованиям в соответствии с целевым использованием водных объектов. Для этого необходима реализация комплекса водохозяйственных мероприятий и мероприятий по охране водных объектов, разработанного с учетом расчетов НДС. Целевые показатели могут служить также для оценки эффективности использования субъектами РФ субвенций из федерального бюджета на осуществление переданных им полномочий в области водных отношений.

В 2008 г. ФГУП РосНИИВХ разработаны Методические рекомендации по определению целевых показателей качества воды в водных объектах - ДЦП (долгосрочные целевые показатели) и КЦП (краткосрочные целевые показатели). Целевые показатели устанавливаются для расчетных участков бассейна, что позволяет учесть региональные особенности формирования качества вод.

Целевые показатели следует рассматривать как отраслевые долгосрочные параметры, которые должны быть достигнуты в процессе реализации СКИОВО. Это те параметры управления водными ресурсами, которые назначаются и контролируются бассейновыми водными управлениями при осуществлении планомерного улучшения состояния водных объектов. Использование ДЦП при управлении водопользованием и планировании водоохранной деятельности позволяет учитывать существующие особенности формирования конкретного ВО, и тем самым определять реальные цели.

ДЦП является по существу и по процедуре согласования в рамках СКИОВО предметом общественного договора, основанного на имеющихся общих научных представлениях и данных по конкретному ВО (водохозяйственному участку). Значение ДЦП отвечает достигнутому уровню того и другого. По мере накопления информации по конкретному ВО значения ДЦП могут уточняться.

Значения КЦП представляют собой результат прогноза состояния водного объекта после реализации очередного этапа плана водоохранных мероприятий на ВХУ и утверждаются в рамках согласования планов очередного пятилетнего этапа реализации СКИОВО.

На данном этапе работ по бассейнам рек Нарвы и Великой установление КЦП основано на принципе неухудшения существующего состояния водных объектов, сложившегося в современных условиях хозяйственной деятельности и уровня водоохранных мероприятий. Для этого важно сохранить нагрузку на расчетные участки в пределах, не превышающих установленные величины НДС для химических веществ (НДС_{хим}).

Современное экологическое состояние большинства рек бассейна (по гидрохимическим показателям) по наблюдениям за ряд последних лет характеризуется как неудовлетворительное. Для водных объектов с неблагоприятным экологическим состоянием и выявленной тенденцией к его ухудшению следует ограничить нагрузку химическими веществами в пределах, не превышающих современный ее уровень, т.е. соблюдать установленные значения КЦП.

Рассчитанные значения НДС для наихудших условий (наиболее маловодный год 95% обеспеченности), которые рассматриваются как значения КЦП, приведены в таблице 2.1.

В таблице 2.1 из числа нормируемых показателей исключены показатели, характеризующие макрокомпоненты (хлориды, сульфаты), поскольку их наблюдаемые концентрации составляют незначительные доли соответствующих ПДК и не влияют на степень загрязненности рек в рассматриваемом бассейне. Следует иметь в виду, что при расчете НДС значения нормативов (в тоннах в год) для общего содержания растворенных органических веществ и их биохимически окисляемой части даны в кислородных эквивалентах ХПК (О) и БПК₅ (О₂). В таблице 2.2 представлены показатели качества воды химических веществ для водных объектов бассейна р. Нарва (с р. Великая), необходимые для достижения КЦП.

Таблица 2.1 - Краткосрочные целевые показатели (т/год) для года 95%-ной обеспеченности для водных объектов бассейна Нарвы

	ВХУ 01.03.00.001				ВХУ 01.03.00.002 (4)	ВХУ 01.03.00.003			ВХУ 01.03.00.004					
	РВП 1 (1)	РВП 2 (2)	РВП 3 (3)	В целом по ВХУ		РВП 1 (5)	РВП 3 (7)	В целом по ВХУ	РВП 1 (9)	РВП 2 (10)	РВП 3 (11)	РВП 4 (12)	РВП 6 (14)	В целом по ВХУ
Взвешенные вещества	655	33,8	290	979	848	62,6	402	464	654	431	3651	1194	143	6072
ХПК	7,41	5,09	1306	1319	7385	12,5	59,6	72,2	701	8,98	3555	1181	420	5867
БПК ₅	23,4	0,26	118	142	125	5,16	2,2	7,37	136	32,6	514	169	24,6	876
N-NH ₄	193	101	166	459	386	55,9	71,0	127	33,9	20,7	177	57,7	5,01	294
N-NO ₂	8,70	3,20	6,21	18,1	16,2	1,15	0,0	1,18	1,92	0,008	11,3	3,70	0,33	17,3
N-NO ₃	4583	2136	3718	10437	9272	1279	3177	4456	797	539	4272	1395	114	7116
Р общ	0,53	0,005	8,8	9,35	16,3	0,02	0,1	0,12	1,66	0,01	9,36	3,07	0,46	14,6
Fe общ	1,59	0,06	15,3	16,9	135	0,35	4,1	4,41	10,6	0,54	4,90	1,95	2,92	20,9
Медь	0,002	0,001	0,48	0,48	5,73	0,002	0,003	0,005	0,20	0,001	0,53	0,17	0,06	0,96
Цинк	4,95	2,54	4,12	11,6	10,1	1,50	3,49	4,99	0,54	0,02	4,25	1,39	0,17	6,38
Никель	5,47	2,81	4,55	12,8	11,2	1,66	3,85	5,51	0,77	0,44	4,53	1,48	0,12	7,35
Сг общий	10,9	5,62	9,10	25,7	22,3	3,32	7,71	11,0	1,75	1,21	9,70	3,17	0,25	16,1
Свинец	1,98	0,50	0,02	2,50	0,24	0,66	1,49	2,16	15,4	0,26	2,29	0,003	0,07	18,0
Кобальт	4,95	2,54	4,12	11,6	10,1	1,50	3,49	4,99	0,82	0,52	4,44	1,45	0,12	7,36
Кадмий	0,25	0,10	0,002	0,36	0,04	0,11	0,21	0,32	1,61	0,05	0,42	0,001	0,01	2,10
Марганец	0,006	0,01	1,01	1,03	6,19	0,01	0,01	0,02	0,66	0,003	2,87	0,94	0,19	4,67
Нефтепродукты	2,80	0,471	0,15	3,43	1,06	0,31	2,38	2,70	156	2,98	26,0	0,026	0,59	186
Фенолы	0,62	0,0003	0,27	0,89	0,11	0,002	0,001	0,003	0,04	0,004	0,54	0,0006	0,01	0,60
СПАВ	37,6	18,9	0,31	56,8	3,99	8,89	23,5	32,4	546	5,55	48,4	0,05	1,18	601

Примечание: В скобках указаны номера РВП в соответствии с нумерацией на схеме районирования

Таблица 2.2 – Краткосрочные целевые показатели качества воды (Снр) для бассейна р.Нарва (включая р.Великая)

Показатель	Единицы измерения	№ РВП в соответствии с линейной схемой										
		1	2	3	4	5	7	9	10	11	12	14
Взвешенные вещества	мг/дм ³	7,84	8,17	7,84	8,06	10,0	10,7	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80
ХПК	мгО ₂ /дм ³	36,5	47,9	43,6	48,2	22,0	68,5	37,1	46,7	46,7	46,7	34,9
БПК 5	мгО ₂ /дм ³	2,44	2,48	2,47	2,3	2,12	2,58	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
N-NH ₄	мгN/дм ³	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
N-NO ₂	мгN/дм ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,031	0,033	0,042	0,042	0,042	0,027
N-NO ₃	мгN/дм ³	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10
P общ	мгP/дм ³	0,034	0,046	0,045	0,057	0,038	0,113	0,035	0,051	0,051	0,051	0,037
Fe общ	мгFe/дм ³	0,30	0,78	0,44	0,58	0,61	1,45	0,21	0,85	0,85	0,85	0,25
Медь	мг/дм ³	0,01	0,009	0,011	0,01	0,012	0,011	0,005	0,003	0,003	0,003	0,005
Цинк	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,014	0,012	0,012	0,012	0,014
Никель	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cr общий*	мг/дм ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Свинец	мг/дм ³	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Кобальт	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Кадмий	мг/дм ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Марганец	мг/дм ³	0,03	0,108	0,029	0,026	0,072	0,078	0,01	0,017	0,017	0,017	0,016
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Фенол	мг/дм ³	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
СПАВ	мг/дм ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Примечание: * - значение Снр принято по хрому +6

Значения НДС, рассчитанные для сезонов, представлены в таблице А.1 Приложения А. Наибольшие значения НДС для рек Нарва, Великая и Плюсса приходятся на весеннее половодье. Для более мелких рек (Гдовка, Желча, Сороть) распределение НДС в течение года более равномерно. В таблице А.1 можно видеть, что значения НДС на смежных РВП №1 и №3 сильно различаются. Это связано не столько с увеличением загрязненности водного объекта от РВП №1 к РВП №3, сколько с тем, что на РВП №3 расположено больше точечных источников загрязнения. Так как НДС нормируют сброс именно от управляемых источников, то объем сточных вод имеет определяющее значение. На РВП №9 и №11 (исток р. Нарва и исток р. Плюсса соответственно) значительные точечные источники, по данным статотчетности 2-ТП (водхоз), отсутствуют. Таким образом, значения НДС для этих РВП носят ориентировочный характер, показывая максимально допустимый сброс сточных вод на данной территории в будущем.

Достижение ДЦП обусловлено соблюдением НДС, рассчитанных по критериям наиболее жестких требований к водным объектам рыбохозяйственного назначения. ДЦП предлагается установить с учетом поэтапной реализации планируемых водоохранных мероприятий на срок 10-15 лет. Значения НДС_{хим} на уровень 2020-2025 года, рекомендуемые в качестве ДЦП, приведены в таблице 2.3 для года 95%-ной обеспеченности.

. Таблица 2.3 - Долгосрочные целевые показатели для года 95%-ной обеспеченности (суммарная масса загрязняющих веществ, максимально допустимая на РВП, т/год)

	ВХУ 01.03.00.001				ВХУ 01.03.00.002 (4)	ВХУ 01.03.00.003			ВХУ 01.03.00.004					
	РВП 1 (1)	РВП 2 (2)	РВП 3 (3)	В целом по ВХУ		РВП 1 (5)	РВП 3 (7)	В целом по ВХУ	РВП 1 (9)	РВП 2 (10)	РВП 3 (11)	РВП 4 (12)	РВП 6 (14)	В целом по ВХУ
Взвешенные вещества	1,90	0,85	24,2	27,0	313	5,14	4,34	9,48	654	1,88	3651	5,17	116	4428
ХПК	3,63	5,09	46,4	55,1	599	12,5	21,3	33,8	701	8,98	3555	1181	420	5867
БПК ₅	0,48	0,22	6,18	6,88	79,8	1,13	0,65	1,78	136	0,38	514	1,05	23,7	675
N-NH ₄	0,10	0,04	1,24	1,38	16,0	0,23	0,25	0,48	33,9	0,08	177	0,21	4,73	216
N-NO ₂	0,005	0,002	0,06	0,07	0,80	0,01	0,02	0,03	1,92	0,004	11,3	0,01	0,24	13,5
N-NO ₃	2,20	0,98	28,1	31,3	363	5,15	7,55	12,7	797	1,75	4272	4,80	108	5183
Р общ	0,006	0,003	0,08	0,09	1,00	0,01	0,02	0,04	1,66	0,005	9,36	0,01	0,30	11,3
Fe общ	0,024	0,01	0,31	0,34	3,99	0,06	0,09	0,14	10,6	0,02	4,90	0,05	1,18	16,7
Медь	0,0002	0,0001	0,003	0,003	0,04	0,0006	0,0009	0,001	0,20	0,0002	0,53	0,0005	0,01	0,74
Цинк	0,002	0,001	0,03	0,03	0,40	0,006	0,008	0,01	0,54	0,002	4,25	0,005	0,12	4,92
Никель	0,002	0,001	0,03	0,03	0,40	0,006	0,009	0,01	0,77	0,002	4,53	0,005	0,12	5,43
Сг общий	0,005	0,002	0,06	0,07	0,80	0,01	0,02	0,03	1,75	0,004	9,70	0,01	0,24	11,7
Свинец	1,98	0,50	0,02	2,50	0,24	0,66	0,003	0,67	15,4	0,26	2,29	0,003	0,07	18,0
Кобальт	0,002	0,001	0,03	0,03	0,40	0,006	0,008	0,01	0,82	0,002	4,44	0,005	0,12	5,38
Кадмий	0,25	0,10	0,002	0,36	0,04	0,11	0,0004	0,11	1,61	0,05	0,42	0,0005	0,01	2,10
Марганец	0,002	0,001	0,03	0,03	0,40	0,006	0,009	0,01	0,66	0,002	2,87	0,005	0,12	3,66
Нефтепродукты	2,80	0,47	0,15	3,43	1,06	0,31	0,04	0,35	156	2,98	26,0	0,03	0,59	186
Фенолы	0,0002	0,0001	0,003	0,003	0,04	0,0006	0,0009	0,001	0,04	0,0002	0,54	0,0005	0,01	0,59
СПАВ	37,6	18,9	0,31	56,8	3,99	8,89	0,06	8,94	546	5,55	48,4	0,05	1,18	601

Примечание: В скобках указаны номера РВП в соответствии с нумерацией на схеме районирования

Определение направленности и приоритетности водоохранных мероприятий для конкретных водных объектов устанавливается с учетом характера и степени нарушения современного нормативного состояния речных вод. С этой целью для каждого РВП были рассчитаны значения нормативов качества вод C_n (требуемые для достижения КЦП и ДЦП), приемлемые с точки зрения соблюдения требований к качеству вод для объектов рыбохозяйственного и санитарно-гигиенического водопользования. В таблице А.2 Приложения А приведены принятые значения C_n для всех расчетных участков в бассейне р. Нарва и дано сопоставление нормативов качества воды (C_n) с ПДК_{рыб.хоз.} и ПДК_{сан.гиг.}. На основании полученных материалов в таблице А.2 даны рекомендации по определению направленности и приоритетности водоохранных мероприятий.

Таким образом, в состав целевых показателей по объектам рассматриваемых бассейнов должны быть включены показатели, которыми определяется в современных условиях наихудшее качество воды. Однако при этом следует иметь в виду, что наблюдающиеся уровни превышения ПДК по таким показателям как ХПК, фенолы, железо общее, медь и марганец в большинстве случаев обусловлены особенностями регионального гидрохимического фона бассейна Чудско-Псковского озера. Особенно это относится к рекам с болотным генезисом природных вод, в том числе и для р. Великая. В поверхностных водах с высоким содержанием органических веществ, а именно гуминовых и фульвокислот, может обнаруживаться значительно повышенное содержание марганца, меди, цинка, железа за счет окислительно-восстановительных процессов и процессов комплексообразования. Вышесказанное характерно для концентраций ряда химических веществ (ВВ, аммонийный азот, железо, марганец, медь и др.) в водах р. Великой, существенно превышающих значения ПДК_{рыб.хоз.}

В таблице 2.4 представлены показатели качества воды химических веществ для водных объектов бассейна р. Нарва (с р. Великая), необходимые для достижения ДЦП.

Для взвешенных веществ (ВВ) ПДК для различных видов водопользования рассчитывается как сумма фона и величин 0,25 и 0,75. В качестве долгосрочных целевых показателей качества воды водных объектов бассейна р. Нарва целесообразно принять величину 10,0 мг/дм³, равную допустимой региональной концентрации ВВ для водоемов высшей и 1 категории.

В настоящее время некоторый положительный эффект по снижению фоновых природных концентраций этих веществ можно получить после проведения гидромелиоративных работ на заболоченных землях в течение продолжительного времени. Однако проведение таких мероприятий малоэффективно и требует больших финансовых средств.

Результаты исследований ГГИ по данной проблеме были опубликованы в монографии «Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод» под ред. А.В. Караушева (1987). Для оценки гидрохимического фона

использовались статистические оценки вероятностных характеристик плотности распределения случайных гидрохимических величин.

Таблица 2.4 – Долгосрочные целевые показатели качества воды ($C_{нр}$) для бассейна р.Нарва (включая р.Великая)

Показатель	Единицы измерения	№ РВП в соответствии с линейной схемой										
		1	2	3	4	5	7	9	10	11	12	14
Взв. вещества	мг/дм ³	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
ХПК*	мгО/дм ³	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
БПК 5	мгО ₂ /дм ³	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
N-NH ₄	мгN/дм ³	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
N-NO ₂	мгN/дм ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
N-NO ₃	мгN/дм ³	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10	9,10
P общ**	мгP/дм ³	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Fe общ	мгFe/дм ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Медь	мг/дм ³	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Цинк	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Никель	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Сг общий***	мг/дм ³	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Свинец	мг/дм ³	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Кобальт	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Кадмий	мг/дм ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Марганец	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Фенол	мг/дм ³	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
СПАВ	мг/дм ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Примечания: * - принято условно ПДКхоз.питьев. как наименьшее значение из двух утвержденных ПДК;

** - принято условно (расчетная величина из восстановленного ряда Робц);

*** - значение $C_{нр}$ принято по хрому +6.

За фоновую концентрацию вещества $C_{сф}$ принимается статистически обоснованная верхняя доверительная граница возможных средних значений концентраций этого вещества, рассчитанная по результатам гидрохимических наблюдений для наиболее неблагоприятных гидрологических условий или наиболее неблагоприятного в отношении качества воды периода (сезона) в годовом цикле. Значение фоновой концентрации вещества $C_{сф}$ рассчитывается для конкретных створов водотоков и считается статистически обоснованным, если оно определено с доверительной вероятностью $P = 0,95$.

Позднее этот метод был доработан в ФГБУ «ГХИ» и нашел отражение в РД 52.24.622-2001 «Проведение расчетов фоновых концентраций химических веществ в воде водотоков».

Рассчитанные характеристики $C_{сф}$ для веществ двойного генезиса (ВВ, аммонийный азот, железо, марганец, медь и др.) могут быть приняты в качестве основных критериев качества воды р. Великой вместо существующих ПДК_{рыб.хоз.}. Для этого необходимо проведение расчетов фоновых природных концентраций основных гидрохимических показателей рек Псковской области,

которые в дальнейшем были бы официально приняты, как основные показатели качества воды рек болотного генезиса взамен существующих ПДК_{рыб.хоз.}.

2.2 Микроорганизмы

В качестве целевых показателей содержания микроорганизмов (таблицы 2.5-2.6) приняты нормативы допустимых воздействий по их привносу (НДВ_{микроб}) при которых выполняются требования СанПиН 2.1.5.980-00.

Оценка НДВ_{микроб} для РВП по бассейну реки Нарва, производилась в соответствии с методикой, изложенной в приложении к «Методическим указаниям по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты»:

$$\text{НДВ}_{\text{микроб}} = W * K_{\text{д}},$$

где НДВ_{микроб} – масса сброса в единицах КОЕ, БОЕ и др.,

W – объем сточных и иных вод, содержащих микроорганизмы, м³ в год

K_д – допустимое содержание микробиологического (паразитологического) показателя в сточных водах, в условных единицах в м³.

Расчет велся для всех источников возможного микробного загрязнения, указанных в действующих методических документах по организации контроля за обеззараживанием сточных вод и существовавших в бассейне р. Нарва в 2003-2009 гг. по данным статистической отчетности об использовании водных ресурсов по форме 2-ТП (водхоз). При расчетах приняты, как наиболее строгие, нормативы, установленные для рекреационного использования водных объектов и участков водных объектов, расположенных в черте населенных пунктов, так и для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (СанПиН. 2.1.5.980-00).

Таблица 2.5 - Нормативы качества по микробиологическим параметрам (СанПиН. 2.1.5.980-00)

№	Показатели	Категории водопользования	
		Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий	Для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест
1	Термотолерантные колиформные бактерии	Не более 100 КОЕ/100 мл	Не более 100 КОЕ/100 мл
2	Общие колиформные бактерии	Не более 1000 КОЕ/100 мл	Не более 500 КОЕ/100 мл
3	Колифаги	Не более 10 БОЕ/100 мл	Не более 10 БОЕ/100 мл

В таблице 2.6 приведены нормативы допустимой нагрузки микроорганизмами для РВП по бассейну реки Нарва, при среднем годовом объеме сбросов неочищенных и недостаточно очищенных сточных и ливневых вод по данным 2-ТП (водхоз) за 2003-2009 гг.

Таблица 2.6 - Нормативы допустимого воздействия по микробиологическим показателям по РВП бассейна р. Нарва

№ РВП по линейной схеме	категории водопользования					
	для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий			для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест		
	Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ x10 ⁹	Общие колиформные бактерии, КОЕ x10 ⁹	Колифаги, БОЕ x10 ⁹	Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ x10 ⁹	Общие колиформные бактерии, КОЕ x10 ⁹	Колифаги, БОЕ x10 ⁹
1	257	2570	25,7	257	1290	25,7
2	132	1320	13,2	132	662	13,2
3	2419	24190	242	2419	12090	242
4	43483	434830	4348	43483	217410	4348
5	1685	16850	168	1685	8430	168
7	897	8970	89,7	897	4480	89,7
8	258	2580	25,8	258	1290	25,8
9	328	3280	32,8	328	1640	32,8
10	328	3280	32,8	328	1640	32,8
12	13127	131270	1313	13127	65640	1313
13	25882	258820	2588	25882	129410	2588
14	3221	32210	322	3221	16110	322

3 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧУДСКО-ПСКОВСКОГО ОЗЕРА

3.1 Целевые показатели допустимого поступления химических и взвешенных веществ в Псковское и Чудское озера с речным стоком

Псковское и Чудское озера испытывают значительное влияние антропогенных факторов, вызывающих ухудшение качества озерных вод. Вместе с тем важной проблемой Псковского и Чудского озер является постепенно ускоряющийся процесс их эвтрофирования. В связи с этим необходима оценка допустимой нагрузки на озера не только по загрязняющим веществам, но и по общему фосфору и азоту, поступающих от источников загрязнения, осуществляющих сброс в акваторию Псковского и Чудского озер.

В (Методических указаниях..., 2007) не предусмотрена методика расчета НДС_{хим} непосредственно на акваторию озер, поэтому при расчетах нагрузки использовался способ, изложенный ниже, основанный на учете параметров точечных и управляемых диффузных источников.

Расчет нормативов допустимого привноса азота и фосфора в Псковское и Чудское озера должен выполняться с учетом рекомендаций ХЕЛКОМ (План действий ХЕЛКОМ, 2008) по очистке коммунальных сточных вод городов и населенных пунктов до концентраций 0,5 мг/л для общего фосфора и 10 мг/л для общего азота. Однако провести такой расчет в соответствии с данной рекомендацией в настоящее время затруднительно, так как объемы регулируемого сброса сточных вод в озера не отражены в форме 2-ТП (водхоз). По данным государственной статистики сброс сточных вод осуществляется не непосредственно в озера, а в реки, принадлежащие к бассейну озер. На основании этих данных можно рассчитать рекомендованный ХЕЛКОМ сброс сточных вод в водотоки Псковского и Чудского озер, приведенный в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Определение нормативов допустимого поступления биогенных веществ в Псковское и Чудское озера по нормативам ХЕЛКОМ со сточными водами (**долгосрочные целевые показатели**)

Характеристика	Псковское озеро		Чудское озеро	
	Робщ	Нобщ	Робщ	Нобщ
Объем сточных вод, млн. м ³	49,0		0,90	
Норматив ХЕЛКОМ, мг/л	0,5	10,0	0,5	10,0
Разрешенный сброс (в соответствии с рекомендациями ХЕЛКОМ), т	24,5	470	0,45	8,97

Величина нагрузки на Псковское и Чудское озера в данном проекте рассчитывалась исходя из характеристик речного стока. В таблице 3.2 приведены данные о нагрузке на каждое из озер, с учетом принятых НДВ_{хим} для года 95% обеспеченности по соответствующим водохозяйственным участкам, которые принимаются в качестве краткосрочных целевых показателей (КЦП). При этом следует иметь в виду, что допустимая нагрузка на Псковское озеро рассчитана исходя из объема сбросов сточных вод г. Пскова, а допустимая нагрузка на Чудское озеро включает разрешенный привнос с РВП 7. Этот расчетный подучасток характеризуется небольшими значениями КЦП.

Таблица 3.2 – Суммарное поступление (т/год) от точечных источников на Псковское и Чудское озера по принятым значениям НДВ_{хим}, для года 95% обеспеченности, (краткосрочные целевые показатели)

Показатели	Суммарный привнос по бассейну Псковского озера	Суммарный привнос по бассейну Чудского озера
Взвешенные вещества	4441	4,34
ХПК	17823	21,3
БПК ₅	1179	0,65
N-NH ₄	586	0,25
N-NO ₂	27,5	0,02
N общий	1409	481
P общий	56,1	0,04
Fe общий	332	0,47
Медь	5,11	0,003
Цинк	14,2	0,01
Никель	15,8	0,01
Сг общий	31,4	0,02
Свинец	0,26	0,003
Кобальт	14,2	0,01
Кадмий	0,04	0,0004
Марганец	15,4	0,03
НП	1,26	0,04
Фенолы	1,88	0,001
СПАВ	4,37	0,06

Привнос химических и взвешенных веществ в Псковское озеро был рассчитан по рекам Великая и Пиюза, привнос в Чудское озеро – по рекам Желча и Гдовка. Различия в водности этих рек приводят к значительному различию в антропогенной нагрузке на озера. Для Псковского озера эта величина значительно выше, что указывает на необходимость резкого усиления водоохраных мероприятий в бассейне озера, особенно в отношении биогенных веществ.

Следует отметить, что указанная оценка носит ориентировочный характер в связи с недостаточной методической проработанностью проведения расчетов НДВ_{хим} для больших озер и неполнотой исходной базы данных по сточным водам.

3.2 Экологические цели качества воды в соответствии с международными соглашениями

В Плане действий ХЕЛКОМ по Балтийскому морю, принятому на заседании ХЕЛКОМ 15.11.2007 г. (Краков, Польша), указывается, что эвтрофикация является главной проблемой Балтийского моря. ХЕЛКОМ принял следующие экологические цели, описывающие особенности Балтийского моря, незатронутого эвтрофикацией:

- концентрации питательных веществ, близкие к естественным уровням;
- чистая вода;
- естественный уровень цветения водорослей;
- естественный ареал распространения растений и животных;
- естественные уровни кислорода.

Для того чтобы достижение экологических целей было измеряемым, были согласованы индикаторы с целевыми значениями, отражающими хороший экологический статус Балтийской морской окружающей среды. Чистая вода была выбрана как первичная экологическая цель с прозрачностью воды в качестве индикатора.

Максимально допустимое поступление фосфора и азота в воды Финского залива, при котором еще можно достигнуть хорошего экологического состояния, по данным ХЕЛКОМ оценивается в 4860 т и 106680 т соответственно. При этом сокращение нагрузки этих веществ от уровня 1997–2003 гг. (6860 т фосфора и 112680 т азота) должно составить 2000 т для фосфора и 6000 т для азота. Российская Федерация согласилась с требованиями сокращения поступления питательных веществ со своей территории в размере 2500 т по фосфору и 6970 т по азоту. Была достигнута договоренность не позднее, чем к 2016 г. предпринять соответствующие действия по сокращению биогенной нагрузки как от наземных, так и от воздушных источников, нацеленные на достижение хорошего экологического состояния Балтийского моря к 2021 г.

Чтобы сократить нагрузку питательных веществ от водных источников были приняты следующие рекомендации по обработке сточных вод:

1) Рекомендация ХЕЛКОМ 28E/5 по более строгим требованиям для удаления фосфора (P) на муниципальных очистных сооружениях (свыше 10000 чел.) и введение требований по обработке сточных вод от небольших и среднего размера муниципалитетов (300-10000 чел.) (таблица 3.3).

2) Рекомендация ХЕЛКОМ 28E/6 по усовершенствованию локальной обработки сточных вод от отдельных семейных домов, мелкого бизнеса и населённых пунктов с населением до 300 чел.:

- неочищенные сточные воды не должны отводиться напрямую в естественные водные системы в районах, которые не подключены к сетям канализации;

• сточные воды частных жилых домов, малых предприятий и поселков должны очищаться таким образом, чтобы сбросы в окружающую среду на душу населения не превышали величины, указанные в таблице 3.4.

Таблица 3.3 — Требования ХЕЛКОМ по очистке сточных вод на муниципальных очистных сооружениях

Кол-во жителей	БПК ₅		Р общ		N общ		Срок внедрения
	снижение	мгО ₂ /л	снижение	мг/л	снижение	мг/л	
>100000	80%	15	90%	0,5	70–80%	10	31.12.2012
10000–100000	80%	15	90%	0,5	70–80%	15	31.12.2015
2000–10000	80%	15	80%	1,0	30%		31.12.2018
300–2000	80%	25	70%	2,0	30%	35	31.12.2018

Таблица 3.4 — Максимальные допустимые суточные нагрузки на душу населения по БПК₅, общего фосфора (Р_{общ}) и общего азота (N_{общ}) в очищенных сточных водах

Параметр нагрузки	Допустимая нагрузка для очищенных сточных вод (г/чел./сутки)
БПК ₅	8
Р _{общ}	0,65
N _{общ}	10

Для домов повышенной комфортности с горячей водой, душем, стиральными и посудомоечными машинами, а также с туалетами с системой слива это будет означать примерно базовое сокращение БПК₅ на 80%, общего фосфора на 70% и общего азота на 29%.

При этом рассматриваются 3 варианта.

Вариант 1: Требования по сбросам на 1 жителя могут не применяться в том случае, если можно показать, что локальная очистка сточных вод позволяет очистить сточную воду до концентрации: БПК₅ – 20 мг/л; Р_{общ} – 5 мг/л; N_{общ} – 25 мг/л.

Вариант 2: Требования по сбросам на 1 жителя могут не применяться в том случае, если можно показать, что установлена и работает система локальной очистки сточных вод с использованием наилучшей существующей технологии (НСТ), которая позволяет очистить сточную воду до концентрации: БПК₅ – 40 мг/л; ХПК – 150 мг/л.

Вариант 3: Улучшенная очистка должна быть внедрена в районах, где качество водных объектов ниже желаемого, только в том случае, когда можно сказать, что качество водных объектов снижается вследствие влияния сброшенных в него сточных вод. При этом улучшенная очистка сточных вод должна внедряться в тех случаях, когда дом, не подключенный к системе централизованной канализации, располагается в районе, где присутствуют вышеуказанные условия. В таблице 3.5 приведены различные уровни очистки, зависящие от чувствительности водоприёмника сточных вод:

Таблица 3.5 — Уровни очистки сточных вод

Чувствительность водного объекта	Вид очистки сточных вод	Снижение БПК ₅ , %	Сокращение фосфора, %	Нитрификация*, %
Класс 1	Улучшенная очистка ОР	95	90	90
Класс 2	Улучшенная очистка О	95		90
Класс 3	Очистка ОР	90	90	
Класс 4	Очистка О	90		

Примечания: О: органические вещества;

Р: фосфор (сокращение, достигнутое в сточных водах);

* химический процесс превращения аммиачного азота (NH_4-N) в нитраты (NO_3-N).

В связи с тем, что после уменьшения поступления питательных веществ от городских и рассеянных поселений до приемлемого уровня сельскохозяйственный сектор будет являться главным наземным источником, по которому необходимо будет обеспечить сокращения, в рамках ХЕЛКОМ были приняты рекомендации 28Е/4, основанные на применении в сельском хозяйстве наилучших природоохранных практик (НПП) и наилучших существующих технологий (НСТ). Подробно эти рекомендации рассматриваются в книге 6 СКИОВО.

Для того чтобы достичь приемлемого природоохранного состояния биоразнообразия, ХЕЛКОМ утвердил экологические цели, охватывающие вопросы, относящиеся к следующему:

- восстановление и поддержка целостности дна водного объекта на таком уровне, чтобы экосистемы существовали стабильно;
- биотопы, включая связанные с ними виды, имели распространение, количество и качество, соответствующие преобладающим физико-географическим, географическим и климатическим условиям;
- качество воды способствует целостности, структурированности экосистем, а также их сохранности или восстановлению в процессе функционирования.

В соответствии с Конвенцией по биологическому биоразнообразию, общая цель ХЕЛКОМ в отношении приемлемого природоохранного статуса биоразнообразия Балтийского моря описывается следующими тремя экологическими целями:

- естественные ландшафты и акватории,
- процветающие и экологически сбалансированные сообщества растений и животных, а также жизнеспособные популяции видов.

В рамках Программы приграничного сотрудничества «Эстония - Латвия - Россия 2007-2013 гг.» запланирована реализация крупномасштабных проектов по экономическому и экологическому развитию Чудского ареала (Гдовский, Псковский, Печорский, Палкинский районы Псковской области и муниципалитеты Тарту, Муствеэ, Ряпина и Калласте в Эстонии).

В ходе проекта планируется реконструировать и построить очистные сооружения в 5 прилегающих к Чудско-Псковскому водоему муниципальных образованиях Псковской области

(Гдовский, Псковский, Печорский, Палкинский районы и г. Псков). На Эстонской стороне предполагается проектирование и строительство сетей и сооружений для канализования городов Калласте, уезда Вирумаа и реконструкции ОСК г. Мустве.

В рамках программы был разработан план по снижению биогенной нагрузки. Основной целью плана является доведение к 2015 году концентрации фосфора в сточных водах перечисленных населенных пунктов до величины 0,5 мг/л или 1 мг/л, при этом по меньшей мере 80% должно быть удалено до того, как сточная вода достигнет очистных сооружений. С 2015 года вступит в силу запрет направлять неочищенные сточные воды в другие водоёмы бассейна реки Нарва. Основным приоритетом является завершение реконструкции очистных сооружений г. Пскова, что сделало бы возможным уменьшить нагрузку по фосфору в год на 30 тонн.

4. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРИВНОСУ ТЕПЛА В НАРВСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Нарвское водохранилище, созданное в 1955–1956 гг., является источником технологического водоснабжения и водоемом-охладителем двух крупных тепловых электростанций (ТЭС) на западном берегу – Балтийской и Эстонской с установленной мощностью 1435 мВт (по другим данным 1390 мВт) и 1610 мВт соответственно. В настоящее время эти электростанции функционируют не на полную мощность. Раньше эти электростанции назывались Прибалтийская ГРЭС и Эстонская ГРЭС.

Сброс теплых вод Балтийской ТЭС осуществляется в озерную часть Нарвского водохранилища, Эстонской ТЭС - в его речную часть. Водоснабжение Эстонской ТЭС происходит по прямоточной системе, Балтийской ТЭС – по оборотной. Сбросы обеих ТЭС осуществляются через каналы, ширина которых не превышает 20 м. Каждой из этих станций при работе на полную мощность требуется около 50–60 м³/с воды. В общей сложности сбросы теплых вод обеих ТЭС составляют немногим менее трети среднего многолетнего расхода р. Нарва, в свою очередь составляющего 80% от суммарного притока речных вод в водохранилище. Превышение температуры воды, сбрасываемой в водоем, над забираемой, лежит, как правило, в пределах 8–10°С. Тепловая нагрузка на водоем незначительна, порядка 25 Вт/м² или 0.5 Мкал/(м²*сут*°С). Это позволяет отнести Нарвское водохранилище к слабонагруженным водоемам-охладителям.

Нагретая вода затрагивает только отдельные участки водохранилища. При определенных гидрометеорологических условиях экологический баланс этих участков может быть нарушен. Это нарушение может оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на экосистему всего водохранилища. Направление распространения тепловых потоков в основном регулируется системой действующих в водоеме течений.

В России в настоящее время действуют «Правила охраны поверхностных вод», согласно которым для водоемов-охладителей, являющихся водоемами рыбохозяйственного значения (к которым относится и Нарвское водохранилище), температура воды в радиусе 500 м от места выпуска летом не должна превышать 28°С, зимой 8°С при допустимой величине перегрева над естественной температурой воды водного объекта (t_e) 5°С.

При эксплуатации Эстонской и Балтийской ТЭС нарушений российских норм подогрева, как правило, не отмечается. Исключение составляют аномально жаркие годы, когда температура воды непосредственно ниже спусков теплых вод может достигать 26–28°С. Если такой подогрев будет отмечаться в течение достаточно длительного времени, то он крайне негативно отразится на экосистеме водоема. Следует, однако, иметь в виду, что подогрев Нарвского водохранилища в аномально жаркие годы может быть снижен за счет работы электростанций не на полную

мощность. В обычные же годы сбросные теплые потоки быстро перемешиваются с водами водохранилища. Зоны теплового влияния сбрасываемых теплых вод Эстонской электростанции, как правило, не превышает 2 км², Балтийской – 5–10 км².

Норматив допустимого воздействия по привносу тепла на участки водного объекта определяется на основании установления критических температур воды, нарушающих экологическое благополучие водного объекта и ухудшающих условия его использования. Температура является одним из факторов, влияющих на токсичное воздействие веществ на микроорганизмы. С повышением температуры восприимчивость организмов к токсичным веществам увеличивается.

Антропогенное воздействие на тепловой режим Нарвского водохранилища должно, прежде всего, лимитироваться рыбохозяйственными нормативами, соблюдением благоприятного температурного режима воды для основных видов рыб. Основной удельный вес вылова приходится на леща и щуку, что дает основание ориентироваться на нормативы максимально допустимой температуры для рыб, не относящихся к холоднолюбивым (лососевые и сиговые). Эти нормативы предусматривают, чтобы температура по сравнению с естественными значениями в водном объекте не повышалась более чем на 5°C с общим повышением летом до 28°C, а зимой до 8°C. В нижнем течении р. Нарва (нижний бьеф Нарвской ГЭС) нерестятся лососёвые и угорь, а также нарвская минога. Для этого подучастка норматив допустимого привноса тепла лимитируется ограничением температуры воды летом до 20°C, и зимой до 8°C. В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2°C.

Нормативы тепла, вычисленные в соответствии с требованиями рыбохозяйственного водопользования, можно уточнить с учетом санитарных правил и норм. Согласно гигиеническим требованиям к охране поверхностных вод, приведенным в СанПиН 2.1.5.980-00, летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более чем на 3°C по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет. Для Нарвского водохранилища средняя температура самого жаркого месяца (июля) составляет 20°C, а норматив допустимой температуры составляет 23°C.

Норматив допустимого привноса тепла для Нарвского водохранилища в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Норматив допустимого привноса тепла для Нарвского водохранилища (РВП №13)

Характеристика	Период			Общее значение для участка
	Зимний период 8°C	Летний период (для нижнего бьефа ГЭС) 20°C	Летний период 23°C	
Общий объем водоотведения, тыс. м ³	1045440	1321920	1321920	2367360
Количество привнесимого тепла, °C*тыс.м ³	8363520	26438400	30404160	38767680

5. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

К одной из ключевых проблем следует отнести необходимость совершенствования и развития системы ГМВО, позволяющей своевременно выявлять и прогнозировать развитие негативных процессов влияющих на качество воды в водных объектах и их состояние, разрабатывать и реализовать меры по предотвращению негативных последствий этих процессов, оценивать эффективность осуществляемых мероприятий по охране водных объектов и решать другие задачи в части информационного обеспечения планируемых мероприятий.

Несмотря на довольно большой объем наблюдений, проводимых организациями различных ведомств, система ГМВО в существующем виде не может соответствовать перечисленным выше требованиям к мониторингу водных объектов по следующим причинам:

- недостаточное количество гидрометрических и гидрохимических пунктов наблюдений;
- неравномерное распределение сети по территории, не в полной мере отражающее условия формирования и использования речного стока в бассейне;
- несовершенство применяемых приборов и технических средств;
- несогласованность и фактическое отсутствие единого координатора действий организаций, осуществляющих наблюдения, что является, по мнению авторов настоящего отчета, наиболее серьезным недостатком существующей системы мониторинга в бассейне р. Нарва;
- отсутствие действенного контроля за данными наблюдений. Это, прежде всего, касается данных по водопотреблению и водоотведению. Достоверность сведений по объемам водозаборов и сбросам, а также по качеству сбрасываемых вод практически полностью зависит от «доброй воли» и добросовестности самих водопользователей, которые, во многих случаях, не проводя физических измерений качественных и количественных характеристик забираемой и сбрасываемой воды, представляют в отчетных материалах плановые характеристики водопользования или данные по заявкам хозяйств;
- отсутствие единой интегрированной Базы данных о водных объектах и их использовании;
- отсутствие системы обмена оперативными данными наблюдений между странами бассейна р. Нарва.

Целевые показатели развития ГМВО в бассейне р. Нарва приняты с учетом «Стратегии деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областей на период до 2030 г. (с учетом аспектов изменения климата)», утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. №1458-Р.

Гидрологические наблюдения

Основные принципы и критерии оптимального размещения гидрологической сети разработаны в ГГИ. В соответствии с этими критериями и рекомендациями ВМО (WMO-№.168, 2008) для территории бассейна р. Нарва плотность стоковых постов должна составлять не менее 1 ГП на площади 1875 км². Таким образом, оптимальная гидрологическая сеть в бассейне Нарвы должна включать, по крайней мере, 30 стоковых гидрологических постов.

На уровень 2010 г. в бассейне р. Нарвы на территории РФ и на границе с Эстонией работало 23 поста. Существующая гидрологическая сеть в бассейне Нарвы по размещению, составу наблюдений и техническому оснащению не удовлетворяет требованиям полноценного информационного обеспечения задач качественной и количественной оценки водных ресурсов региона, в том числе расчета водохозяйственных балансов и балансов загрязняющих веществ. Поэтому необходима модернизация и техническое перевооружение системы гидрологических наблюдений, переход на современные дистанционно-автоматизированные методы и средства измерения в соответствии с положениями Стратегии деятельности в области гидрометеорологии... (2010), включая оснащение гидрологических постов современными автоматизированными средствами наблюдений, приборами, аналитическим и вспомогательным оборудованием, системами связи.

В таблице 5.1 показаны целевые показатели развития гидрологических наблюдений на реках бассейна р. Нарва.

Таблица 5.1 – Целевые показатели развития гидрологических наблюдений

Наименование показателя (единицы измерения)	1 этап 2015 г.	II этап 2020 (2025) г.
Количество действующих пунктов гидрологических наблюдений, переоснащенных современными техническими средствами (единиц)	4	23
Количество открытых (восстановленных) пунктов гидрологических наблюдений, оснащенных современными техническими средствами (единиц)	-	7
Количество мобильных гидрологических лабораторий (единиц)	2	2
Количество автоматизированных центров сбора информации (единиц)	1	1
Обеспеченность оперативного учета стока на гидрологических постах автоматизированными технологиями. %	13	100

На конец периода действия СКИОВО гидрологическая сеть в бассейне должна состоять не менее чем из 30 речных гидрологических постов, на которых должен учитываться сток воды. На втором этапе необходимо также усовершенствовать систему гидрологических наблюдений на акватории Чудско-Псковского озера и Нарвского водохранилища, совместив их с наблюдениями за качеством воды и оптимизировать сеть с учетом наблюдений, проводимых Эстонской стороной.

Гидрохимические наблюдения

Необходимо увеличить частоту наблюдений на существующих пунктах гидрохимических наблюдений с сезона до ежемесячного путём перевода всех пунктов IV-ой категории в III-ю категорию. На первом этапе (2011–2015 гг.) предлагается перевод из IV-ой в III-ю категорию 4 пунктов, расположенных в частном бассейне р. Нарва, а на втором этапе (2016-2020 гг.) необходимо завершить перевод всех пунктов на ежемесячные наблюдения (таблица 5.2).

Также необходимо организовать наблюдения за состоянием донных отложений на Чудско-Псковском озере, Нарвском водохранилище и р. Нарве от Нарвской ГЭС до устья.

Чрезвычайно важным является проведение систематических гидрохимических наблюдений на Чудско-Псковском озере и Нарвском водохранилище.

Таблица 5.2 – Целевые показатели развития системы гидрохимических наблюдений

Наименование показателя (единицы измерения)	I этап 2015 г.	II этап 2020 (2025) г
Количество действующих пунктов гидрохимических наблюдений которые необходимо перевести из IV в III категорию (единиц)	4	3
Количество открытых гидрохимических постов (единиц)	2	2
Количество автоматизированных пунктов гидрохимических наблюдений (единиц)	7	7
Количество пунктов наблюдений за состоянием донных отложений (единиц)	5	8
Увеличение числа определяемых показателей качества воды (единиц)	10	10
Восстановление сети пунктов наблюдений на акватории Чудско-Псковского озера (единиц)	4	3

6. ОСНОВНЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УМЕНЬШЕНИЯ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НАВОДНЕНИЙ И ДРУГИХ ВИДОВ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОД

В таблице 6.1 приведены сводные данные о количестве жителей по районам Псковской области, расположенным полностью или частично в бассейне р. Нарва, проживающих на территории, подверженной негативному воздействию вод (источник: «Исходные данные для расчета субвенций из федерального бюджета, предоставляемых бюджетам субъектов Российской Федерации для осуществления отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений, реализация которых передана органам государственной власти субъектов Российской Федерации, по Псковской области», согласованные заместителем Губернатора Псковской области 21.04.2014 г.).

Таблица 6.1 – Количество жителей по районам Псковской области, расположенным в бассейне р. Нарва, проживающих на территории, подверженной негативному воздействию вод.

№ п/п	Наименование района	Количество жителей, проживающих на территории, подверженной негативному воздействию вод, чел.	В том числе в бассейне р. Нарва, чел.
1	Бежаницкий	4029	3854
2	Гдовский	4600	4600
3	Красногородский	1373	1373
4	Новоржевский	5920	5920
5	Опочецкий	1937	1937
6	Островский	176	176
7	Палкинский	1191	1191
8	Печорский	1369	1369
9	Плюсский	668	668
10	Порховский	3657	1279
11	Псковский	4872	4872
12	Пустошкинский	7503	7503
13	Пушкиногорский	1564	1564
14	Пыталовский	5113	5113
15	Себежский	5367	954
16	Стругокрасненский	58	50
Итого по Псковской области		74000	42423

Доля защищенных сооружениями инженерной защиты территорий Российской Федерации, подверженных наводнениям и другому негативному воздействию вод, в настоящее время составляет 16%. В соответствии с Водной стратегией РФ, степень защищенности территорий от наводнений и другого негативного воздействия вод в 2020 году составит 50%. Строительство сооружений инженерной защиты от наводнений и другого негативного воздействия вод должно предусматривать увеличение до 2020 года численности защищенного населения не менее чем в 2,5 раза. Аналогичный целевой показатель может быть принят для бассейна р. Нарва.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 - Нормативы допустимого воздействия на водный объект для маловодного года 95%-ой обеспеченности (тонны)

Показатель	РВП №1				РВП №2				РВП №3			
	зимняя межень	весеннее поло- водье	летне- осенняя межень	год	зимняя межень	весеннее поло- водье	летне- осенняя межень	год	зимняя межень	весеннее поло- водье	летне- осенняя межень	год
Взвешенные вещества	0,29	0,24	0,32	0,85	0,09	0,10	0,12	0,31	118	895	271	1284
ХПК	1,01	0,39	0,71	2,12	0,33	0,44	0,40	1,16	1147	1747	1224	4119
БПК ₅	0,04	0,04	0,08	0,17	0,03	0,02	0,04	0,08	111	297	62,2	471
Азот аммонийный	0,02	0,02	0,05	0,09	0,01	0,01	0,02	0,04	9,10	129	35,4	173
Азот нитритный	0,0011	0,0011	0,0023	0,0045	0,0005	0,0005	0,0010	0,0019	0,51	5,71	1,81	8,03
Фосфор общий	0,001	0,002	0,004	0,006	0,0002	0,0004	0,0004	0,0010	0,82	14,4	1,31	16,5
Железо общее	0,004	0,002	0,011	0,017	0,01	0,01	0,01	0,03	14,0	42,7	15,8	72,4
Медь	0,0003	0,0003	0,0005	0,0011	0,0001	0,0002	0,0002	0,0005	0,21	0,83	0,41	1,45
Цинк	0,001	0,001	0,001	0,002	0,0002	0,0002	0,0005	0,0010	0,24	3,02	0,86	4,12
Никель	0,001	0,001	0,001	0,002	0,0003	0,0003	0,0005	0,0011	0,27	3,34	0,95	4,55
Хром общий	0,001	0,001	0,002	0,005	0,001	0,001	0,001	0,002	0,53	6,68	1,89	9,10
Свинец	0,0002	0,0002	0,0005	0,0009	0,0001	0,0000	0,0002	0,0003	0,005	0,005	0,009	0,019
Кобальт	0,001	0,001	0,001	0,002	0,0002	0,0002	0,0005	0,0010	0,24	3,02	0,86	4,12
Кадмий	0,00006	0,00005	0,00004	0,00015	0,00002	0,00002	0,00006	0,0001	0,0002	0,0008	0,0015	0,0025
Марганец	0,0009	0,0004	0,0008	0,0021	0,0022	0,0004	0,0010	0,0036	1,28	2,11	1,06	4,45
Нефтепродукты	0,001	0,003	0,006	0,010	0,001	0,001	0,003	0,005	0,04	0,04	0,08	0,15
Фенолы	0,0001	0,0001	0,0001	0,0004	0,00004	0,00002	0,00005	0,00010	0,24	0,79	0,14	1,17
СПАВ	0,005	0,004	0,008	0,017	0,002	0,002	0,004	0,008	0,08	0,08	0,15	0,31

Продолжение таблицы А.1

Показатель	РВП №4				РВП №5				РВП №7			
	зимняя межень	весеннее поло- водье	летне- осенняя межень	год	зимняя межень	весеннее поло- водье	летне- осенняя межень	год	зимняя межень	весеннее поло- водье	летне- осенняя межень	год
Взвешенные вещества	314	2219	619	3153	0,97	0,69	1,44	3,10	1,40	0,95	1,99	4,34
ХПК	1138	8829	3729	13696	1,25	1,16	2,46	4,86	5,47	5,08	10,8	21,3
БПК ₅	41,5	523	143	708	0,12	0,13	0,26	0,50	0,19	0,19	0,26	0,65
Азот аммонийный	27,9	317	68,1	413	0,04	0,05	0,10	0,19	0,06	0,07	0,12	0,25
Азот нитритный	1,48	14,8	3,14	19,5	0,002	0,002	0,005	0,009	0,005	0,005	0,008	0,019
Фосфор общий	0,19	32,3	7,14	39,6	0,002	0,002	0,005	0,009	0,01	0,01	0,02	0,04
Железо общее	33,9	155	69,7	259	0,05	0,02	0,05	0,12	0,18	0,09	0,20	0,47
Медь	0,07	3,31	0,28	3,66	0,0006	0,0005	0,0014	0,0025	0,0008	0,0006	0,0020	0,0034
Цинк	0,71	7,67	1,76	10,1	0,001	0,001	0,003	0,005	0,002	0,002	0,004	0,008
Никель	0,78	8,46	1,93	11,2	0,001	0,001	0,003	0,006	0,002	0,002	0,004	0,009
Хром общий	1,55	16,9	3,85	22,34	0,003	0,003	0,006	0,011	0,004	0,004	0,009	0,017
Свинец	0,06	0,06	0,12	0,24	0,001	0,001	0,001	0,002	0,0007	0,0008	0,0019	0,0034
Кобальт	0,71	7,67	1,76	10,14	0,001	0,001	0,003	0,005	0,002	0,002	0,004	0,008
Кадмий	0,01	0,01	0,02	0,04	0,00002	0,00010	0,00020	0,00032	0,00001	0,00014	0,00029	0,00044
Марганец	2,75	5,86	2,27	10,9	0,012	0,001	0,006	0,018	0,020	0,001	0,010	0,031
Нефтепродукты	0,50	0,50	0,06	1,06	0,004	0,007	0,014	0,025	0,007	0,011	0,022	0,039
Фенолы	0,17	0,50	0,05	0,71	0,0004	0,0001	0,0007	0,0013	0,0005	0,0001	0,0008	0,0014
СПАВ	1,00	1,00	2,00	3,99	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	0,01	0,03	0,06

Продолжение таблицы А.1

Показатель	РВП №9				РВП №10				РВП №11			
	зимняя межень	весеннее поло- водье	летне- осенняя межень	год	зимняя межень	весеннее поло- водье	летне- осенняя межень	год	зимняя межень	весеннее поло- водье	летне- осенняя межень	год
Взвешенные вещества	80,8	418	156	654	0,38	0,35	0,71	1,44	632	1869	1150	3651
ХПК	87,6	395	218	701	0,37	0,33	0,72	1,43	620	1762	1173	3555
БПК ₅	14,3	82,7	39,0	136	0,06	0,05	0,10	0,20	98,4	260	155	514
Азот аммонийный	4,56	19,8	9,6	33,9	0,02	0,02	0,03	0,07	28,8	91,3	56,5	177
Азот нитритный	0,36	1,04	0,52	1,92	0,001	0,001	0,002	0,004	1,64	6,09	3,59	11,3
Фосфор общий	0,36	1,04	0,26	1,66	0,001	0,001	0,002	0,004	1,55	4,75	3,06	9,36
Железо общее	0,96	4,68	4,94	10,6	0,027	0,021	0,039	0,087	45,5	109	63,3	218
Медь	0,03	0,11	0,06	0,20	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	0,07	0,30	0,16	0,53
Цинк	0,08	0,32	0,14	0,54	0,0004	0,0005	0,0006	0,0015	0,59	2,68	0,99	4,25
Никель	0,10	0,45	0,22	0,77	0,0004	0,0004	0,0009	0,0018	0,74	2,34	1,44	4,53
Хром общий	0,23	1,01	0,51	1,75	0,001	0,001	0,002	0,004	1,58	5,02	3,10	9,70
Свинец	3,35	4,93	7,12	15,4	0,000	0,000	0,000	0,001	0,41	1,18	0,69	2,29
Кобальт	0,11	0,47	0,24	0,82	0,0004	0,0004	0,0009	0,0017	0,72	2,30	1,42	4,44
Кадмий	0,31	0,49	0,82	1,61	0,00004	0,00004	0,00007	0,00015	0,07	0,22	0,13	0,42
Марганец	0,08	0,38	0,20	0,66	0,0004	0,0002	0,0005	0,0012	0,74	1,29	0,83	2,87
Нефтепродукты	0,002	0,003	0,005	0,01	0,0022	0,0023	0,0045	0,0090	4,18	13,6	8,19	26,0
Фенолы	0,005	0,003	0,028	0,04	0,00002	0,00005	0,00010	0,00018	0,03	0,33	0,18	0,54
СПАВ	0,19	0,30	0,51	1,00	0,004	0,004	0,008	0,017	7,87	25,4	15,2	48,4

Продолжение таблицы А.1

Показатель	РВП №12				РВП №14			
	зимняя межень	весеннее половодье	летне- осенняя межень	год	зимняя межень	весеннее половодье	летне- осенняя межень	год
Взвешенные вещества	213	614	366	1194	20,7	39,6	82,6	143
ХПК	214	584	383	1181	70,0	123	228	420
БПК ₅	33,3	85,6	49,6	169	4,22	7,97	12,4	24,6
Азот аммонийный	9,7	30,0	18,0	57,7	0,84	1,68	2,48	5,01
Азот нитритный	0,56	2,00	1,15	3,70	0,07	0,10	0,16	0,33
Фосфор общий	0,53	1,56	0,98	3,07	0,07	0,12	0,27	0,46
Железо общее	15,4	35,9	20,2	71,5	0,66	0,89	1,37	2,92
Медь	0,02	0,10	0,05	0,17	0,01	0,02	0,03	0,06
Цинк	0,20	0,88	0,32	1,39	0,04	0,05	0,08	0,17
Никель	0,25	0,77	0,46	1,48	0,02	0,04	0,06	0,12
Хром общий	0,53	1,65	0,98	3,17	0,04	0,09	0,12	0,25
Свинец	0,0008	0,0008	0,0016	0,0032	0,01	0,02	0,04	0,07
Кобальт	0,24	0,76	0,45	1,45	0,02	0,04	0,06	0,12
Кадмий	0,00013	0,00013	0,00026	0,00053	0,002	0,004	0,006	0,012
Марганец	0,25	0,42	0,27	0,94	0,03	0,06	0,10	0,19
Нефтепродукты	0,01	0,01	0,01	0,03	0,11	0,18	0,31	0,59
Фенолы	0,00013	0,00015	0,00028	0,00056	0,002	0,006	0,006	0,014
СПАВ	0,01	0,01	0,03	0,05	0,21	0,35	0,62	1,18

Таблица А.2 - Сравнение принятых нормативов качества воды (Сн) с ПДК_{рыб.хоз.} и ПДК_{сан.гиг} и определение приоритетности водоохранных мероприятий в бассейне р. Нарва

Показатель	Ед. измерения	Сн	ПДК _{рыб.хоз.}	ПДК _{сан.гиг.}	Сн / ПДК _{рыб.хоз.}	Сн / ПДК _{сан.гиг.}	Приоритетные показатели для водоохранных мероприятий
РВП 1 (подучасток № 1 р. Великая от истока до г. Опочка)							
ХПК	мг/л	36,5	-	15	-	2,43	
БПК ₅	мг/л	2,44	2,0	2,0	1,22	1,22	
Фосфор общий	мг/л	0,03	0,025	0,025	1,37	1,37	
Железо общее	мг/л	0,30	0,1	0,3	2,96	0,99	
Медь	мкг/л	10,4	1,0	1000	10,38	0,01	
Марганец	мкг/л	29,7	10	100	2,97	0,30	
Фенолы	мг/л	0,004	0,001	0,001	3,99	3,99	Снижение содержания фенолов в интересах рыбного хозяйства за счет мелиоративных работ.
РВП 2 (подучасток № 2 р. Сороть от истока до в/п д. Осинкино)							
ХПК	мг/л	47,9	-	15	-	3,19	
БПК ₅	мг/л	2,48	2,0	2,0	1,24	1,24	Снижение ХПК и железа в интересах питьевого водоснабжения за счет развития мелиоративных работ, снижение концентраций железа, меди, марганца для улучшения рыбохозяйственных условий за счет развития мелиоративных работ.
Фосфор общий	мг/л	0,05	0,025	0,025	1,85	1,85	
Железо общее	мг/л	0,78	0,1	0,3	7,82	2,61	
Медь	мкг/л	8,53	1,0	1000	8,53	0,01	
Марганец	мкг/л	108	10	100	10,78	1,08	
Фенолы	мг/л	0,003	0,001	0,001	2,74	2,74	
РВП 3 (подучасток № 3 р. Великая от г. Опочка до в/п д. Гуйтово)							
ХПК	мг/л	43,6	-	15	-	2,90	Снижение концентраций железа, меди, фенолов для улучшения рыбохозяйственных условий в результате развития мелиоративных работ. Снижение содержания фенолов для питьевого водоснабжения за счет применения НДТ при водоподготовке.
БПК ₅	мг/л	2,47	2,0	2,0	1,23	1,23	
Фосфор общий	мг/л	0,04	0,025	0,025	1,80	1,80	
Железо общее	мг/л	0,44	0,1	0,3	4,38	1,46	
Медь	мкг/л	10,6	1,0	1000	10,61	0,01	
Марганец	мкг/л	28,6	10	100	2,86	0,29	
Фенолы	мг/л	0,004	0,001	0,001	3,85	3,85	
РВП 4 (р. Великая от в/п д. Гуйтово до устья)							
ХПК	мг/л	48,2		15		3,21	Снижение концентраций железа, меди, фенолов за счет развития мелиоративных работ. Снижение фенолов и ХПК для улучшения условий питьевого водоснабжения путем применения НДТ при водоподготовке
БПК ₅	мг/л	2,30	2,0	2,0	1,15	1,15	
Фосфор общий	мг/л	0,06	0,025	0,025	2,27	2,27	
Железо общее	мг/л	0,58	0,1	0,3	5,76	1,92	
Медь	мкг/л	10,0	1,0	1000	10,02	0,01	
Марганец	мкг/л	25,9	10	100	2,59	0,26	
Фенолы	мг/л	0,003	0,001	0,001	3,07	3,07	
РВП 5 (подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна Псковского и Теплого озер)							
Взвешенные вещества	мг/л	10,0	9,80	9,80	1,02	1,02	Снижение концентраций железа, марганца, меди, фенолов для улучшения рыбохозяйственных условий за счет развития мелиоративных работ
ХПК	мг/л	22,0		15		1,47	
БПК ₅	мг/л	2,12	2,0	2,0	1,06	1,06	
Фосфор общий	мг/л	0,04	0,025	0,025	1,51	1,51	
Железо общее	мг/л	0,61	0,1	0,3	6,09	2,03	
Медь	мкг/л	12,3	1,0	1000	12,30	0,01	
Марганец	мкг/л	71,8	10	100	7,18	0,72	
Фенолы	мг/л	0,004	0,001	0,001	4,38	4,38	

Продолжение таблицы А.2

Показатель	Ед. измерения	Сн	ПДК рыб.хоз	ПДК сан.гиг.	Сн / ПДК рыб.хоз	Сн / ПДК сан.гиг.	Приоритетные показатели для водоохранных мероприятий
РВП 7 (подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.003 водные объекты бассейна оз. Чудское)							
Взвешенные вещества	мг/л	10,7	9,80	9,80	1,09	1,09	Снижение содержания железа, фенолов, фосфора и значений ХПК для улучшения условий питьевого водоснабжения за счет применения НДТ при водоподготовке.
ХПК	мг/л	68,5		15		4,57	
БПК ₅	мг/л	2,58	2,0	2,0	1,29	1,29	
Фосфор общий	мг/л	0,11	0,025	0,025	4,51	4,51	
Железо общее	мг/л	1,45	0,1	0,3	14,48	4,83	
Медь	мкг/л	10,9	1,0	1000	10,92	0,01	
Марганец	мкг/л	78,3	10	100	7,83	0,78	
Фенолы	мг/л	0,005	0,001	0,001	5,27	5,27	
РВП 9 (подучасток № 1 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Нарва от истока до Нарвского водохранилища)							
ХПК	мг/л	37,1		15		2,47	Снижение значений ХПК для улучшения условий питьевого водоснабжения путем применения НДТ при водоподготовке.
Азот нитритный	мг/л	0,03	0,02	1,0	1,66	0,03	
Фосфор общий	мг/л	0,04	0,025	0,025	1,40	1,40	
Железо общее	мг/л	0,21	0,1	0,3	2,14	0,71	
Медь	мкг/л	5,13	1,0	1000	5,13	0,01	
Цинк	мкг/л	14,4	10	1000	1,44	0,01	
Марганец	мкг/л	10,3	10	100	1,03	0,10	
РВП 10 (подучасток № 2 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса, притоки верховьев в пределах Ленинградской области)							
ХПК	мг/л	46,7	-	15	-	3,11	Снижение концентраций железа и меди для улучшения рыбохозяйственных условий. за счет развития мелиоративных работ
Азот нитритный	мг/л	0,04	0,02	1,0	2,11	0,04	
Фосфор общий	мг/л	0,05	0,025	0,025	2,03	2,03	
Железо общее	мг/л	0,85	0,1	0,3	8,49	2,83	
Медь	мкг/л	3,43	1,0	1000	3,43	0,003	
Цинк	мкг/л	12,2	10	1000	1,22	0,01	
Марганец	мкг/л	16,6	10	100	1,66	0,17	
РВП 11 (подучасток № 3 ВХУ 01.03.00.004 бассейна р. Плюсса в пределах Псковской области)							
ХПК	мг/л	46,7	-	15	-	3,11	Снижение концентраций железа и меди для улучшения рыбохозяйственных условий. Снижение значений ХПК и железа для улучшения условий питьевого водоснабжения при водоподготовке
Азот нитритный	мг/л	0,04	0,02	1,0	2,11	0,04	
Фосфор общий	мг/л	0,05	0,025	0,025	2,03	2,03	
Железо общее	мг/л	0,85	0,1	0,3	8,49	2,83	
Медь	мкг/л	3,43	1,0	1000	3,43	0,001	
Цинк	мкг/л	12,2	10	1000	1,22	0,01	
Марганец	мкг/л	16,6	10	100	1,66	0,17	
РВП 12 (подучасток № 4 ВХУ 01.03.00.004 бассейн р. Плюсса в пределах Ленинградской области до г.Сланцы)							
ХПК	мг/л	46,7		15		3,11	Снижение концентраций железа и меди для улучшения рыбохозяйственных условий путем развития мелиоративных работ
Азот нитритный	мг/л	0,04	0,02	1,0	2,11	0,04	
Фосфор общий	мг/л	0,05	0,025	0,025	2,03	2,03	
Железо общее	мг/л	0,85	0,1	0,3	8,49	2,83	
Медь	мкг/л	3,43	1,0	1000	3,43	0,00	
Цинк	мкг/л	12,2	10	1000	1,22	0,01	
Марганец	мкг/л	16,6	10	100	1,66	0,17	

Продолжение таблицы А.2

Показатель	Ед. измерения	Сн	ПДК рыб.хоз	ПДК сан.гиг.	Сн / ПДК рыб.хоз	Сн / ПДК сан.гиг.	Приоритетные показатели для водоохранных мероприятий
РВП 14 (подучасток № 5 ВХУ 01.03.00.004 от Нарвской ГЭС до устья)							
ХПК	мг/л	34,9		15		2,33	Снижение концентраций меди для улучшения рыбохозяйственных условий путем развития мелиоративных работ
Азот нитритный	мг/л	0,03	0,02	1,0	1,37	0,03	
осфор общий	мг/л	0,04	0,025	0,025	1,49	1,49	
Железо общее	мг/л	0,25	0,1	0,3	2,47	0,82	
Медь	мкг/л	4,81	1,0	1000	4,81	0,00	
Цинк	мкг/л	14,1	10	1000	1,41	0,01	
Марганец	мкг/л	15,7	10	100	1,57	0,16	