

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ФГБУ "ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ"



КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ИНФОРМАЦИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ РФ

(ПРИЛОЖЕНИЕ К ЕЖЕГОДНИКУ 2022 г.)

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЕЖЕГОДНИКУ "КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РФ" 2022 Г.

РОСТОВ-НА-ДОНУ
2023

РОСТОВ-НА-ДОНУ
2023

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ"

КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНФОРМАЦИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(ПРИЛОЖЕНИЕ К ЕЖЕГОДНИКУ)

2022

Ростов-на-Дону
2023

УДК 556.5(470)(058)
ББК 26.22я43
К 30

Приведены результаты анализа и обобщения данных о качестве наиболее загрязненных водных объектов Российской Федерации, полученные государственной наблюдательной сетью Росгидромета в 2022 г. Выделены отдельные водные объекты, испытывающие значительное антропогенное воздействие и находящиеся в критической ситуации. Показана комплексная оценка качества поверхностных вод по 11 экономическим районам России, по федеральным округам и отдельным субъектам Российской Федерации, характеризующимся наиболее высоким уровнем загрязненности воды отдельных водных объектов.

Издание предназначено для специалистов в области гидрохимии, гидрологии, гидрогеологии, экологии, занимающихся вопросами изучения, рационального использования и охраны поверхностных вод, а также для широкой общественности, ученых-экологов, региональных властей и специалистов в области практической природоохранной деятельности.

Наиболее подробная информация о качестве поверхностных вод России и их загрязнении приведена в Ежегоднике "Качество поверхностных вод Российской Федерации" за 2022 г.

Качество поверхностных вод Российской Федерации. Информация о наиболее загрязненных водных объектах Российской Федерации (приложение к Ежегоднику за 2022 г.).

Главный редактор – директор ФГБУ "ГХИ", канд. биол. наук М.М. Трофимчук.

Редактор – вед. науч. сотр., канд. хим. наук Е.Е. Лобченко.

Исполнители – вед. науч. сотр., канд. геогр. наук О.Л. Романюк; ст. науч. сотр., канд. геогр. наук В.П. Емельянова; ст. науч. сотр. И.П. Ничипорова; ст. науч. сотр. Н.А. Лямперт; ст. науч. сотр. О.А. Первышева; ст. науч. сотр., канд. геогр. наук В.О. Хорошевская; мл. науч. сотр. Н.Н. Оленникова; мл. науч. сотр. Д.П. Чекмарева; мл. науч. сотр. О.Л. Федотова; инж. Е.М. Попова.

Выполнены работы по подготовке информации и расчету необходимого материала по отдельным главам нач. ИВЦ Г.С. Соновой; выпуску таблиц – зав. группой Е.Н. Безсаловой в информационно-вычислительном центре Гидрохимического института (ИВЦ ФГБУ "ГХИ").

Выполнены работы по компьютерной верстке материалов приложения к Ежегоднику за 2022 г. ведущим программистом Е.А. Фоминой.

ISBN 978-5-6046424-2-9
ISBN 978-5-6046424-2-9

© Росгидромет

© Перепечатка любых материалов из Ежегодника возможна только со ссылкой на Росгидромет

© ФГБУ "Гидрохимический институт"

ПРЕДИСЛОВИЕ

Подготовленное ежегодное издание представляет собой обобщение и оценку качества поверхностных вод России в 2022 г. В работе проведен анализ полного объема гидрохимической информации, полученной Государственной наблюдательной сетью (ГНС) Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромета) в течение 2022 года, с использованием статистических методов обработки гидрохимической информации и методики комплексной оценки качества воды. Показано изменение уровня загрязненности поверхностных вод Российской Федерации по восьми гидрографическим районам. В каждом гидрографическом районе, кроме оценки качества воды у отдельных створов, пунктов, в том числе имеющих важное промышленно-хозяйственное значение, показана динамика загрязненности воды отдельных водных объектов, речных бассейнов, страны в целом. Определены распространенность отдельных загрязняющих веществ в поверхностных водах, степень устойчивости загрязненности ими поверхностных вод, выделены критические показатели загрязненности воды, показана административно-хозяйственная принадлежность водных объектов, где периодически фиксировали наиболее высокие (выше 25 ПДК) среднегодовые концентрации отдельных загрязняющих веществ. Проведена классификация загрязненности поверхностных вод Российской Федерации с различной степенью детализации. Оценено с использованием комплексных показателей и представлено в картографической форме качество поверхностных вод 11 экономических районов страны. Дана оценка качества поверхностных вод по федеральным округам и отдельным субъектам Российской Федерации, характеризующимся наиболее высоким уровнем загрязненности воды отдельных водных объектов. В каждом гидрографическом районе выделены наиболее загрязненные водные объекты, в которых в многолетнем плане определена тенденция изменения качества воды.

ВВЕДЕНИЕ

На 01.01.2023 г. списочный состав сети пунктов режимных наблюдений за загрязненностью поверхностных вод суши включал 1809 пунктов, 2490 створов, 2801 вертикаль и 3220 горизонтов, расположенных на 1177 водных объектах. Пункты расположены на 1025 водотоках (990 рек, 4 канала, 12 проток, 17 рукавов, 2 ручья) и 152 водоёмах (75 озер и 77 водохранилищ, в том числе 1 залив, 1 эстуарий и 2 водоема-охладителя).

Сеть пунктов режимных наблюдений на водотоках включала 1522 пункта (2107 створов, 2270 вертикали и 2328 горизонтов). Пункты отнесены к разным категориям [69]:

- категория 1 – 11 пунктов (26 створов, 44 вертикали, 50 горизонтов);
- категория 2 – 33 пункта (83 створа, 121 вертикаль, 127 горизонтов);
- категория 3 – 587 пунктов (918 створов, 1001 вертикаль, 1039 горизонтов);
- категория 4 – 891 пункт (1080 створов, 1104 вертикали, 1112 горизонтов).

Сеть пунктов режимных наблюдений на озерах включала 109 пунктов (125 створов, 187 вертикалей, 351 горизонт). Пункты отнесены к разным категориям:

- категория 3 – 30 пунктов (26 створов, 64 вертикали, 114 горизонтов);
- категория 4 – 79 пунктов (99 створов, 123 вертикали, 237 горизонтов).

Пункты категории 1 и 2 на озерах отсутствуют.

Сеть пунктов режимных наблюдений на водохранилищах включала 178 пунктов (257 створов, 341 вертикаль, 534 горизонтов). Пункты отнесены к разным категориям:

- категория 1 – 2 пункта (3 створа, 4 вертикали, 6 горизонтов);
- категория 2 – 5 пунктов (13 створов, 24 вертикали, 28 горизонтов);
- категория 3 – 86 пунктов (137 створов, 201 вертикаль, 320 горизонт);
- категория 4 – 85 пунктов (104 створа, 112 вертикалей, 180 горизонтов).

Из приведенной выше численности сети временно законсервировано 108 пунктов (в том числе 128 створов, 183 вертикали, 308 горизонтов).

Всего в 2022 г. отобрано и проанализировано 27683 пробы воды, из них в пунктах категории 1 – 4110; 2 – 3135; 3 – 12950; 4 – 7488.

Отобрано 266 проб донных отложений для определения пестицидов, ПАУ, нефтепродуктов и соединений металлов.

Всего в донных отложениях выполнено 1514 определений загрязняющих веществ.

В целом сетью наблюдений за загрязненностью поверхностных вод суши Росгидромета в 2022 г. выполнено 950900 определений в воде, в том числе 710997 – по режимным наблюдениям, 95946 – по контролю точности измерений, 142443 – по дополнительным работам.

Анализ результатов наблюдений, полученных гидрохимической сетью Росгидромета в 2022 г., и оценка динамики качества поверхностных вод Российской Федерации представлены в настоящем Ежегоднике.




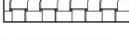


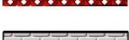







СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ААК	— акционерная авиакомпания
АО	— акционерное общество
АООТ	— акционерное общество открытого типа
АСПАВ	— анионные синтетические поверхностно-активные вещества
БАМ	— Байкало-Амурская магистраль
БЛПК	— Братский лесопромышленный комплекс
БЦБК	— Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат
вдхр.	— водохранилище
ВПК	— военно-промышленный комплекс
г.	— город
ГМК	— горнометаллургический комбинат
ГОК	— горно-обогатительный комбинат
ГОС	— городские очистные сооружения
ГНС	— Государственная наблюдательная сеть
ГХБ	— гексахлорбензол
ГХЦГ	— гексахлорциклогексан
ГЭС	— гидроэлектростанция
ДДД	— дихлордифенилдихлорэтан
ДДТ	— дихлордифенилтрихлорэтан
ДДЭ	— дихлордифенилдихлорэтилен
д.	— деревня
ДОК	— деревообрабатывающий комбинат
ДФО	— Дальневосточный федеральный округ
ЖКХ	— жилищно-коммунальное хозяйство
ЗАО	— закрытое акционерное общество
з. с.	— замыкающий створ
им.	— имени
КГУП	— краевое государственное унитарное предприятие
КЛМС	— комплексная лаборатория мониторинга окружающей среды
ЛДК	— лесопильно-деревообрабатывающий комбинат
ЛОВ	— легкоокисляемые органические вещества
МКАД	— Московская кольцевая автомобильная дорога
МО	— муниципальное образование
МП	— муниципальное предприятие
МУП	— муниципальное унитарное предприятие
МУ "ПОК и ТС"	— муниципальное унитарное предприятие объединенных котельных и тепловых сетей
НМУП	— Новокуйбышевское муниципальное унитарное предприятие
НПО	— научно-производственное объединение
НФПР	— нефтепродукты
о.	— остров
ОАО	— открытое акционерное общество
ОАО НАК "Азот"	— открытое акционерное общество Новомосковская акционерная компания "Азот"
ОБУВ	— ориентировочно безопасный уровень воздействия
ОВ	— органическое вещество
оз.	— озеро
ООО	— общество с ограниченной ответственностью
ОПХ	— опытное хозяйство
ОС	— очистные сооружения
п.	— поселок

ПАО	— публичное акционерное общество
ПАУ	— полициклические ароматические углеводороды
пгт	— поселок городского типа
ПДК	— предельно допустимая концентрация
прот.	— протока
п.ст.	— полярная станция
ПУ	— производственное управление
ПУВКХ	— производственное управление водопроводно-канализационного хозяйства
ПФО	— Приволжский федеральный округ
р.	— река
РАО ЕЭС	— Российское акционерное общество "Единая электрическая система"
рис.	— рисунок
Росгидромет	— Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
р.п.	— рабочий поселок
рук.	— рукав
руч.	— ручей
РФ	— Российская Федерация
с.	— село
СЗФО	— Северо-Западный федеральный округ
СКФО	— Северо-Кавказский федеральный округ
с.о.	— сухой остаток
СФО	— Сибирский федеральный округ
ТЦА (ТХАН)	— трихлорацетат натрия
ТЭЦ	— теплоэлектроцентраль
УГМС	— Управление гидрометеослужбы
УКИЗВ	— удельный комбинаторный индекс загрязненности воды
УФО	— Уральский федеральный округ
ФГБУ	— Федеральное государственное бюджетное учреждение
ФГБУ "ГХИ"	— Федеральное государственное бюджетное учреждение "Гидрохимический институт"
ФГУ	— Федеральное государственное учреждение
ФГУП "СибНИА"	— Федеральное государственное унитарное предприятие "Сибирский научно-исследовательский институт авиации"
х.	— хутор
ХОП	— хлорорганические пестициды
ХПК	— химическое потребление кислорода
ЦБК	— целлюлозно-бумажный комбинат
ЦГМС	— Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды вод суши
ЦФО	— Центральный федеральный округ
ЮВ	— юго-восток
ЮЗ	— юго-запад
ЮФО	— Южный федеральный округ
Ю-ЮВ	— юг – юго-восток

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначения на гранях одинаково ориентированных внемасштабных кубических символов

	- растворенный кислород		- бор
	- БПК ₅		- алюминий
	- ХПК		- марганец
	- НФПР		- молибден
	- фенолы		- фториды
	- азот нитритный		- фосфор фосфатов
	- азот аммонийный		- сульфаты
	- медь		- АСПАВ
	- железо		- сульфатный лигнин
	- никель		- метанол
	- цинк		- формальдегид
	- хром шестивалентный		- дитиофосфат
	- свинец		- сульфиды и сероводород
	- ртуть		

ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛОВ НАБЛЮДЕНИЙ

Настоящее Приложение к Ежегоднику качества поверхностных вод Российской Федерации составлено по материалам наблюдений за загрязненностью воды водоемов и водотоков, выполненных в 2022 г. сетевыми подразделениями Росгидромета.

Использованы данные об объеме наблюдений, сведения о категории водных объектов, гидрологическая и гидрометеорологическая характеристика, характеристика источников загрязнения поверхностных вод, описание случаев высокого и экстремально высокого уровня загрязненности воды, сведения о проведении водоохраных мероприятий, их эффективности, помещенные в "Ежегодниках качества поверхностных вод за 2022 г. по гидрохимическим показателям" на территории деятельности: Верхне-Волжского, Дальневосточного, Забайкальского, Западно-Сибирского, Иркутского, Камчатского, Колымского, Среднесибирского, Мурманского, Обь-Иртышского, Приволжского, Приморского, Сахалинского, Северного, Северо-Западного, Северо-Кавказского, Уральского, Якутского, Башкирского, Центрально-Черноземного, Крымского, Центрального УГМС, УГМС Республики Татарстан, СЦГМС ЧАМ.

При оценке уровня загрязненности воды на пунктах, участках отдельных водоемов и водотоков, рек и водохранилищ в целом, бассейнов рек проводилось сравнение степени загрязненности в 2022 г. с загрязненностью в 2021 г.

Количество пунктов и створов наблюдений в системе ГНС по отдельным сетевым подразделениям Росгидромета представлены на рис. 1; на рис. 2 показаны границы гидрографических районов.

В пределах рек, озер и водохранилищ пункты наблюдений расположены, как правило, на участках, подверженных влиянию промышленных, хозяйственно-бытовых и сельскохозяйственных стоков и, в основном, обеспечивают учет влияния антропогенного фактора на качество поверхностных вод страны.

В большинстве пунктов, расположенных на реках, отбор проб осуществлялся выше источника (источников) загрязнения (фоновый створ) и ниже по течению на разных расстояниях от него (контрольный створ). Аналогичным образом размещались створы наблюдений на проточных озерах и водохранилищах. На водоемах с замедленным водообменом фоновый створ располагался вне зоны влияния сточных вод. В фоновом створе пробы, как правило, отбирались на одной вертикали из поверхностного горизонта. В створах, расположенных ниже источника загрязнения, пробы воды на химический анализ отбирались на нескольких вертикалях поверхностного и придонного горизонтов.

На рис. 3 представлена столбиковая диаграмма, изображающая значения превышения ПДК для каждого ингредиента. Количество столбиков для каждого ингредиента соответствует числу повторяемостей (П) превышений 1, 10, 30, 50 и 100 ПДК (соответственно P_1 , P_{10} , P_{30} , P_{50} , P_{100}). Высота каждого столбика – значение превышения ПДК (в %).

Уровень загрязненности поверхностных вод Российской Федерации наиболее характерными загрязняющими веществами показан на рис. 4-10.

На рис. 11-22 показана комплексная оценка качества поверхностных вод по 11 экономическим районам России. Качество воды отдельных водных объектов у наиболее важных в промышленно-хозяйственном отношении пунктов показано в виде одинаково ориентированных внесматштабных кубических знаков, на лицевой грани которых отображены классы качества от 1-го – "условно чистых" до 5-го – "экстремально грязных" вод (подробная характеристика классов качества воды описана ниже), в левом нижнем углу лицевой грани указан номер пункта на карто-схеме и в пояснительном тексте к данному рисунку, на правой грани – показаны критические показатели загрязненности воды; на верхней грани – специфические загрязняющие вещества. Условные обозначения приведены на стр. 7.

На рис. 23-30 показан уровень загрязненности поверхностных вод восьми федеральных округов Российской Федерации в 2022 г. в диапазоне от 1-го класса качества "условно-чистая" вода до 5-го класса качества "экстремально-грязная" вода по субъектам Федерации, входящих в соответствующий федеральный округ. На кругах, характеризующих качество поверхностных вод субъектов Федерации, сегментами показано процентное соотношение количества створов, вода которых характеризуется соответствующим классом качества.

Приложение к Ежегоднику-2022 составлено по результатам определения содержания главным образом веществ, присутствие которых было обусловлено поступлением в водный объект преобладающих загрязнений отдельных видов сточных вод. В большинстве случаев анализ проб воды осуществлялся по единым методикам, разработанным или апробированным в Гидрохимическом институте.

Характеристика загрязненности поверхностных вод страны дана по восьми гидрографическим районам (рис. 2). Описание качества воды в каждом отдельном районе проведено для крупных пунктов наблюдений, участков отдельных водотоков и водоемов, рек и водохранилищ в целом, бассейнов рек по обеспеченным концентрациям с вероятностью 95 %. Кроме того, рассмотрено состояние поверхностных вод в целом по стране также по обеспеченным (95 %) концентрациям.

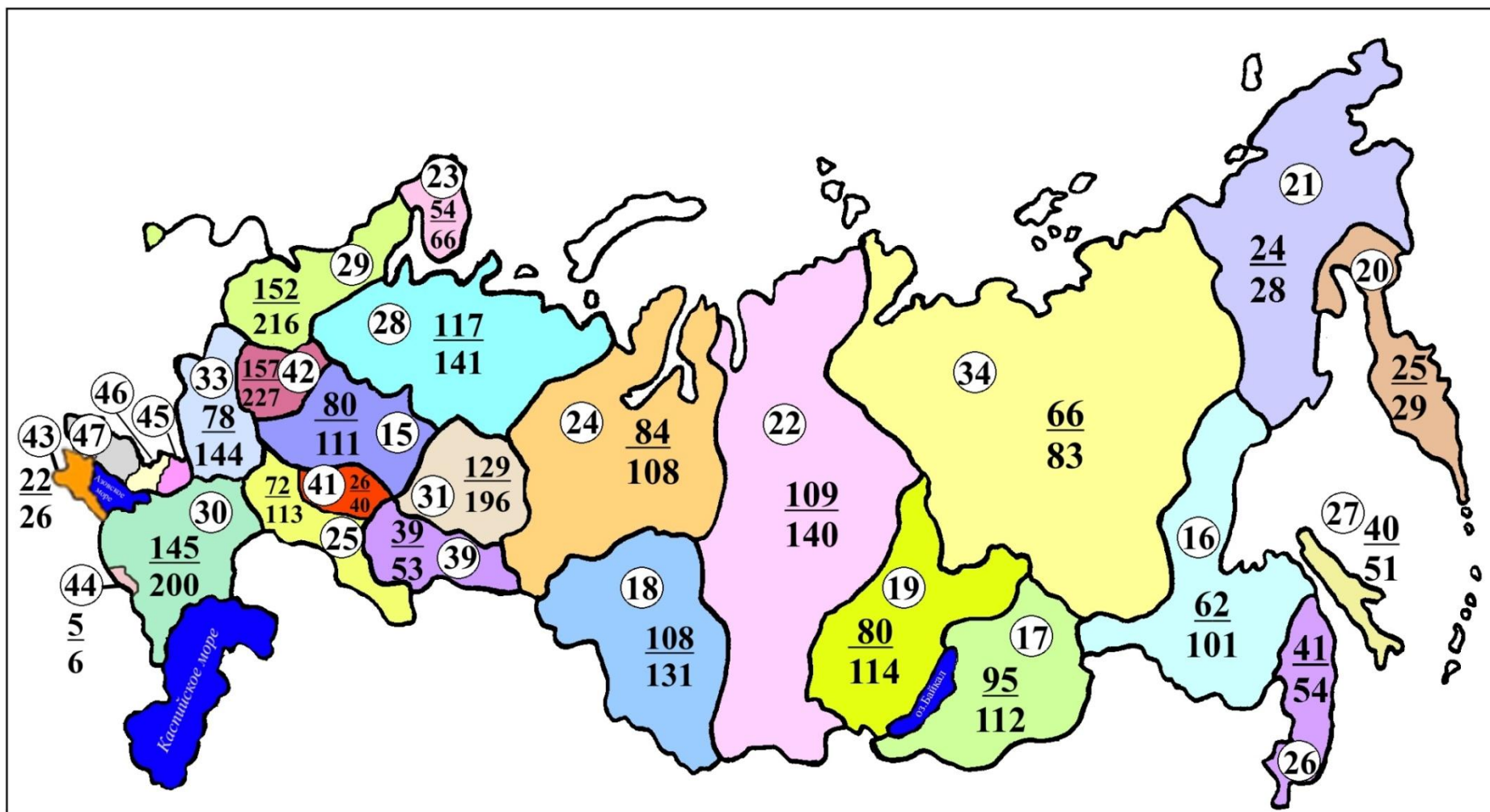


Рис. 1 Количество пунктов (числитель) и створов (знаменатель) в системе ГНС по отдельным УГМС Росгидромета (их номера – числа в кружках) в 2022 г.

УГМС: 15 – Верхнее-Волжское; 16 – Дальневосточное; 17 – Забайкальское; 18 – Западно-Сибирское; 19 – Иркутское; 20 – Камчатское; 21 – Колымское; 22 – Среднесибирское; 23 – Мурманское; 24 – Обь-Иртышское; 25 – Приволжское; 26 – Приморское; 27 – Сахалинское; 28 – Северное; 29 – Северо-Западное; 30 – Северо-Кавказское; 31 – Уральское; 33 – Центрально-Черноземное; 34 – Якутское; 39 – Башкирское; 41 – Республика Татарстан; 42 – Центральное; 43 – Крымское; 44 – СЦГМС ЧАМ; 45 – УГМС по Луганской Народной Республике; 46 – УГМС по Донецкой Народной Республике; 47 – УГМС по Херсонской и Запорожской областям

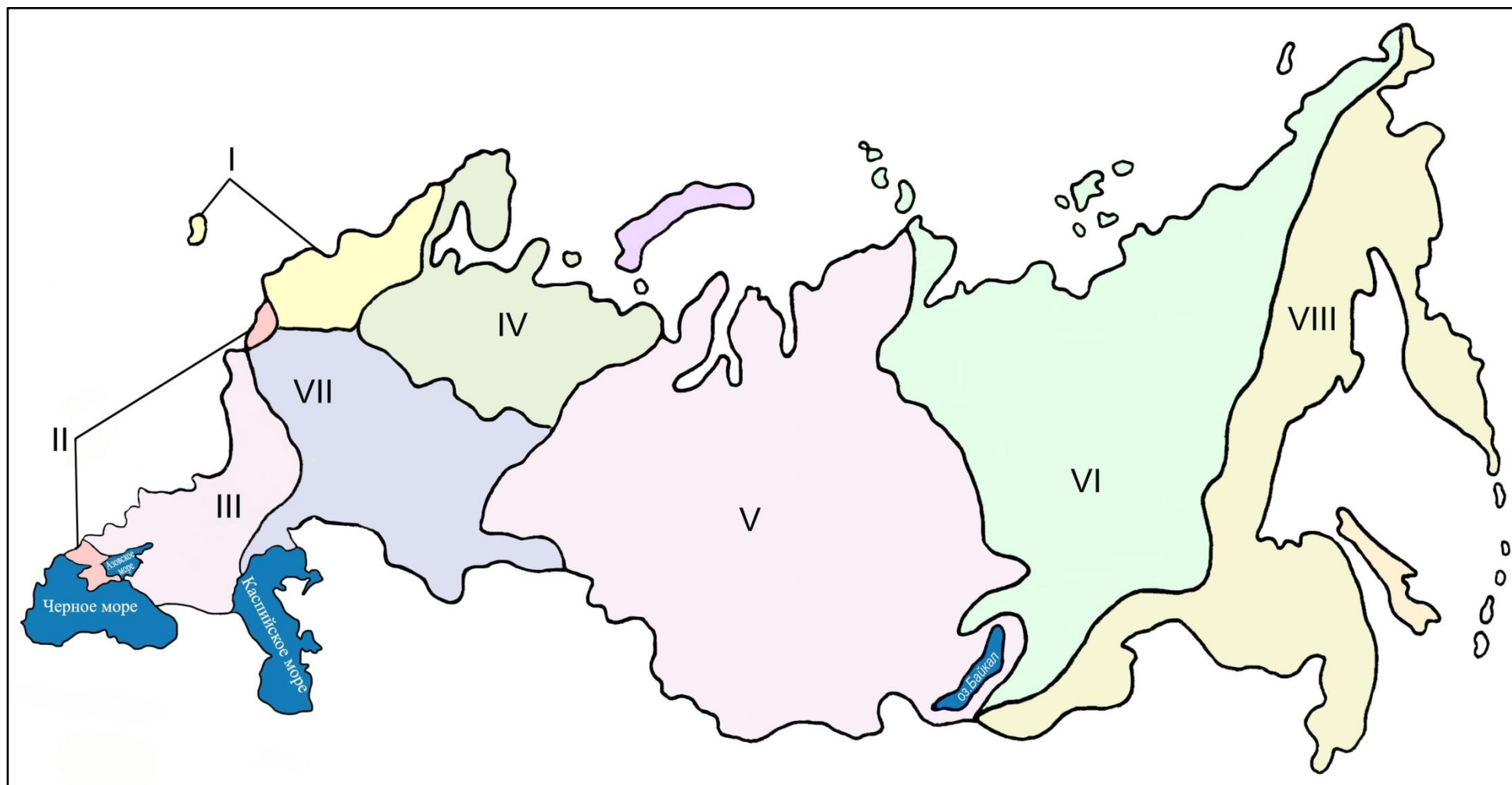


Рис. 2 Гидрографические районы на территории Российской Федерации.

I – Балтийский район; II – Черноморский; III – Азовский; IV – Баренцевский; V – Карский; VI – Восточно-Сибирский; VII – Каспийский; VIII – Тихоокеанский

В Приложении к Ежегоднику помещены:

1. Таблицы "Динамика вероятностных концентраций загрязняющих веществ в поверхностных водах..." водоемов или водотоков в целом, бассейнов рек, гидрографических районов. В этих таблицах в дополнение к экстремальным величинам введены величины, обладающие вероятностью $P = 5\%$: X_{05} - оценка минимальной концентрации, X_{95} - оценка максимальной концентрации (величины X_{05} и X_{95} , как X_{\min} и X_{\max} могут быть близкими друг к другу, а могут сильно различаться (в десятки раз)), число наблюдений, K_x и K_c (приведены в приложении).

2. Таблицы "Превышения ПДК некоторых веществ и показателей состава поверхностных вод...", в которых представлен процент числа проб превышения 1, 10, 100 ПДК по основным загрязняющим веществам (приведены в приложении).

В таблицах приложения используются следующие обозначения:

X_{\min} и X_{\max} - соответственно самая низкая и самая высокая концентрация загрязняющего вещества на водном объекте за отчетный год. Поэтому X_{05} всегда больше X_{\min} , X_{95} всегда меньше X_{\max} ;

N - число определений соответствующего ингредиента;

$X_{\text{ср}}$ - средняя годовая (средняя арифметическая) концентрация загрязняющего вещества. С помощью $X_{\text{ср}}$ оценивали средний уровень загрязненности воды в данном пункте, на участке и в бассейне реки;

X_{50} - медиана является второй оценкой средней годовой концентрации ингредиента. Медиана - варианта, которая делит набор информации на две равные части: половина будет меньше X_{50} , половина - больше. Медианой является такое значение X , которому соответствует вероятность 50%. При неравномерном распределении загрязняющих веществ в воде в течение года медиана отличается от $X_{\text{ср}}$ - среднеарифметического значения (иногда в несколько раз). В этих случаях более правильной, т.е. менее смещенной является медиана (X_{50}). При симметричном, нормальном распределении результатов наблюдений в течение года, среднеарифметическое ($X_{\text{ср}}$) и медианное (X_{50}) концентрации практически совпадают;

K_x - оценка отличия средних за отчетный период и предыдущие годы может находиться в двух состояниях;

— расхождение между средними значениями существенно, тогда в таблице положительное K_x означает уменьшение средней годовой концентрации в описываемом году по сравнению с предшествующим, отрицательное - увеличение;

— расхождение между средними значениями незначительно, тогда в графе стоит "н" (незначительное уменьшение средней годовой концентрации) или "-н" (незначительное увеличение).

Если тенденция заключена между двукратной и трехкратной ошибкой, в графе K_x ничего не отмечено (нельзя надежно утверждать, что тенденция установлена).

K_c - уточняет оценки надежности и показывает, во сколько раз изменилась повторяемость высоких концентраций. Отрицательное значение показывает, что повторяемость увеличилась, положительное - уменьшилась, "н" - не изменилась.

$\Pi_1, \Pi_{10}, \Pi_{30}, \Pi_{50}, \Pi_{100}$ - повторяемость (число случаев в году) содержания в воде загрязняющих веществ выше 1, 10, 30, 50, 100 ПДК, в %.

В каждом гидрографическом районе качество поверхностных вод описано с использованием комплексных оценок РД 52.24.643-2002. "Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод" [3].

УКИЗВ - удельная величина комбинаторного индекса загрязненности воды. Представляет комплексный относительный показатель степени загрязненности поверхностных вод, условно оценивающий в виде безразмерного числа долю загрязняющего эффекта, вносимого в общую степень загрязненности воды, обусловленную одновременным присутствием ряда загрязняющих веществ, в среднем одним из учтенных при расчете комбинаторного индекса ингредиентов и показателей качества воды. УКИЗВ может варьировать в водах различной степени загрязненности от 1 до 16, большему его значению соответствует худшее качество воды.

K - коэффициент комплексности загрязненности воды. Представляет отношение количества загрязняющих веществ, содержание которых превышает функционирующие в стране предельно допустимые концентрации, к общему числу нормируемых ингредиентов, определенных программой исследования. " K " выражается в процентах и изменяется от 1 до 100% при ухудшении качества воды, характеризует участие антропогенной составляющей в формировании химического состава воды водных объектов.

КПЗ - критические показатели загрязненности воды. Это загрязняющие вещества или показатели качества воды, которые обуславливают перевод воды по степени загрязненности в класс "грязная" или "очень грязная" на основании величины рассчитываемого по каждому ингредиенту оценочного балла, учитывающего одновременно величину наблюдаемых концентраций, частоту их обнаружения.

Классификация степени загрязненности воды - условное разделение всего диапазона состава и свойств природной воды в условиях антропогенного воздействия на различные интервалы с постепенным переходом от "условно чистой" до "экстремально грязной" по величинам комбинаторного индекса загрязненности воды с учетом ряда дополнительных факторов. В данной работе использованы следующие классы качества воды:

1 класс - условно чистая;

2 класс - слабо загрязненная;

3 класс:

- разряд "а" — загрязненная;
- разряд "б" — очень загрязненная;

4 класс:

- разряд "а" — грязная;
- разряд "б" — грязная;
- разряд "в" — очень грязная;
- разряд "г" — очень грязная;

5 класс — экстремально грязная [3].

Водные объекты 1-го и 2-го классов качества по степени загрязненности оцениваются хорошим качеством воды; 3-го класса – удовлетворительным 4-го и 5-го класса – неудовлетворительным.

К характерным загрязняющим веществам отнесены те, у которых повторяемость (число случаев в году) концентраций, превышающих ПДК составляет более 50 %.

При оценке степени загрязненности поверхностных вод страны использованы ПДК вредных веществ для питьевого и культурно-бытового водопользования, установленные в следующих документах:

1. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения: Приказ Минсельхоза Российской Федерации № 552 от 13.12.2016 г. (ред. от 12.10.2019 г. и от 10.03.2021 г.) [1].

2. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания": Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 2 от 28.01.2022 г. [2].

Поскольку предельно допустимые концентрации вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов и водотоков санитарно-бытового водопользования, как правило, различны, при оценке степени загрязненности использованы более жесткие нормы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ И КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Перечень общих требований к составу и свойствам воды водных объектов (в контрольных створах и местах питьевого, хозяйственно-бытового водопользования)

Показатели	Общие требования
Взвешенные вещества	Для водных объектов, содержащих в межень более 30 мг/л природных взвешенных веществ, допускается увеличение их содержания в воде в пределах 5 %.
Плавающие примеси	На поверхности воды не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопление других примесей
Запахи	Вода не должна приобретать запахи интенсивностью более 2 баллов, обнаруживаемые непосредственно
Температура	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 за последние 10 лет
Водородный показатель pH	Не должен выходить за пределы от 6,5 до 8,5
Минерализация воды	Не более 1000 мг/л
Растворенный кислород	Не должен быть менее 6,00 мг/л
БПК ₅	Не должно превышать 2,00 мг/л при температуре 20°C
ХПК	Не должно превышать 15,0 мг/л
Химические вещества	Не должны содержаться в воде водных объектов в концентрациях, превышающих ПДК

Перечень нормативных значений предельно допустимых концентраций приоритетных загрязняющих веществ в поверхностных водах

Показатели химического состава	Лимитирующий показатель вредности	Предельно допустимая концентрация, мг/л	Класс опасности
Аммоний-ион	Токсикологический	0,5; N(NH ₄ ⁺) = 0,40	4
Нитрат-анион	Токсикологический	40,0; N(NO ₃ ⁻) = 9,00	4-э
Нитрит-анион	Токсикологический	0,08; N(NO ₂ ⁻) = 0,02	4-э
Нефть и нефтепродукты	Рыбохозяйственный	0,05	3
Фенолы	Рыбохозяйственный	0,001	3
АСПАВ	-	0,1	-
Железо Fe	Токсикологический	0,1	4
Медь Cu	Токсикологический	0,001	3
Цинк Zn	Токсикологический	0,01	3
Хром Cr шестивалентный	Токсикологический	0,02	3
Никель Ni	Токсикологический	0,01	3
Кобальт Co	Токсикологический	0,01	3
Марганец Mn двухвалентный	Санитарно-токсикологический	0,01	4
Свинец Pb	Токсикологический	0,006	2
Мышьяк As	Санитарно-токсикологический	0,01	1
Ртуть Hg	Токсикологический	0,00001	1
Кадмий Cd	Санитарно-токсикологический	0,001	2
Алюминий Al	Токсикологический	0,04	4
Олово Sn	Токсикологический	0,112	4
Ванадий V	Токсикологический	0,001	3
Молибден Mo	Токсикологический	0,001	2
Бор*	Санитарно-токсикологический	0,5	2
Фторид-анион	Токсикологический	0,75	3
Роданид-ион (SCN ⁻)	Санитарно-токсикологический	0,1	2
Цианид-анион	Токсикологический	0,05	3
Метилмеркаптан	Органолептический	0,0002	4
Бензол	Санитарно-токсикологический	0,001	1
Фурфурол	Токсикологический	0,01	3

Показатели химического состава	Лимитирующий показатель вредности	Предельно допустимая концентрация, мг/л	Класс опасности
Метанол	Санитарный	0,1	4
Формальдегид	Санитарно-токсикологический	0,05	2
Полиакриламид	Токсикологический	0,04	4
Капролактан	Токсикологический	0,01	3
Лигносulfонаты натрия и калия	Токсикологический	2,0	4
Лигнин сульфатный	Токсикологический	2,0	3
Ксантогенат калия изобутиловый	Органолептический	0,005	4
Дитиофосфат крезиловый	Токсикологический	0,001	2
Анилин	Токсикологический	0,0001	2
Сульфиды и сероводород	Санитарно-токсикологический	0,005	3
ДДТ	-	Отсутствие (0,00001)	-
ГХЦГ	Токсикологический	0,00001	1
ТЦА-трихлорацетат натрия	Токсикологический	0,04	4
2,4 Д-аммонийная соль	Токсикологический	0,001	4
Гексахлорбензол	Санитарно-токсикологический	0,001	1
Трифлуралин	Токсикологический	0,0003	3
Атразин	Токсикологический	0,005	3
Пропазин	Токсикологический	0,002	-
Симазин	Токсикологический	0,002	3
Диметоат	Токсикологический	0,001	3
Паратион-метил	Токсикологический	0,00003	1
Калий К	Санитарно-токсикологический	50,0	4-э
Кальций Са	Санитарно-токсикологический	180,0	4-э
Магний Mg	Санитарно-токсикологический	40,0	4
Натрий Na	Санитарно-токсикологический	120,0	4-э
Сульфаты	Санитарно-токсикологический	100,0	4
Хлориды	Санитарно-токсикологический	300	4-э
Фосфор фосфатов**	Санитарный	олиготрофный 0,05 (Р) мезотрофный 0,15 эвтрофный 0,2	4-э
<p>Примечания</p> <p>* - Региональное значение ПДК бора для р. Рудная 2,67 мг/дм³.</p> <p>** - В зависимости от трофности водоема (олиготрофный, мезотрофный, эвтрофный соответственно).</p>			

Во второй графе таблицы указан лимитирующий показатель вредности вещества, устанавливаемый одновременно с ПДК, по наиболее чувствительному звену:

- токсикологический – прямое токсическое действие вещества на водные организмы;
- санитарный – нарушение экологических условий: изменение трофности водоемов, гидрохимических показателей: кислород, азот, фосфор, рН; нарушение самоочищения воды: БПК₅ (биохимическое потребление кислорода за 5 суток), численность сапрофитной микрофлоры;
- санитарно-токсикологический – действие вещества на водные организмы и санитарные показатели водоема;
- органолептический – образование пленок и пены на поверхности воды, появление посторонних привкусов и запахов в воде;
- рыбохозяйственный – изменение товарных качеств промысловых водных организмов: появление неприятных и посторонних привкусов и запахов.

В третьей графе таблицы приведены наиболее жесткие величины предельно допустимых концентраций (ПДК) веществ в воде водоемов рыбохозяйственного или хозяйственно-питьевого значения. ПДК представляет максимальную концентрацию вредного вещества, при которой в водном объекте не возникает последствий, снижающих его рыбохозяйственную ценность или возможность использования для хозяйственно-питьевых целей [49,50].

В четвертой графе указан класс опасности вещества в зависимости от его токсичности, материальной кумуляции и стабильности в водной среде. В четвертом классе выделены вещества, действие которых проявляется в изменении экологических условий в водоеме (эвтрофирование, минерализация и т.д.). Классы опасности веществ характеризуются следующим образом:

- 1 класс – чрезвычайно опасные;
- 2 класс – высоко опасные;
- 3 класс – опасные;
- 4 класс – умеренно опасные;
- 4-э – экологический.

При расчете выноса соединений металлов использованы концентрации их соединений, определяемые в воде после фильтрации через мембранные фильтры с диаметром пор 0,45 микрон.

Качество поверхностных вод Российской Федерации

Информация о наиболее загрязненных водных объектах Российской Федерации в 2022 г.

1. На протяжении десятилетий наиболее распространенными загрязняющими веществами поверхностных вод РФ являются органические вещества (по ХПК), легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), соединения меди, железа, цинка, марганца, алюминия, фенолы, нефтепродукты, по которым превышение ПДК оставалось высоким, незначительно изменяясь из года в год в меньшую или большую сторону.

Повторяемость случаев превышения ПДК:

- практически не изменилась в течение 2020-2022 гг. органическими веществами (по ХПК) – 71,0-72,4 %, легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК₅) – 38,1-40,7 %;

- незначительно увеличилась в 2022 г. по сравнению с 2020-2021 гг. соединениями меди от 70,0-71,0 % до 72,6 %; соединениями цинка от 29,0-29,6 % до 31,0 %; марганца от 69,4-67,1 % до 70,0 % в 2022 г.; фенолами от 34,0-36,0 % до 40,0 % в 2022 г.;

- уменьшилась в 2021-2022 гг. по сравнению с 2020 г. соединениями железа от 63,0 % до 59,0-58,0 % алюминия от 47,3 % до 40,5-45,2 %.

В 2022 г. в воде отдельных водных объектах отмечен высокий уровень загрязненности воды с превышением:

- 10, 30, 50 и 100 ПДК – по фенолам, соединениями железа, цинка меди, марганца, магния, сульфатам, хлоридам;

- 10, 30 и 50 ПДК – по нитритному азоту, легкоокисляемым органическим веществам (по БПК₅), соединениям никеля;

- 10 и 30 ПДК – по соединениям молибдена, фторидам, нефтепродуктам, АСПАВ, аммонийному азоту, соединениям бора;

- 10 ПДК – по соединениям ртути, кадмия, метанолу, органическим веществам (по ХПК), фосфору фосфатов, фторидам, дитиофосфату крезиловому (рис. 3).

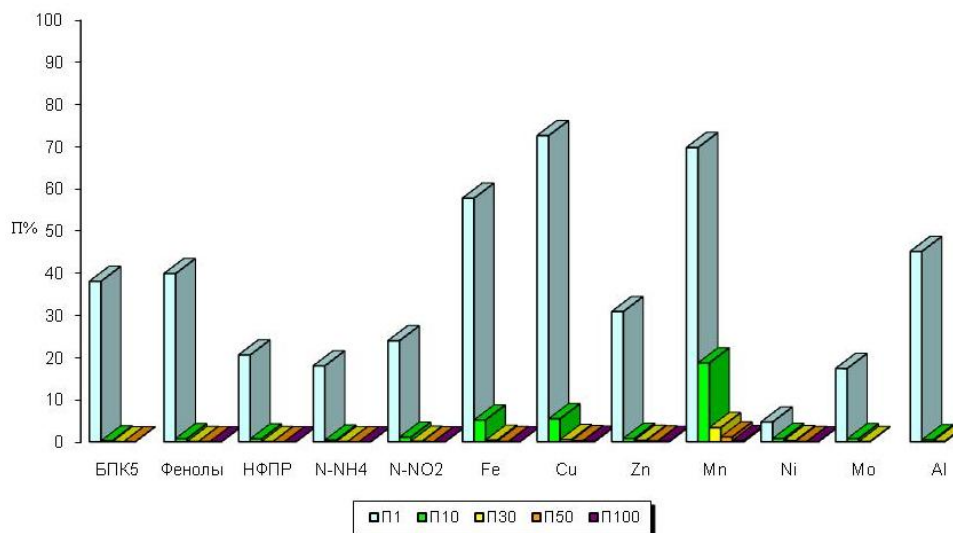


Рис. 3 Соотношение повторяемостей (Pi) концентраций разного уровня отдельных загрязняющих веществ в поверхностных водах Российской Федерации в 2022 г.

В воде отдельных створов ряда рек России встречались специфические загрязняющие вещества в концентрациях, превышающих уровень ВЗ и ЭВЗ: соединения ртути (рр. Ньюдуай, Колос-йоки, Хауки-лампи-йоки, Протока без названия (из оз. Сальми-ярви в оз. Куэтс-ярви), Белая, Дон, рук. Большая Каланча, рр. Белая, Ашкадар, Усури, Арсеньевка, Спасовка, Кулешовка, Раздольная, оз. Ханка); свинца (рр. Пахра, Яуза, Клязьма, вдхр. Колымское, р. Усть-Кат); кадмия (рр. Охта, Вельгия, Карасук, Малый Бачат, Поронай, Корякская, Камчатка, Черная); мышьяка (р. Пышма); дитиофосфат крезиловый (Протока без названия (из оз. Сальми-ярви в оз. Куэтс-ярви), рр. Колос-йоки, Луоттн-йоки).

В 2022 г. на водных объектах Российской Федерации число створов с высоким уровнем загрязненности воды, в которых среднегодовая концентрация хотя бы по одному химическому веществу превышала 10 ПДК или присутствие комплекса химических компонентов обуславливало уровень загрязненности воды 4-го или 5-го классов качества ("грязная", "очень грязная", "экстремально грязная"), составило 531 створ, что на 6 створов больше, чем в 2021 г. (525). При этом качество воды:

- не претерпело существенных изменений на 402 створах, из них 174 створа водных объектов малой, 135 – средней, 93 – большой категории водности;

- ухудшилось на 76 створах, из них на 36 створах малой, 29 – средней, 11 – большой категории водности;

- улучшилось на 53 створах, из них на 30 створах малой, 9 – средней, 14 – большой категории водности.

Наибольшее число створов с высоким уровнем загрязненности воды отмечено в Карском (241), Каспийском (102), Тихоокеанском (84) гидрографических районах.

В таблице 1 приведен перечень водных объектов, расположенных на территории отдельных федеральных округов, требующих неотложных водоохраных мероприятий, вода которых на протяжении десятилетий оценивается крайне неудовлетворительным качеством и характеризуется 4-м или 5-м классами как "грязная", "очень грязная" или "экстремально грязная". Число таких створов в 2022 г. составило 120 (3 створа больше, чем в 2021гг.). При этом высокий уровень загрязненности воды:

- стабилизировался на 97 створах, из них на 54 створах водных объектов малой, 30 створах средней, 13 створах большой категории водности;

- ухудшился на 14 створах, из них на 10 створах малой, 4 створах средней категории водности;

- улучшился на 9 створах, из них на 3 створах малой, 3 створах средней, 3 створах большой категории водности.

2. Средний уровень загрязненности воды отдельными загрязняющими веществами достигал или превышал 25 ПДК, либо среднегодовая концентрация ряда веществ достигала или превышала 20 ПДК в 2020-2022 гг. на следующих водных объектах Российской Федерации.

Алтайский край

оз. Кучукское, в районе водпоста с. Благовещенка (хлориды, сульфаты, соединения магния) – природное происхождение.

Владимирская область

р. Бужа, д. Избище (соединения железа) – гидрохимический фон;

р. Ундолка, 1,5 км ниже г. Лакинск (соединения железа) – нет сведений.

Красноярский край

р. Ададым, г. Назарово (соединения марганца) – природный фактор.

Курганская область

р. Теча, с. Першинское (соединения марганца) – нет сведений.

Ленинградская область

Протока без названия № 840, 0,6 км ниже г. Сестрорецк (соединения марганца) – нет сведений;

р. Каменка, 0,5 км ниже д. Каменка (соединения марганца) – нет сведений;

р. Охта, в черте г. Санкт-Петербург, 0,05 км выше устья (соединения марганца) – нет сведений;

р. Охта, в черте г. Санкт-Петербург, в створе моста по проспекту Шаумяна (соединения марганца) – нет сведений;

р. Охта, граница г. Санкт-Петербург, в черте п. Мурино (соединения марганца) – нет сведений.

Магаданская область

р. Оротукан, 1,2 км выше п. Оротукан (соединения марганца) – природное происхождение.

Вологодская область

р. Пельшма, г. Сокол, 1 км ниже сброса сточных вод ПАО "Сокольский ЦБК" (глубокий дефицит растворенного в воде кислорода, фенолы) – сточные воды МУП "Коммунальные системы".

Московская область

р. Воймега, выше и ниже г. Рошаль (соединения железа) – гидрохимический фон, "Производственно-техническое объединение городского хозяйства", ООО "Рошальский завод пластификаторов" и другие.

Наиболее загрязненные водные объекты на территории Российской Федерации в 2022 г.

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2022 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2020 г.	2021 г.	2022 г.				
<i>Балтийский гидрографический район</i>										
р. Преголя	г. Калининград, б) 1 км выше устья	Средняя	ХПК, БПК ₅ , нитритный азот, железо, хлориды, сульфаты, магний, минерализация	4,74	4,59	4,70	4А	Нет сведений	Стабилизация	Северо-Западный
р. Каменка	д. Каменка	Малая	БПК ₅ , ХПК, медь, железо, цинк, марганец, аммонийный, нитритный азот, нефтепродукты	4,50	4,07	3,94	4А	Нет сведений	Стабилизация	Северо-Западный
р. Ижора	г. Санкт-Петербург, в черте п. Усть-Ижора	Средняя	БПК ₅ , ХПК, медь, железо, цинк, марганец, нитритный азот	3,98	4,4	4,18	4А	Нет сведений	Стабилизация	Северо-Западный
р. Охта	г. Санкт-Петербург, а) в черте города	Средняя	БПК ₅ , ХПК, медь, железо, цинк, марганец, аммонийный, нитритный азот	3,75	4,33	4,72	4А	Нет сведений	Стабилизация	Северо-Западный
р. Гдовка	г. Гдов, 0,5 км выше устья	Малая	БПК ₅ , ХПК, медь, железо, цинк, марганец, аммонийный, нитритный азот, фенолы	3,53	3,93	4,15	4А	Нет сведений	Стабилизация	Северо-Западный
<i>Черноморский гидрографический район</i>										
р. Вязьма	г. Вязьма, 6,3 км ниже г. Вязьма	Средняя	Железо, ХПК, БПК ₅ , глубокий дефицит растворенного в воде кислорода, медь, фенолы, нефтепродукты, цинк	7,06	6,75	7,20	5	ООО "Региональные объединенные системы водоснабжения и водоотведения Смоленской области", ООО "Очистные системы" и др.	Ухудшение	Центральный
р. Вопец	г. Сафоново, автост	Средняя	ХПК, БПК ₅ , аммонийный азот, медь, железо, цинк, фенолы	4,86	6,01	5,53	4Б	МУП "Водоканал", ОАО "Теплоконтроль" и др.	Стабилизация	Центральный
<i>Азовский гидрографический район</i>										
р. Дон	г. Донской б) ниже города	Малая	Нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь	4,24	4,74	3,54	3Б	ООО "Коммунальные ресурсы ДОН", ООО "Новомосковский городской водоканал", ОАО "Донской завод радиодеталей, ЗАО "ЕЗСК-сервис" и др.	Улучшение	Центральный

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2022 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2020 г.	2021 г.	2022 г.				
вдхр. Белгородское	г. Белгород а) бкм ниже города	средняя	БПК ₅ , ХПК, аммонийный и нитритный азот, медь, марганец, сульфаты, фосфор фосфатов, нефтепродукты	4,69	5,28	4,76	4Б	ГУП "Белоблводоканал"	Стабилизация	Центральный
р. Глубокая	г. Миллерово б) ниже города	Малая	ХПК, БПК ₅ , нефтепродукты, аммонийный и нитритный азот, железо, магний, медь, сульфаты, хлориды	6,51	6,06	6,31	4Б	МУП "Водоканал" г. Миллерово и др.	Стабилизация	Южный
р. Средний Егорлык	г. Сальск а) выше города	Малая	БПК ₅ , ХПК, аммонийный и нитритный азот, железо, магний, сульфаты, хлориды	5,55	5,34	6,57	5	Нет сведений	Ухудшение	Южный
р. Средний Егорлык	г. Сальск б) ниже города	Малая	БПК ₅ , ХПК, нефтепродукты, аммонийный и нитритный азот, железо, медь, магний, сульфаты, хлориды	5,67	5,76	7,08	5	Нет сведений	Ухудшение	Южный
<i>Баренцевский гидрографический район</i>										
Протока без названия	пгт Никель, 2 км выше устья	Малая	Дитиофосфат, никель, медь, марганец, ртуть	3,15	3,42	4,20	4Б	АО "Кольская ГМК" к-т "Печенганикель"	Стабилизация	Северо-Западный
р. Колос-йоки	пгт Никель, 0,6 км выше устья	Малая	Никель, медь, дитиофосфат, марганец, БПК ₅ , ХПК, аммонийный и нитритный азот, ртуть, железо, цинк	5,19	5,49	6,58	5	АО "Кольская ГМК" к-т "Печенганикель"	Стабилизация	Северо-Западный
р. Луоттн-йоки	Устье, 0,5 км выше устья	Малая	Никель, дитиофосфат, медь, марганец, сульфаты, цинк	4,03	4,56	4,02	4А	АО "Кольская ГМК" к-т "Печенганикель"	Стабилизация	Северо-Западный
р. Хауки-лампи-йоки	г. Заполярный, 0,7 км ниже сброса сточных вод	Малая	Никель, медь, марганец, дитиофосфат, ртуть, сульфаты, нитритный азот, цинк, нефтепродукты, молибден, БПК ₅	6,09	6,17	6,64	5	АО "Кольская ГМК" к-т "Печенганикель", АО "Городские сети"	Стабилизация	Северо-Западный
р. Нама-йоки	пгт Луостари, 0,5 км выше устья	Малая	Медь, никель, дитиофосфат, марганец, железо, ХПК	3,22	3,24	3,76	4А	АО "Кольская ГМК" к-т "Печенганикель"	Стабилизация	Северо-Западный
руч. Варничный	г. Мурманск, 1,5 км выше устья	Малая	Глубокий дефицит растворенного в воде кислорода, аммонийный азот, БПК ₅ , марганец, медь, фосфор фосфатов, железо, ХПК, АСПАВ, нефтепродукты, нитритный азот, цинк	8,37	7,43	8,59	5	Сточные воды предприятий г. Мурманск,	Стабилизация	Северо-Западный

р. Роста	г. Мурманск, 1,1 км выше устья	Малая	Марганец, железо, нефтепродукты, медь, БПК ₅ , аммонийный и нитритный азот, цинк, никель, ХПК, молибден, алюминий	5,90	6,08	6,15	4Б	Сточные воды предприятий г. Мурманск	Стабилизация	Северо-Западный
р. Ньюдай	г. Мончегорск, 0,2 км выше устья	Малая	Медь, никель, сульфатные ионы, марганец, ртуть, хлориды	5,85	5,49	5,45	4Б	АО "Кольская ГМК" к-т "Североникель"	Улучшение	Северо-Западный
р. Можель	г. Ковдор, 0,25 км выше устья	Малая	Марганец, нитритный азот, медь, БПК ₅ , ХПК, молибден, фосфор фосфатов, сульфаты	4,40	4,47	4,95	4Б	АО "Ковдорский ГОК"	Стабилизация	Северо-Западный
р. Белая	г. Апатиты, 1 км выше устья	Малая	Молибден, фториды, медь, алюминий, нитритный азот, цинк, фосфор фосфатов, ртуть, марганец, БПК ₅	4,12	5,15	4,63	4Б	АО "Апатит", АО "Апатиты-водоканал"	Стабилизация	Северо-Западный
оз. Большой Вудъявр	г. Мончегорск, А360° от водозабора	Самое малое	Молибден, цинк, фториды, нитритный азот, фосфор фосфатов, медь, алюминий	3,75	4,15	3,42	4А	АО "Апатит", АО "Апатиты-водоканал"	Стабилизация	Северо-Западный
р. Вологда	г. Вологда, 2 км ниже города	Средняя	Марганец, нитритный азот, фенолы, БПК ₅ , железо, ХПК, медь, алюминий, цинк	5,15	5,94	5,88	4В	МУП ЖКХ "Вологдагорводоканал"	Стабилизация	Северо-Западный
р. Пельшма	г. Сокол, 7 км к В от города, 1 км ниже сброса сточных вод ОАО "Сокольский ЦБК"	Малая	Дефицит растворенного в воде кислорода, фенолы, ХПК, БПК ₅ , железо	4,71	7,79	5,68	4В	МУП "Коммунальные системы"	Стабилизация	Северо-Западный
р. Сула	д. Коткина, в черте деревни	Средняя	Нефтепродукты, железо, медь, ХПК	3,75	4,84	4,75	4В	Нет сведений	Стабилизация	Северо-Западный
прот. Городецкий шар	г. Нарьян-Мар	Малая	Железо, марганец, медь, нефтепродукты, цинк, алюминий, ХПК	4,80	5,55	4,38	4А	Нарьян-Марское МУ "ПОК и ТС"	Стабилизация	Северо-Западный
<i>Карский гидрографический район</i>										
р. Обь	г. Салехард, 4 км к ЮЗ от города	Большая	Железо, марганец, фенолы, медь, ХПК, аммонийный азот	4,61	5,07	5,36	4Б	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Обь (пр. Малая Обь)	с. Мужы	Большая	нефтепродукты, медь, марганец, БПК ₅ , ХПК, железо, аммонийный азот	5,77	6,10	5,98	4Б	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Обь (пр. Юганская Обь)	г. Нефтеюганск, выше города	Большая	медь, марганец, железо, цинк, ХПК, БПК ₅	3,96	5,51	4,95	4Б	Нет сведений	Стабилизация	Уральский

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2022 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2020 г.	2021 г.	2022 г.				
р. Обь (пр. Юганская Обь)	г. Нефтеюганск, ниже города	Большая	железо, марганец, медь, цинк, ХПК, БПК ₅	3,90	5,51	4,78	4Б	Нет сведений	Улучшение	Уральский
р. Обь	пгт Октябрьское, 0,5 км ниже пгт	Большая	Железо, марганец, медь, цинк, нефтепродукты, ХПК, БПК ₅	4,33	5,54	5,13	4Б	Нет сведений	Улучшение	Уральский
р. Тура	с. Салаирка, в районе г/поста	Большая	Марганец, медь, фенолы, железо, ХПК, БПК ₅	5,28	5,79	5,38	4А	Нет сведений	Улучшение	Уральский
р. Тобол	г. Ялуторовск, 2,5 км ниже города	Большая	Марганец, нитритный азот, медь, ХПК, сульфаты, фенолы, магний, фосфаты, БПК ₅	4,85	5,58	5,2	4Б	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Полуи	г. Салехард, 6 км выше г/поста на р.Обь	Средняя	Железо, медь, марганец, аммонийный азот, ХПК, фенолы, БПК ₅	4,46	6,12	5,42	4Б	Нет сведений	Улучшение	Уральский
р. Уй	с. Степное	Средняя	Марганец, цинк, железо, БПК ₅ , медь, сульфаты, ХПК, нитритный азот, аммонийный азот	5,55	6,82	5,84	4Б	Нет сведений	Улучшение	Уральский
р. Увелька	г. Южноуральск, 1 км ниже города	Средняя	марганец, медь, цинк, нефтепродукты, БПК ₅ , нитритный и аммонийный азот, железо, сульфаты, магний, ХПК, фосфаты	6,54	6,91	7,43	5	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Миасс	г. Челябинск, 6,6 км ниже города, д. Новое Поле	Средняя	БПК ₅ , ХПК, медь, марганец, фосфор фосфатов, нитритный, нитратный и аммонийный азот, нефтепродукты, цинк, железо, мышьяк, сульфаты	5,44	6,23	6,19	4Б	Нет сведений	Улучшение	Уральский
р. Исеть	г. Екатеринбург, 7 км ниже города, д. Большой Исток	Малая	БПК ₅ , ХПК, медь, цинк, нитратный и нитритный азот, фосфор фосфатов, марганец, нефтепродукты	7,07	7,11	6,62	5	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Исеть	г. Екатеринбург, 19,1 км ниже города, 5,7 км ниже г. Арамилы	Малая	БПК ₅ , ХПК, медь, марганец, фосфор фосфатов, нитритный и нитратный азот, фенолы, железо, цинк, нефтепродукты	6,58	6,50	6,62	5	Нет сведений	Ухудшение	Уральский
р. Исеть	д. Коллюткино	Малая	Медь, марганец, фосфор фосфатов, цинк, ХПК, фенолы, нефтепродукты, БПК ₅ , нитритный и нитратный азот	6,34	6,20	6,08	4В	Нет сведений	Стабилизация	Уральский

р. Исеть	г. Каменск-Уральский, 21,3 км выше города	Малая	Медь, фосфор фосфатов, марганец, нитритный и нитратный азот, фенолы, нефтепродукты, цинк, ХПК, БПК ₅	5,77	6,06	6,19	4В	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Исеть	г. Каменск-Уральский, 5,6 км выше города	Малая	Медь, фосфор фосфатов, нитритный азот, марганец, цинк, фенолы, нефтепродукты, ХПК, БПК ₅	5,78	6,15	5,85	4В	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Исеть	г. Каменск-Уральский, 9,3 км ниже города	Малая	Фенолы, нефтепродукты, марганец, фосфор фосфатов, медь, нитритный азот, цинк, ХПК, БПК ₅	5,58	6,34	6,12	4В	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Каргат	с. Здвинск	Малая	Нефтепродукты, ХПК, марганец, аммонийный и нитритный азот, медь, сульфаты, магний, железо, БПК ₅	7,43	8,60	7,74	5	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Пышма	г. Березовский, 13,1 км выше города	Малая	Медь, марганец, никель, нитритный азот, ХПК, цинк, фосфор фосфатов, мышьяк, нефтепродукты, сульфаты	6,95	7,21	7,44	5	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Пышма	г. Березовский, 2,6 км ниже города	Малая	Медь, марганец, нитритный и нитратный азот, фосфор фосфатов, БПК ₅ , фенолы, нефтепродукты, цинк, никель, мышьяк, ХПК	6,03	7,20	7,61	5	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Нейва	г. Невьянск, б) 17 км выше города	Малая	Медь, марганец, цинк, БПК ₅ , ХПК	6,55	6,05	6,15	4В	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Каменка	г. Новосибирск, 0,5 км выше впадения в р. Обь	Малая	БПК ₅ , ХПК, нефтепродукты, аммонийный и нитритный азот, медь, цинк, марганец, фенолы, алюминий, железо	6,45	6,43	7,05	5	Промышленные предприятия г. Новосибирск	Ухудшение	Сибирский
р. Ельцовка I	Г. Новосибирск	Малая	Нефтепродукты, аммонийный и нитритный азот, марганец, алюминий, железо, цинк, медь, ХПК, фенолы	6,06	6,29	6,01	4Г	Промышленные предприятия г. Новосибирск	Стабилизация	Сибирский
р. Модонкуль	г. Закаменск, 1 км ниже ОС	Малая	Медь, фенолы, фториды, сульфаты, цинк, БПК ₅ , никель, марганец				4В		Стабилизация	Сибирский

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2022 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2020 г.	2021 г.	2022 г.				
р. Щучья	г. Норильск, мост через ул. Вокзальная	Малая	Медь, фенолы, никель, марганец	5,25	4,71	5,67	4В	ПАО ГМК "Норильский Никель"; ООО "Медвежий ручей", МУП МО г. Норильск "Коммунальные объединенные системы", ООО "Норильскникель-ремонт", АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания", ООО "Рутенный"	Ухудшение	Сибирский
<i>Восточно-Сибирский гидрографический район</i>										
р. Колыма	п. Усть-Среднекан, 0,5 км ниже поселка	Большая	Медь, марганец, железо, нефтепродукты	4,19	3,41	3,92	4А	Усть-Среднеканская ГЭС	Стабилизация	Дальневосточный
р. Омчак	п. Омчак, 2 км выше поселка	Малая	Медь, марганец, железо, аммонийный азот, нитритный азот, нефтепродукты, ХПК	3,46	4,21	3,91	3Б	Нет сведений	Стабилизация	Дальневосточный
р. Омчак	п. Омчак, 2,5 км ниже поселка	Малая	Медь, марганец, нефтепродукты, железо, ХПК, аммонийный азот	4,43	4,72	3,91	4А	Нет сведений	Стабилизация	Дальневосточный
р. Омчак	п. Транспортный, 0,6 км выше поселка	Малая	Медь, нефтепродукты, аммонийный азот, марганец, железо	4,36	4,66	4,54	4А	Нет сведений	Стабилизация	Дальневосточный
р. Дебин	п. Ягодное, в черте поселка	Средняя	Медь, марганец, нефтепродукты, железо, аммонийный азот, ХПК	3,48	4,51	3,65	4А	ООО "Теплоэнергия"	Стабилизация	Дальневосточный
р. Оротукан	п. Оротукан, 1,2 км выше поселка	Средняя	Медь, нефтепродукты, железо, марганец, аммонийный азот, цинк	5,37	5,44	5,37	4А	ООО "Теплоэнергия"	Стабилизация	Дальневосточный
р. Тенке	п. Нелькоба, 3 км ниже поселка	Средняя	Медь, марганец, нефтепродукты, железо	4,72	3,74	3,23	3Б	Нет сведений	Стабилизация	Дальневосточный
р. Нюкжа	с. Лопча, в черте села	Средняя	Медь, марганец, железо, ХПК, аммонийный азот, цинк, алюминий	3,88	3,76	3,37	4А	Нет сведений	Стабилизация	Дальневосточный

Каспийский гидрографический район

р. Падовая	г. Самара, в черте Стройкерамика п.	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, фосфор фосфатов, сульфаты, медь, цинк, марганец, АСПАВ	7,36	7,79	7,50	5	МУП "Жилкомсервис", ООО "Самарский Стройфарфор", ООО "ИКЕА МОС"	Стабилизация	Приволжский
р. Чапаевка	г. Чапаевск б) 1 км ниже города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , медь, марганец, формальдегид, сульфаты, хлорорганические пестициды	4,51	4,80	4,57	4А	Предприятия ЖКХ (ОАО "Водоканал" г. Чапаевск, НМУП "Водоканал" г. Новокуйбышевск и МУП "Водоканал" Безенчукского района	Стабилизация	Приволжский
р. Ока	г. Серпухов б) ниже впадения р. Нара	Большая	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, медь, цинк, фенолы	4,89	4,99	4,48	4А	Предприятия ЖКХ (МУП "Энергосервис", МУП "УК ЖКХ") и др.	Стабилизация	Центральный
р. Ока	г. Кашира б) 0,5 км ниже города	Большая	Нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь, фенолы, нефтепродукты	4,51	5,11	4,90	4Б	ДОЛ "Родина" Московской печатной фабрики – филиала ФГУП "Гознак", АО "Интер РАО-Электрогенерация", МУП "Водоресурс"	Стабилизация	Центральный "-"
р. Ока	г. Коломна б) 8,9 км ниже города	Большая	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,17	5,25	4,91	4Б	Предприятия ЖКХ (МУП "Коломенский Водоканал", МУП "Тепло Коломны") и др.	Стабилизация	Центральный
Шатское вдхр.	г. Новомосковск, 1,5 км ниже города	Малое	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь, формальдегид, сульфаты	4,55	4,17	3,71	4А	ОАО НАК "Азот", ООО "НовКомЭнерго", МП "Водоканализационное хозяйство" (п. Дубровка), ООО "Оргсинтез и др.	Стабилизация	Центральный
р. Упа	г. Тула в) 19 км ниже города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь, сульфаты, фенолы	5,32	4,44	4,53	4А	Предприятия ЖКХ (МУП "Тулагорводоканал", ООО "Жилсервис", ООО "Рассвет" и др.	Стабилизация	Центральный
р. Мышега	г. Алексин	Малая	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь, фенолы, нефтепродукты, формальдегид	5,86	5,81	6,44	4В	МУП "Водопроводно-канализационное хозяйство, ФКП "Алексинский химкомбинат", завод тяжелой промышленной арматуры "	Стабилизация	Центральный

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2022 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2020 г.	2021 г.	2022 г.				
р. Нара	г. Наро-Фоминск б) 1 км ниже города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	6,10	5,56	5,54	4Б	МУП "Водоканал" г. Наро-Фоминска и др.	Стабилизация	Центральный
р. Нара	г. Серпухов б) 3 км ниже города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,40	5,44	5,07	4Б	МУП "Серпуховские городские очистные сооружения", МУП "Водоканал-Сервис"	Стабилизация	Центральный
р. Москва	г. Москва в) 0,01 км выше Бесединского моста МКАД	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфор фосфатов, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,84	6,35	5,84	4В	Предприятия ЖКХ (Курьяновские очистные сооружения, ГУП "Мосводосток"), ОАО "Московская ситценабивная фабрика" и др.	Стабилизация	Центральный
р. Москва	д. Нижнее Мячково а) 1 км выше деревни	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,49	5,83	5,47	4Б	ООО "Бухта Лэнд", ОАО "Мосэнерго" ТЭЦ-22, АО "Лэткаринский завод оптического стекла" и др.	Стабилизация	Центральный
р. Москва	д. Нижнее Мячково б) 1 км ниже впадения р. Пехорка	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфор фосфатов, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,88	6,04	5,96	4В	Предприятия ЖКХ (Люберецкие очистные сооружения, МУП "Водоканал") и др.	Стабилизация	Центральный
р. Москва	г. Воскресенск а) 0,5 км выше города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфор фосфатов, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	6,13	5,93	5,36	4Б	Предприятия ЖКХ, (Бронцецкое УГХ, МУП "Раменский водоканал" и др.)	Стабилизация	Центральный
р. Москва	г. Воскресенск, б) 1 км ниже города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфор фосфатов, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	6,13	6,34	5,76	4В	ОАО "Воскресенские минеральные удобрения", МУП "ЖКХ Коломенского района" и др.	Стабилизация	Центральный "-"
р. Москва	г. Коломна, 1 км выше устья	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфор фосфатов, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,83	5,95	5,84	4В	Предприятия ЖКХ (ООО "Канал Сервис" и др.)	Стабилизация	Центральный

р. Медвенка	д. Большое Сареево	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфор фосфатов, железо, медь, цинк, фенолы	5,31	5,05	5,57	4Б	Нет сведений	Стабилизация	Центральный
р. Заказа	д. Большое Сареево, в черте деревни	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфор фосфатов, железо, медь, цинк, никель, фенолы	6,60	6,27	6,58	5	МУП "Благоустройство и развитие"	Стабилизация	Центральный
р. Яуза	г. Москва	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , медь, железо, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,92	6,30	6,71	4В	ОАО "Московская теплосетевая компания" и др.	Стабилизация	Центральный
р. Пахра	г. Подольск б) 1 км ниже города, 0,05 км ниже впадения руч. Черный	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфор фосфатов, железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,92	6,11	6,68	5	Предприятия ЖКХ (МУП "Водоканал", ООО "Завод бытовых машин" и др.)	Стабилизация	Центральный
р. Пахра	г. Подольск в) 14,1 км ниже г. Подольск	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфор фосфатов, железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,80	6,03	6,24	4Г	Предприятия ЖКХ (ОАО "Рязаново") и др.	Стабилизация	Центральный
р. Пахра	д. Нижнее Мячково, 0,01 км выше устья	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфор фосфатов, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,51	5,98	5,83	4В	Предприятия ЖКХ (ООО "ЭкоПромТехнология", МП "Видновское", МУП Домодедовский водоканал) и др.	Стабилизация	Центральный
р. Рожая	д. Домодедово, в черте деревни	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфор фосфатов, медь, цинк, никель, фенолы	6,64	7,25	6,79	5	Предприятия Минжилкомхоза (МУП Домодедовский водоканал)	Стабилизация	Центральный
р. Верда	г. Скопин б) 0,7 км ниже города	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , сульфаты, кальций	4,47	5,62	4,67	4А	Предприятия ЖКХ (МУП "Скопинский комплекс водных систем") и др.	Стабилизация	Центральный
р. Клязьма	г. Щелково б) 0,5 км ниже сбросов ПУВКХ	Большая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфор фосфатов, железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,72	6,03	6,05	4В	Предприятия ЖКХ (ЗАО "Экоаэросталкер")	Стабилизация	Центральный
р. Клязьма	г. Щелково в) 0,1 км ниже впадения р. Воря	Большая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфор фосфатов, железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,68	5,95	5,79	4В	Предприятия ЖКХ (ООО "Калорис", ОАО "тонкосуконная фабрика") и др.	Стабилизация	Центральный

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2022 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2020 г.	2021 г.	2022 г.				
р. Клязьма	г. Павловский Посад а) 0,1 км выше города	Большая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,22	5,40	4,94	4Б	Предприятия ЖКХ (ООО "Калорис")	Стабилизация	Центральный
р. Клязьма	г. Павловский Посад б) 1,7 км ниже города	Большая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты, фосфор фосфатов	5,46	5,65	5,43	4Б	Предприятия ЖКХ (МУП "Энергетик") и др.	Стабилизация	Центральный
р. Клязьма	г. Орехово-Зуево б) 3,7 км ниже города	Большая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,50	5,54	5,58	4Б	Предприятия ЖКХ (ООО "Орехово-Зуевский городской водоканал", ТЭЦ-6, ООО "Теплосеть")	Стабилизация	Центральный
р. Пекша	г. Кольчугино, 0,8 км ниже города	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфор фосфатов, железо, медь, фенолы, нефтепродукты, дефицит растворенного в воде кислорода	6,72	6,64	7,19	5	Предприятия Минжилкомхоза (МУП округа Кольчугино "Коммунальник")	Ухудшение	Центральный
р. Воймега	г. Рошаль, а) 0,2 км выше города	Малая	Аммонийный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, цинк, фенолы	6,29	6,58	6,31	5	Предприятия ЖКХ (МУП "Производственно-техническое объединение городского хозяйства")	Стабилизация	Центральный
р. Воймега	г. Рошаль, б) 1,5 км ниже города	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, цинк, никель, фенолы, нефтепродукты, АСПАВ, формальдегид	7,64	7,75	7,62	5	Предприятия ЖКХ (ООО "Рошальский завод пластификаторов", ООО Инвест-газ-пром")	Стабилизация	Центральный
р. Ундолка	г. Лакинск 1,5 км ниже города	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, медь, фенолы	6,51	6,57	6,36	4В	Предприятия ЖКХ (МУП "Водоканал" г. Лакинск)	Стабилизация	Центральный
р. Степной Зай	1 км ниже г. Лениногорск	Малая	ХПК, БПК ₅ , аммонийный и нитритный азот, фенолы, сульфаты	4,62	5,97	5,43	4В	ООО "Водоканал" г. Лениногорск	Стабилизация	Приволжский
р. Блява	г. Медногорск б) 0,5 км ниже сброса сточных вод	Малая	ХПК, БПК ₅ , мышьяк, медь, цинк, железо, сульфаты, магний	6,12	6,59	7,00	5	ООО "Медногорскводоканал"	Ухудшение	Приволжский

р. Илек	п. Веселый, 1 км выше поселка	Малая	ХПК, БПК ₅ , медь, , сульфаты, минерализация, магний, хлориды	4,38	3,47	3,93	3Б	Нет сведений	Улучшение	Приволжский
р. Косьва	г. Губаха б) ниже города	Средняя	Железо, фенолы, марганец, аммонийный азот, медь, цинк, ХПК, БПК ₅ , фенолы	4,36	4,53	4,27	4А	ПАО "Метафракс", Самоизлив шахтных вод закрытых шахт Кизеловского угольного бассейна	Стабилизация	Приволжский
р. Чусовая	г. Первоуральск б) 1,7 км ниже города	Средняя	БПК ₅ , ХПК, медь, цинк, марганец, железо, шестивалентный хром, сульфаты, фенолы, аммонийный, нитритный азот, нефтепродукты	4,86	5,08	6,66	4В	УМП "Водоканал" г.Ревда, ОАО "Первоуральский новотрубный завод", ЗАО "Русский хром 1915", ОАО "Среднеуральский медеплавильный завод", ППМУП "Водоканал"*	Ухудшение	Уральский
р. Чусовая	г. Первоуральск в) 17 км ниже города	Средняя	ХПК, БПК ₅ , медь, марганец, железо, шестивалентный хром, сульфаты, аммонийный азот, нефтепродукты, фенолы,	5,03	5,23	6,06	4В	ООО "Крылосовский известковый завод"*	Ухудшение	Уральский
р. Северушка	устье	Малая	БПК ₅ , ХПК, нитритный, аммонийный азот, медь, марганец, фенолы, цинк, нефтепродукты, фториды	5,14	6,14	5,62	4В	ООО "Сен-Гобен строительная продукция РУС" ООО "Чистая вода", АО "Карат", Полевской мраморный карьер, ПАО "Северский трубный завод"*	Ухудшение	Уральский
р. Белая	г. Салават, в) 11,8 км ниже города	Средняя	БПК ₅ , ХПК, нефтепродукты, железо, медь, марганец, аммонийный азот	3,65	4,03	4,04	4А	ООО "ПромВодоКанал" г.Салават, Ишимбайское МУП "Межрайкоммунводоканал"	Стабилизация	Приволжский
р. Белая	г. Стерлитамак б) 10,5 км ниже города	Средняя	БПК ₅ , ХПК, нитритный азот, железо, медь, марганец, нефтепродукты	4,77	5,50	5,85	4Б	АО "Башкирская содовая компания" ("БСК") г.Стерлитамак, МУП "Межрайкоммунводоканал" ГО г.Стерлитамак, Стерлитамакский филиал АО "Башспирт", ФКП "Авангард"	Стабилизация	Приволжский
р. Уфалейка	г. Верхний Уфалей б) 3 км ниже города	Малая	ХПК, железо, медь, цинк, марганец, аммонийный азот	3,86	4,21	3,79	4А	МУП "Водоканал Верхнеуральского городского округа", ООО"Оранжевый", АО		

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2022 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2020 г.	2021 г.	2022 г.				
								"Уралэлемент", ООО "Уралмрамор", МУП "Ресурс-Н"*	Стабилизация	Уральский
р. Ай	г. Златоуст, б) ниже города	Средняя	Железо, цинк, медь, марганец, аммонийный азот, ХПК, БПК ₅ , нитритный азот, нефтепродукты	4,94	5,31	5,39	4А	АО "Златоустовский машиностроительный завод", ООО "Златоустовский металлургический завод", АО "Златоустовский электрометаллургический завод", ООО "Златоустовский водоканал", ООО "Российские железные дороги", ООО "Теплоэнергетик", Ст. Златоуст ЮУ ДТВС, филиал ОАО "РЖД", ГСУСО "Психоневрологический интернат "Синегорье"*	Ухудшение	Уральский
р. Иж	г. Ижевск б) 10 км ниже города	Малая	БПК ₅ , ХПК, аммонийный и нитритный азот, медь, цинк, железо, фенолы	5,37	4,87	5,43	4Б	Нет сведений	Стабилизация	Приволжский
р. Терек	г. Беслан, 1 км выше города	Средняя	БПК ₅ , ХПК, аммонийный и нитритный азот, фосфор фосфатов	3,72	3,52	3,43	4А	МУП ВКХ г. Владикавказ	Стабилизация	Северо-Кавказский
р. Терек	г. Беслан, 3,9 км ниже города	Средняя	БПК ₅ , ХПК, фосфор фосфатов	3,94	3,59	3,47	4А	МУП ВКХ Правобережного р-на	Стабилизация	Северо-Кавказский
р. Камбилеевка	с. Камбилеевское, 3 км ниже села	Малая	ХПК, БПК ₅ , нитритный азот, марганец	3,97	3,05	3,38	4А	Нет сведений	Ухудшение	Северо-Кавказский
р. Калаус	г. Светлоград, 0,5 км выше города г	Малая	БПК ₅ , ХПК, нитритный азот, сульфаты, медь, магний, железо, сумма ионов, фосфор фосфатов, хлориды	4,32	4,58	5,69	4Б	"Ставропольводоканал" "Северный", "Ставрополькрайводоканал" - "Центральный" и др.	Стабилизация	Северо-Кавказский
р. Калаус	г. Светлоград, 0,5 км ниже города	Малая	БПК ₅ , ХПК, нитритный азот, аммонийный азот, железо, медь, сульфаты, магний, сумма ионов, фосфор фосфатов, хлориды	4,66	5,02	6,47	4В	Филиал ГУПСК"Ставропольводоканал" "Северный" ПТП Светлоградское	Стабилизация	Северо-Кавказский

р. Кума	г. Минеральные Воды, 0,5 км ниже города	Малая	БПК ₅ , ХПК, медь, магний, сульфаты, нитритный азот, сумма ионов	3,48	3,89	3,87	4А	"Ставропольводоканал"- "Южный", "Зеленокумский водоканал" ООО "Казачье"	Стабилизация	Северо-Кавказский
<i>Тихоокеанский гидрографический район</i>										
р. Березовая	с. Федоровка, 1,5 км ниже села	Малая	Марганец, БПК ₅ , нитритный азот, молибден, ХПК, медь, аммонийный азот	4,65	4,69	4,52	4А	Сточные воды сельскохозяйственных объектов и жилмассива г. Хабаровск	Стабилизация	Дальневосточный
р. Черная (Хабаровский край)	с. Сергеевка, 5 км ниже села	Малая	Марганец, нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь, фосфор фосфатов, молибден	5,26	4,23	4,78	4Б	Нет сведений	Стабилизация	Дальневосточный
р. Дачная	г. Арсеньев, в черте города	Малая	Глубокий дефицит растворенного в воде кислорода, БПК ₅ , фосфор фосфатов, аммонийный азот, ХПК, фенолы, АСПАВ, нефтепродукты, железо, медь	6,24	7,50	6,74	5	ОАО "Аскольд", ОАО ААК "Прогресс" им. Сазыкина, филиал "Арсеньевский", КГУП "Примтеплоэнерго"	Стабилизация	Дальневосточный
р. Левая Силинка	б) п. Горный, 3 км ниже поселка	Малая	Цинк, марганец, медь, кадмий	4,28	3,28	3,40	4А	Нет сведений	Стабилизация	Дальневосточный
р. Левая Силинка	в) п. Горный, 5,5 км ниже п. Горный	Малая	Цинк, марганец, кадмий, медь, железо, алюминий,	3,98	4,93	3,54	4А	Нет сведений	Стабилизация	Дальневосточный
р. Рудная	п. Краснореченский, б) 1 км ниже поселка	Малая	Цинк, марганец, железо, кадмий, медь, ХПК	4,48	4,12	3,80	4А	ЗАО "Коммуналэлектросервис" р.п.Краснореченский, природный фон	Стабилизация	Дальневосточный
р. Рудная	г. Дальнегорск, б) 9 км ниже сброса сточных вод ЗАО "Бор"	Малая	Цинк, сульфаты, ХПК, бор, марганец, медь, алюминий	5,03	4,00	4,72	4А	Нет сведений	Стабилизация	Дальневосточный
р. Кневичанка	г. Артем, 1 км ниже сброса сточных вод Артем-ТЭЦ	Малая	Марганец, железо, аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфаты, дефицит растворенного в воде кислорода	5,04	6,48	6,50	5	СП Артемовская ТЭЦ филиала "Приморская генерация", АО "ДГК", КГУП "Приморский водоканал"	Ухудшение	Дальневосточный
р. Охинка	г. Оха, 0,25 км ниже гидропоста	Малая	Железо, медь, нефтепродукты, марганец, ХПК, нитритный азот	4,89	4,88	4,86	4В	Предприятия АО "Сахалинморнефтегаз", расположенные по всей длине реки, ТЭЦ г. Оха	Стабилизация	Дальневосточный
Примечание: * - данные по источникам загрязнения представлены за 2021 г.										

Мурманская область

р. Колос-йоки, пгт Никель, 0,6 км выше устья (соединения никеля) – сточные воды АО "Кольская ГМК" к-т "Печенганикель";

р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный, 1 км ниже города (соединения никеля) – сточные воды АО "Кольская ГМК" к-т "Печенганикель";

руч. Варничный, в черте г. Мурманск (аммонийный азот, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅)) – сточные воды предприятий г. Мурманск;

р. Можель, г. Ковдор, 0,25 км выше устья (соединения марганца) – сточные воды АО "Ковдорский ГОК";

р. Ньюдай, г. Мончегорск, 0,2 км выше устья (соединения меди и никеля) – сброс сточных вод АО "Кольская ГМК" к-т "Североникель";

оз. Большой Вудъявр, г. Кировск, А 360° от водозабора (соединения молибдена) – сточные воды АО "Апатит".

Новгородская область

р. Большая Вишера, 1 км выше пгт Большая Вишера (соединения марганца) – нет сведений;

р. Большая Вишера, 0,2 км ниже пгт Большая Вишера (соединения марганца) – нет сведений;

р. Питьба, в черте г. Великий Новгород (соединения марганца) – нет сведений;

р. Кереть, 3,0 км ниже г. Чудово (соединения марганца) – нет сведений.

Новосибирская область

р. Тула, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – природный фактор, сбросы предприятий Кировского района г. Новосибирск;

р. Каменка, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – природный фактор, сбросы предприятий г. Новосибирск;

р. Плющиха, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – нет сведений;

р. Ельцовка I, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – природный фактор, сбросы сточных вод;

р. Ельцовка II, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – природный фактор, сбросы сточных вод;

р. Каргат, в черте с. Здвинск (соединения марганца) – нет сведений.

Нижегородская область

р. Пыра, п. Первое Мая (соединения железа, марганца) – гидрохимический фон;

р. Везлома, выше г. Бор (соединения железа) – гидрохимический фон.

Оренбургская область

р. Блява, ниже г. Медногорск (соединения меди, цинка) – влияние Блявинского рудника, ООО "Медногорск-водоканал".

Пермский край

р. Косьва, 0,3 км ниже г. Губаха (соединения железа) – самоизлив шахтных вод закрытых шахт Кизеловского угольного бассейна.

Приморский край

р. Рудная, 1 км ниже р.п. Краснореченский (соединения цинка) – КГУП "Примтеплоэнерго";

оз. Ханка, с. Астраханка, 24,1 км от берега (соединения железа) – природный фактор.

Республика Бурятия

р. Модонкуль, 2 км выше г. Закаменск (соединения марганца) – бесхозные шахтные и дренажные воды недействующего ОАО "Джидинский вольфрамо-молибденовый комбинат";

р. Модонкуль, 13 км ниже г. Закаменск (соединения марганца) – бесхозные шахтные и дренажные воды недействующего ОАО "Джидинский вольфрамо-молибденовый комбинат";

р. Ингода, с. Дешулан (соединения марганца) – нет сведений.

Ростовская область

р. Средний Егорлык, выше г. Сальск (сульфаты) – нет сведений;

р. Средний Егорлык, ниже г. Сальск (сульфаты) – нет сведений;

Рязанская область

р. Пра, д. Борисово, п. Брыкин Бор, устье реки (соединения железа) – гидрохимический фон.

Самарская область

р. Падовая, г. Самара (нитритный азот) – МУП "Жилкомсервис", ООО "Самарский Стройфарфор", ООО "ИКЕА МОС".

Свердловская область

р. Северушка, 0,6 км ниже г. Северский, у автодорожного моста (соединения марганца) – нет сведений;
вдхр. Волчихинское, 2,5 км южнее с. Новоалексеевское (соединения марганца) – нет сведений;
р. Чусовая, г. Первоуральск, 17 км ниже города (соединения марганца) – нет сведений;
р. Салда, 0,2 км выше д. Прокопьевская Салда (соединения марганца, железа) – нет сведений;
р. Нейва, 17 км выше г. Невьянск (соединения марганца, цинка) – нет сведений;
р. Пышма, 13 км выше г. Березовский (соединения марганца) – нет сведений;
р. Ляля, 5,1 км ниже г. Н. Ляля (фенолы) – нет сведений.

Смоленская область

р. Вязьма, 6,3 км ниже г. Вязьма (глубокий дефицит растворенного в воде кислорода) – сточные воды предприятий и очистных сооружений города.

Ставропольский край

вдхр. Пролетарское, п. Правый Остров (сульфаты, хлориды, магний) – природный фон.

Тюменская область

р. Туртас, в черте р.п. Нижний Чебунтан (соединения марганца) – природный фактор;

Челябинская область

вдхр. Аргазинское, г. Карабаш (соединения цинка, меди) – нет сведений.

Ямало-Ненецкий автономный округ

р. Обь, п. Горки (соединения марганца) – природный фактор;
р. Надым, выше пром. зоны (соединения железа, марганца) – природный фактор;
р. Правая Хетта, пгт Пангоды (соединения марганца, железа) – нет сведений.

3. Распределение (в %) числа створов по классам качества воды наиболее крупных речных бассейнов Российской Федерации в 2022 г. показано в таблице 2.

Балтийский гидрографический район.

В Балтийском гидрографическом районе в 2022 г., так же как и предыдущие годы, большинство водных объектов оценивалось 3-м удовлетворительным классом качества воды, составив в бассейне р. Преголя 81,8 % – разряда "а" ("загрязненная"), 9,1 % – разряда "б" ("очень загрязненная"); р. Нева 62,5 % створов – разряда "а" ("загрязненная").

Бассейн р. Нева оценивался диапазоном качества воды от уровня 2-го класса ("слабо загрязненная") – 25 % створов, 3-го класса разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная") – 58,3 % до уровня 4-го класса разрядов "а" и "б" ("грязная") – 18,7 % створов.

Черноморский гидрографический район.

В Черноморском гидрографическом районе водные объекты, относящиеся к бассейну Днепра на территории Российской Федерации, характеризовались диапазоном от 2-го класса качества ("слабо загрязненная" вода) – 30,9 % и 3-го класса ("загрязненная" и "очень загрязненная") – соответственно 34,6 % и 23,6 % до уровня 4-го класса разрядов "а" и "б" ("грязная") – 9,1 % створов.

Большинство рек черноморского побережья в 2022 г. оценивалось водой хорошего качества: 25 % створов – 1-го класса ("условно чистая"), 50 % – 2-го класса ("слабо загрязненная"). Реки Крыма, впадающие в Черное море, также характеризовались хорошим качеством воды 1-го класса – 33,8 % и 2-го класса – 41,7 % створов. Все створы на водохранилищах Крыма, относящиеся к бассейну Черного моря, оценивались водой 1-го класса качества ("условно чистая").

Азовский гидрографический район.

Большинство водных объектов на территории Азовского гидрографического района оценивались в 2022 г. удовлетворительным классом качества воды, составив в бассейне р. Дон 47,3 %, в бассейне р. Кубань – 74,4 % створов. В бассейне Дона увеличилось число створов, характеризующихся водой 4-го класса разряда "а" ("грязная") от 34,2 % до 39,5 %, разряда "в" ("очень грязная") от 0,70 % до 2,00 %.

Распределение (в %) створов по классам качества воды в наиболее крупных речных бассейнах Российской Федерации в 2022 г.

Водный объект	Класс качества воды								5-й
	1-й	2-й	3-й		4-й				
			Разряд "а"	Разряд "б"	Разряд "а"	Разряд "б"	Разряд "в"	Разряд "г"	
Балтийский гидрографический район									
р. Преголя			60,0	20,0	20,0				
Бассейн р.Преголя			81,8	9,10	9,10				
р. Нева		37,5	62,5						
Бассейн р.Нева (без бассейна Ладожского и Онежского озер)		25,0	45,8	12,5	12,5	4,20			
Черноморский гидрографический район									
р. Днепр				60,0	40,0				
Бассейн р. Днепр		30,9	34,6	23,6	7,30	1,80			1,80
Реки Черноморского побережья	25,0	50,0	12,5	12,5					
Реки Крыма, впадающие в Черное море	33,3	41,7	8,30	16,7					
Водоохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Черного моря	100								
Азовский гидрографический район									
р. Дон		9,30	39,6	11,6	39,5				
Бассейн р. Дон	1,37	7,53	32,2	15,1	30,1	10,3	2,00		1,40
р. Кубань		5,00	20,0	65,0	10,0				
Бассейн р. Кубань		20,5	41,1	33,3	5,10				
Реки Крыма, впадающие в Азовское море		25,0	62,5	12,5					
Водоохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Азовского моря	66,7	33,3							
Баренцевский гидрографический район									
Реки Кольского полуострова	1,70	32,8	34,5	5,20	10,3	10,3			5,20
р. Северная Двина				63,6	27,3	9,10			
Бассейн р. Северная Двина			28,2	31,0	33,8	4,20	2,80		
р. Печора			36,4	63,6					
Бассейн р. Печора		5,60	38,8	47,2	8,40				
Карский гидрографический район									
р. Обь		3,00	9,00	24,0	29,0	35,0			
р. Иртыш		5,00	56,0	17,0	11,0	11,0			
р. Тобол					20,0	60,0	20,0		
Бассейн р. Тобол			3,00	19,0	40,0	23,0	10,0		5,00
Бассейн р. Иртыш		1,00	8,00	19,0	37,0	25,0	7,00		6,00

Бассейн р. Обь	1,00	10,0	14,0	18,0	36,0	16,0	2,00	1,00	2,00
р. Енисей		15,0	31,0	31,0	23,0				
р. Ангара (свдхр.)	36,0	43,0	9,00	5,00	7,00				
Бассейн р. Ангара	23,0	43,0	11,0	8,00	14,0	1,00			
Бассейн р. Енисей		18,0	22,0	21,0	32,0	6,00	1,00		
Бассейн р. Пясина		22,0	56,0		11,0	11,0			
р. Селенга			11,0	78,0	11,0				
Бассейн р. Селенга		5,00	25,0	62,0	3,00		5,00		
Восточно-Сибирский гидрографический район									
р. Лена		20,8	41,7	33,3	4,20				
Бассейн р. Лена		12,4	53,4	24,7	8,20	1,30			
р. Колыма		40,0	40,0		20,0				
Бассейн р. Колыма		10,0	20,0	35,0	35,0				
р. Яна			55,6	16,7	16,7				
Бассейн р. Яна			55,6	33,3	11,1				
р. Индигирка			33,3	66,7					
Бассейн р. Индигирка			60,0	40,0					
Каспийский гидрографический район									
р. Волга		8,40	45,8	43,0	2,80				
р. Ока		3,60	39,3	28,6	21,4	7,10			
Бассейн р. Ока		5,30	23,8	20,5	23,2	15,2	7,30	0,70	4,00
р. Кама			31,0	62,1	6,90				
Бассейн р. Белая		4,80	36,5	46,0	11,1	1,60			
Бассейн р. Кама		4,40	35,7	43,4	12,1	2,20	2,20		
Бассейн р. Волга		4,80	30,7	38,6	16,9	4,70	2,80	0,30	1,20
Бассейн р. Урал			41,2	38,2	17,7				2,90
Тихоокеанский гидрографический район									
р. Амур			38,9	50,0	11,1				
Бассейн р. Уссури			3,45	48,3	31,0	13,8			3,45
Бассейн р. Амур		2,44	20,9	44,2	27,6	3,66	0,60		0,60
Реки бассейна Японского моря			15,8	31,6	31,6	15,8			5,20
Реки о. Сахалин		10,0	42,5	12,5	22,5	10,0	2,50		
Реки полуострова Камчатка		51,7	37,9	10,4					
Реки материковой части бассейна Охотского моря		15,4	30,8	30,8	23,0				

Вода хорошего 2-го класса качества ("слабо загрязненная") отмечена в бассейне р. Дон в 7,53 %, в бассейне р. Кубань в 20,5 %; в реках Крыма, впадающих в Азовское море, в 25 % створов. Водохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Азовского моря, в 2022 г. характеризовались водой 1-го класса качества в 66,7 % створов ("условно чистая"); 2-го класса ("слабо загрязненная") – 33,2 % створов.

Баренцевский гидрографический район.

Реки Кольского полуострова оценивались в 2022 г. широким диапазоном качества воды: 1-м классом ("условно чистая") – 1,70 %; 2-м классом ("слабо загрязненная") – 32,8 %; 3-м классом разряда "а" ("загрязненная") – 34,5 %, разряда "б" ("очень загрязненная") – 5,20 %; 4-м классом разрядов "а" и "б" ("грязная") – 20,6 %; 5-м классом ("экстремально грязная") – 5,20 % створов.

Большинство створов в бассейнах рр. Северная Двина и Печора характеризовались водой 3-го класса разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"). Вода водных объектов бассейна р. Северная Двина характеризовалась 4-м классом качества разрядов "а" и "б" как "грязная" в 38,0 % створов, разряда "в" как "очень грязная" – 2,80 % створов.

В бассейне р. Печора большинство створов оценивалось 3-м удовлетворительным классом качества разряда "а" ("загрязненная") – 38,8 %, разряда "б" ("очень загрязненная") – 47,2 %. Вода в 8,40 % створов относилась к разряду "а" 4-го класса – "грязная".

Карский гидрографический район.

Для Карского гидрографического района характерно наличие широкого диапазона качества поверхностных вод от 1-го класса ("условно чистая") до 5-го класса ("экстремально грязная").

На р. Обь 33,0 % створов относились к 3-му классу разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная" вода); 64,0 % – к 4-му классу разрядов "а" и "б" ("грязная" вода); 3,00 % оценивались хорошим качеством воды 2-го класса ("слабо загрязненная"). В 2022 г. на р. Обь отсутствовали створы, характеризующиеся 4-м классом разрядов "в" и "г" ("очень грязная" вода) и 5-м классом ("экстремально грязная"), отмечаемые в 2021 г.

Большинство створов (73 %) на р. Иртыш оценивалось водой 3-го класса; все створы р. Тобол (100 %) – 4-го класса разрядов "а" и "б" ("грязная") – 80 %, разряда "в" ("очень грязная") – 20 %.

В бассейне рр. Тобол, Иртыш и Обь качество воды ряда створов соответствовало крайне низкому уровню 5-го класса ("экстремально грязная") – 5,00 %, 6,00 %, 2,00 %.

Поверхностные воды бассейна р. Енисей в большинстве створов оценивались, как и в предыдущие годы, 3-м удовлетворительным классом качества.

Река Ангара, расположенные на ней водохранилища, бассейн р. Ангара в большинстве створов на протяжении ряда лет характеризуются хорошим качеством воды 1-го класса ("условно чистая") и 2-го класса ("слабо загрязненная"); бассейн р. Пясины и р. Селенга – 3-м удовлетворительным классом качества ("загрязненная" или "очень загрязненная").

В бассейне р. Селенга 5,00 % створов оценивались водой 4-го класса разряда "в" ("очень грязная").

Восточно-Сибирский гидрографический район.

Подавляющее большинство поверхностных водных объектов, относящихся к Восточно-Сибирскому гидрографическому району, в многолетнем плане относятся к 3-му удовлетворительному классу качества, оцениваемые водой "загрязненная" или "очень загрязненная".

Число створов, вода которых оценивалась 4-м классом качества разрядов "а" и "б" ("грязная"), составляло в 2022 г. на р. Лена – 4,20 %; в бассейне р. Лена – 9,50 %; на р. Колыма – 20 %; в бассейне р. Колыма – 35 %; на р. Яна – 16,7 %; в бассейне р. Яна – 11,1 %. Все створы на р. Индигирка и реках бассейна Индигирки оценивались водой 3-го класса качества ("загрязненная" или "очень загрязненная").

Каспийский гидрографический район.

Реки Волга, Ока, Кама, а также водные объекты, относящиеся к бассейнам перечисленных рек, в многолетнем плане в большинстве створов оцениваются водой 3-го класса разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"): на р. Волга – 88,8 %, р. Ока – 67,9 %, р. Кама – 93,1 %; в бассейнах: р. Волга – 69,3 %, р. Ока – 44,3 %, р. Кама – 79,1 %, р. Белая – 82,5 % створов.

Створы, оцениваемые водой 4-го класса разрядов "а" и "б" ("грязная"), отмечены на р. Волга – 2,80 %, в бассейне р. Волга – 21,6 %. При этом число створов, оцениваемых водой 4-го класса разрядов "в" и "г" ("очень грязная"), составило: в бассейнах р. Ока – 2,00 %, р. Волга – 3,10 %.

В бассейнах рр. Ока, Волга и Урал отмечены створы, характеризующиеся крайне низким качеством воды 5-го класса ("экстремально грязная"), соответственно 4,00 %, 1,20 %, 2,90 %.

Тихоокеанский гидрографический район.

В качестве поверхностных вод Тихоокеанского гидрографического района существенных изменений не произошло, в большинстве створов водные объекты оценивались водой 3-го удовлетворительного класса качества разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"), составившие в 2022 г. соответственно в воде р. Амур 38,9 % и 50,0 %; рек бассейна р. Усури – 3,45 % и 48,3 %; рек бассейна р. Амур – 20,9 % и 44,2 %; рек бассейна Японского моря – 15,8 % и 31,6 %; рек о. Сахалин – 42,5 % и 12,5 %; рек п-ова Камчатка – 37,9 % и 10,4 %; рек материковой части бассейна Охотского моря – 30,8 % и 30,8 %.

Водой 2-го класса качества ("слабо загрязненная") оценены в бассейне р. Амур 2,44 %; реки о. Сахалин – 10,0 %; реки п-ова Камчатка – 51,7 %; реки материковой части бассейна Охотского моря – 15,4 % створов.

Число створов, характеризующихся водой 4-го класса, составило: разрядов "а" и "б" ("грязная") в бассейне р. Усури – 44,8 %, в бассейне Японского моря – 47,4 %; разряда "в" ("очень грязная") в бассейне р. Амур – 0,60 %; в реках о. Сахалин – 2,50 %. Низким качеством 5-го класса ("экстремально грязная") оценена вода 3,45 % створов в бассейне р. Усури; 0,60 % в бассейне р. Амур; 5,20 % в бассейне рек Японского моря.

4. Проведенный анализ уровня загрязненности поверхностных вод Российской Федерации в 2022 г. основными загрязняющими веществами показал следующее.

Нефтепродукты. В 2022 г. концентрации нефтепродуктов в воде большинства водных объектов не превышали ПДК. Число проб с концентрацией нефтепродуктов ниже ПДК в процентном соотношении от числа проанализированных изменялось от 62,7 % в Азовском гидрографическом районе до 98,5 % в Балтийском. Число проб воды, где наблюдалось превышение 1 ПДК нефтепродуктами, составляло в гидрографических районах: в Балтийском и Черноморском – 1,46 % и 3,69 %; Восточно-Сибирском, Каспийском, Баренцевском – 11,9 %, 14,7 %, 15,3 %; Тихоокеанском, Карском, Азовском – 25,0 %, 26,8 %, 37,3 %. Превышение 10 ПДК нефтепродуктами наблюдали в небольшом проценте проб воды от числа проанализированных: от 0,10 % в Азовском до 1,30 % в Баренцевском, 1,45 % в Карском гидрографических районах. В единичных пробах воды наблюдали превышение нефтепродуктами 30 ПДК в Баренцевском и Карском; 30 ПДК и 50 ПДК в Тихоокеанском гидрографических районах (рис. 4).

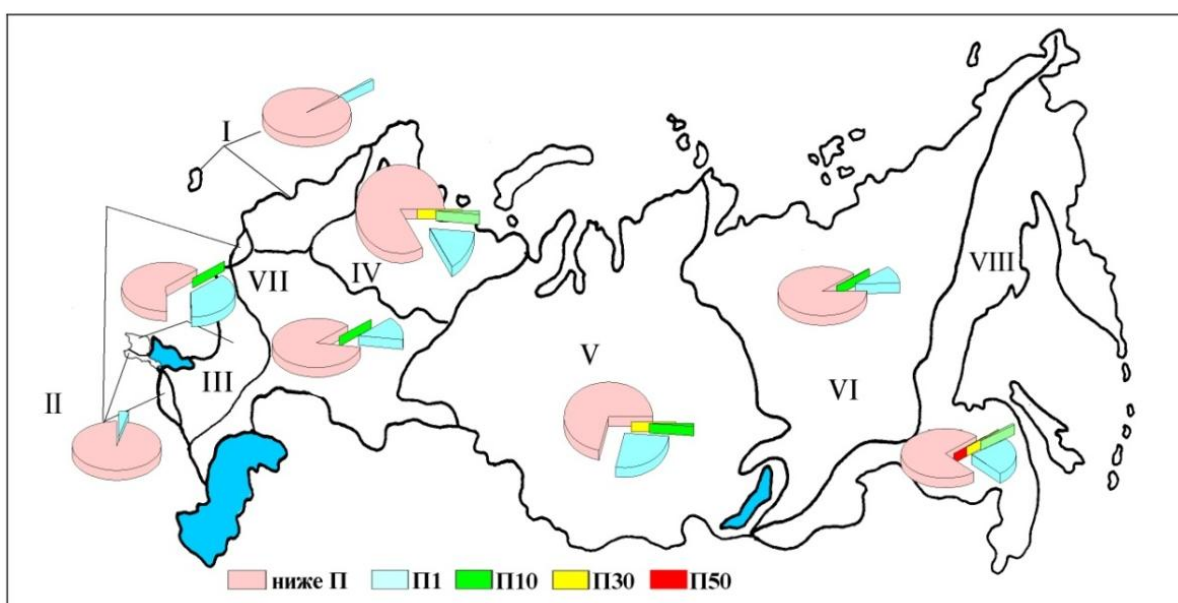


Рис. 4 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций нефтепродуктов (П в %) разного уровня в поверхностных водах гидрографических районов Российской Федерации в 2022 г.

Фенолы. Фенолы в концентрациях, превышающих 1 ПДК, наблюдали в поверхностных водах всех гидрографических районов: в меньшей степени в Черноморском – в 8,65 %, Тихоокеанском – в 19,8 % проб воды. Диапазон числа определений фенолов в концентрациях выше ПДК в 2022 г. составил: 22,0 % – в Азовском, 32,7 % – Балтийском, 38,4 % – Каспийском, 47,2 % – Карском, 52,7 % – Баренцевском, 67,4 % – Восточно-Сибирском гидрографических районах.

Превышение 10 ПДК фенолами отмечали в воде всех гидрографических районов от единичных проб воды в Каспийском, Азовском и Карском до 1,14 % в Тихоокеанском, 1,19 % – Балтийском, 2,42 % – Баренцевском, 7,12 % – Восточно-Сибирском.

В единичных пробах воды определяли превышение 30 ПДК в Балтийском, Азовском, Баренцевском, Карском и Каспийском; 50 ПДК – Балтийском и Карском гидрографических районах (рис. 5).

Легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅). Как и в предыдущие годы, наибольшее число проб воды, где определяли превышение 1 ПДК легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК₅), в 2022 г. наблюдали в Балтийском – 35,8 %, Черноморском – 39,7 %, Каспийском – 45,0 %, Азовском – 65,6 % гидрографических районах.

Превышение 10 ПДК отмечено в единичных пробах воды в Черноморском, Баренцевском, Карском, Каспийском и Тихоокеанском; 30 и 50 ПДК – в Баренцевском и Тихоокеанском гидрографических районах (рис. 6).

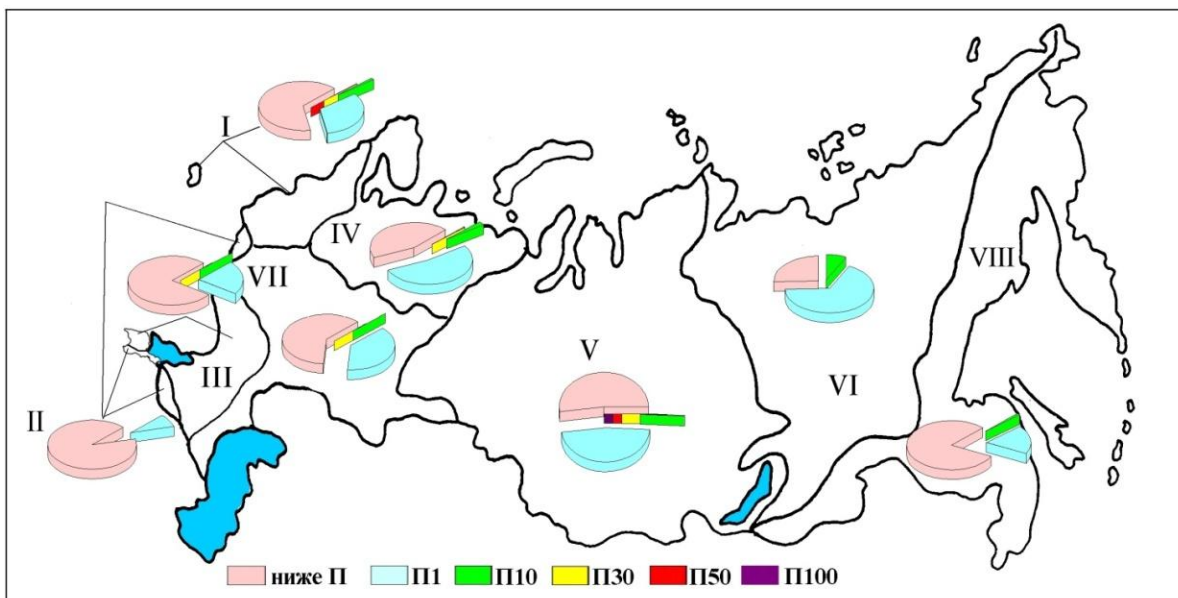


Рис. 5 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций фенолов (П в %) разного уровня в поверхностных водах гидрографических районов Российской Федерации в 2022 г.

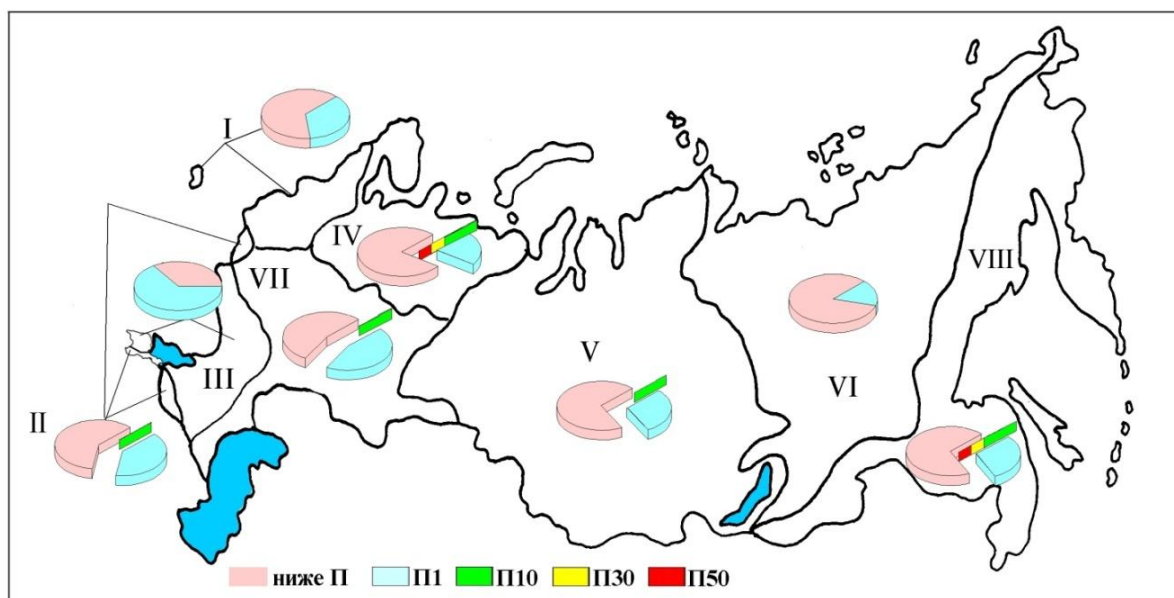


Рис. 6 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) (П в %) разного уровня в поверхностных водах гидрографических районов Российской Федерации в 2022 г.

Соединения меди. Превышение 1 ПДК соединениями меди ежегодно отмечается в поверхностных водах гидрографических районов в значительном числе отобранных проб воды, составивших в 2022 г.: в Черноморском – 40,8 %, Карском – 58,9 %, Восточно-Сибирском – 60,7 %, Азовском – 60,8 %, Тихоокеанском – 64,3 %, Баренцевском – 65,0 %, Балтийском и Каспийском – 75,1 %.

Превышение 10 ПДК наблюдали в Азовском гидрографическом районе в единичных пробах воды; Каспийском – 1,31 %; Восточно-Сибирском – 4,28 %; Баренцевском – 5,90 %; Черноморском – 6,66 %, Карском – 9,61 %, Балтийском – 9,96 %, Тихоокеанском – 10,0 % проб воды.

В единичных пробах воды определяли превышение 30 ПДК в Балтийском гидрографическом районе; 30 и 50 ПДК – в Восточно-Сибирском и Тихоокеанском; 30, 50 и 100 ПДК – в Баренцевском, Карском и Каспийском (рис. 7).

Соединения железа. Соединения железа так же, как и соединения меди, являются широко распространенными химическими веществами в поверхностных водах, превышение ПДК которыми в 2022 г. было значительным во всех гидрографических районах, составившими: 43,4 % – в Карском, 46,4 % – Каспийском, 51,6 % – Азовском, 52,6 % – Восточно-Сибирском, 62,8 % – Тихоокеанском, 63,3 % – Черноморском, 68,0 % – Балтийском, 71,5 % – Баренцевском гидрографических районах.

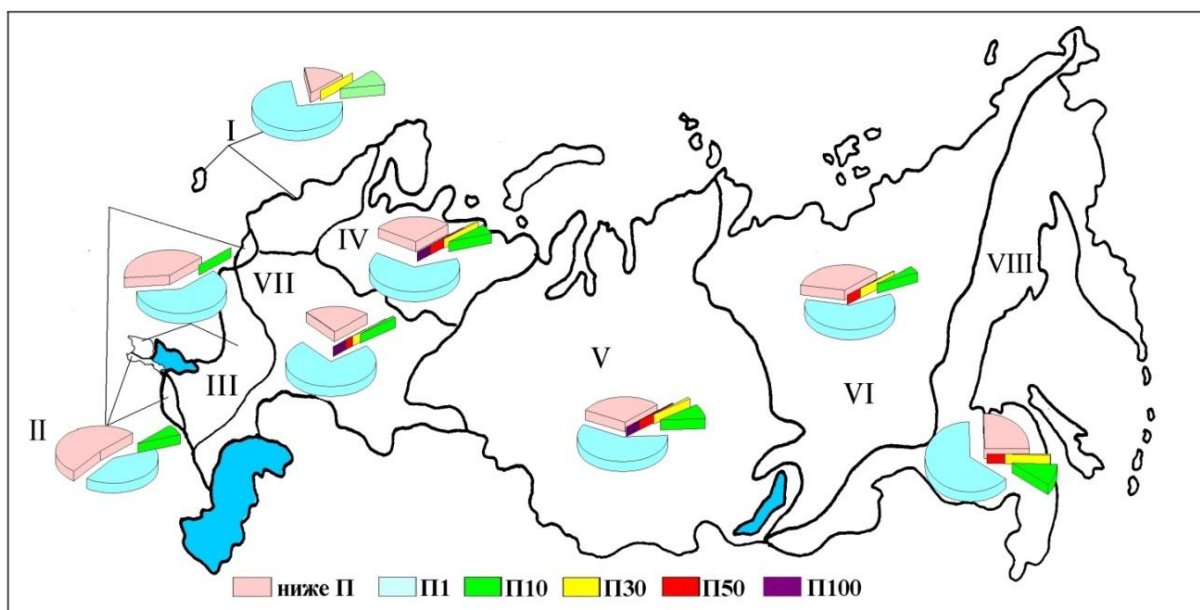


Рис. 7 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций соединений меди (П в %) разного уровня в поверхностных водах гидрографических районов Российской Федерации в 2022 г.

Превышение 10 ПДК наблюдали в воде всех гидрографических районов от 1,04 % в Азовском до 10,5 % в Карском. В единичных пробах воды отмечено превышение 30 ПДК в Азовском; 30, 50 и 100 ПДК – в Карском и Каспийском гидрографических районах (рис. 8).

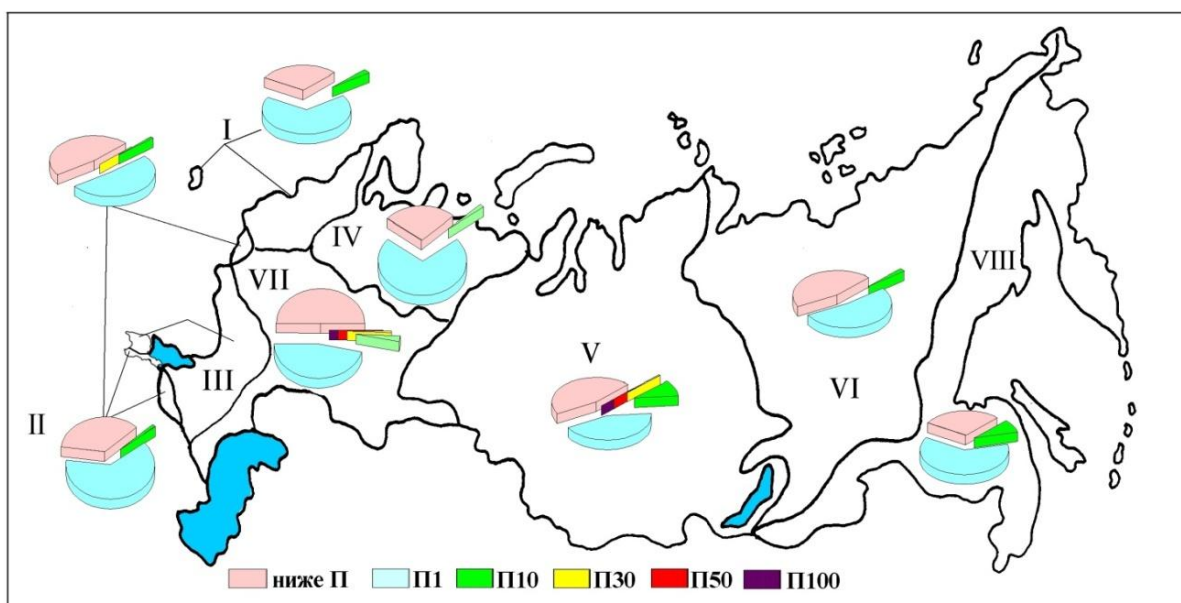


Рис. 8 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций соединений железа (П в %) разного уровня в поверхностных водах гидрографических районов Российской Федерации в 2022 г.

Аммонийный азот. Превышение 1 ПДК аммонийным азотом ежегодно отмечается в поверхностных водах всех гидрографических районов. В 2022 г. число проб воды составило: 2,40 % – в Балтийском; 16,4 %, 17,6 %, 17,7 %, 18,4 %, 24,1 % соответственно в Азовском, Черноморском, Карском, Тихоокеанском, Каспийском районах.

Превышение 10 ПДК отмечали в единичных пробах воды в Черноморском, Азовском и Тихоокеанском; 30 ПДК – в Баренцевском, Карском и Каспийском; 50 ПДК – в Баренцевском гидрографических районах (рис. 9).

Нитритный азот. Содержание нитритного азота в концентрациях, превышающих 1 ПДК, в 2022 г. отмечено в воде всех гидрографических районов от 5,78 %, 6,37 %, 7,89 % в Баренцевском, Восточно-Сибирском, Тихоокеанском до 16,4 %, 23,6 %, 26,6 %, 32,5 %, 43,5 % в Карском, Балтийском, Черноморском, Каспийском и Азовском.

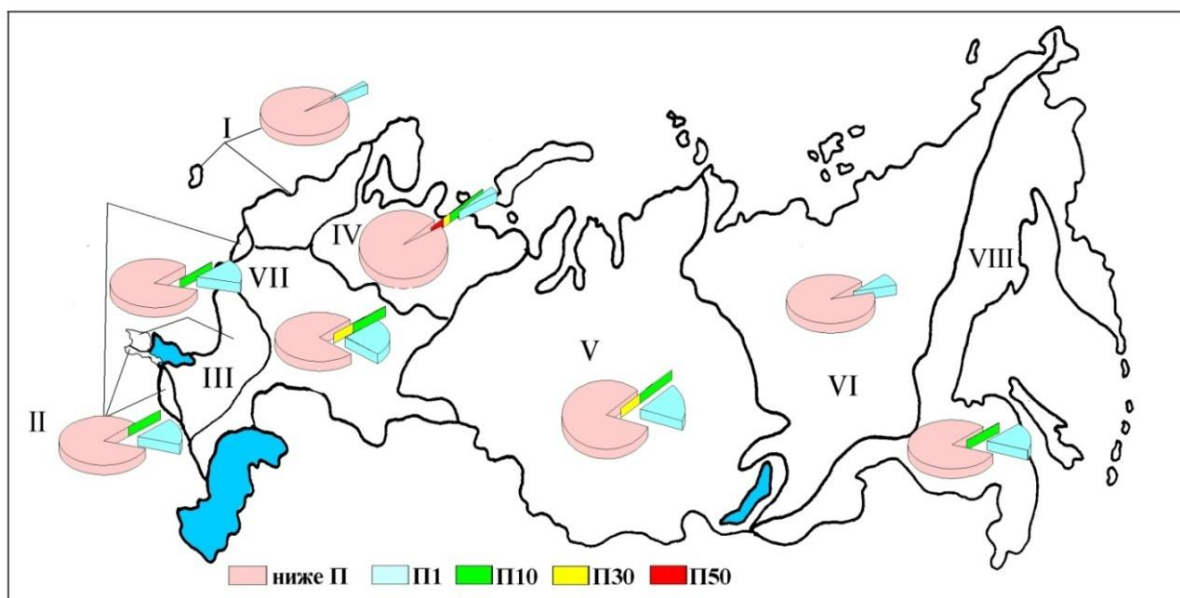


Рис. 9 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций аммонийного азота (П в %) разного уровня в поверхностных водах гидрографических районов Российской Федерации в 2022 г.

Превышение 10 ПДК наблюдали в незначительном числе проб воды: в Азовском – 1,10 %, Каспийском – 2,10 % гидрографических районах.

В единичных пробах воды отмечали превышение 30 ПДК нитритным азотом в Азовском и Тихоокеанском; 50 ПДК – Баренцевском и Карском; 100 ПДК – Каспийском гидрографических районах (рис. 10).

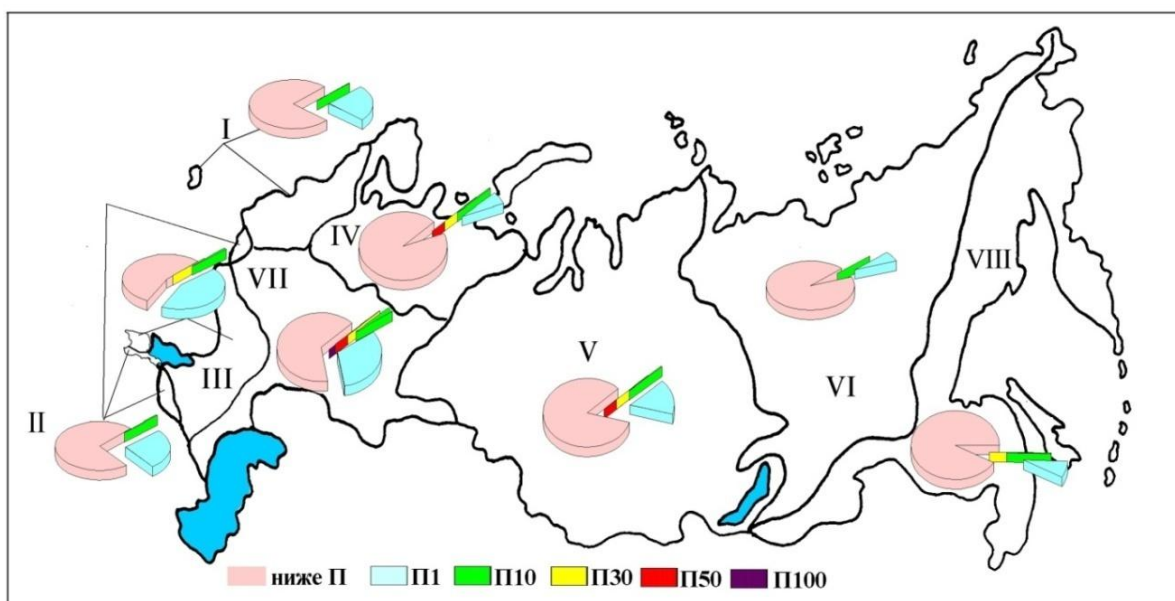


Рис. 10 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций нитритного азота (П в %) разного уровня в поверхностных водах гидрографических районов Российской Федерации в 2022 г.

5. Методом комплексной оценки степени загрязненности воды оценено изменение качества воды водных объектов на территории экономических районов Российской Федерации в 2022 г. по сравнению с 2021 г.

5.1. Северо-Западный экономический район

Большинство водных объектов на территории Северо-Западного экономического района в 2022 г. характеризовались водой удовлетворительного 3-го класса качества: разрядом "а" ("загрязненная") – р. Нева, в черте г. Санкт-Петербург, гидроствор д. Новосаратовка; р. Свирь, пгт Свирица; р. Сясь, г. Сясьстрой; р. Ловать, г. Великий Луки; р. Мста, г. Боровичи; р. Луга, г. Кингисепп; р. Нарва, г. Ивангород; р. Великая, г. Псков; разрядом "б" ("очень загрязненная") – р. Волхов, г. Великий Новгород, 15 км ниже города; р. Черная, г. Кириши, качество воды которой в 2022 г. по сравнению с 2021 г. незначительно улучшилось от уровня 4-го класса разряда "а" ("грязная").

4-м классом качества разряда "а" ("грязная") оценивалась вода р. Охта, в черте г. Санкт-Петербург, 0,05 км выше устья; р. Полисть, г. Старая Русса, 0,7 км ниже города.

Критического уровня загрязненности воды р. Охта достигали соединения марганца и меди (рис. 11).

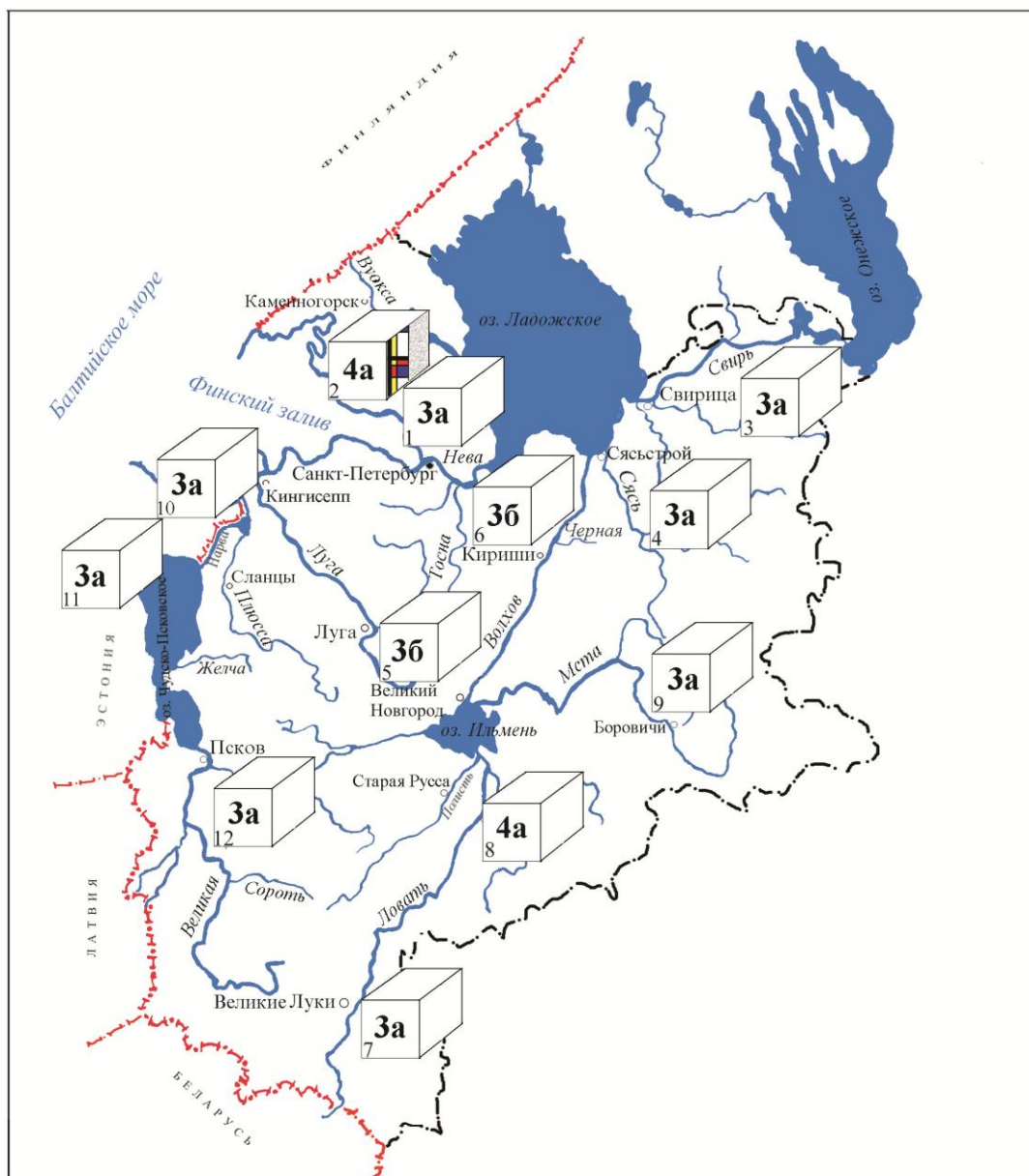


Рис. 11 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Западного экономического района в 2022 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Нева, в черте г. Санкт-Петербург, гидроствор д. Новосаратовка	3а	—	—
2	р. Охта, в черт г. Санкт-Петербург, 0,05 км выше устья	4а	соединения марганца, соединения меди	—
3	р. Свирь, пгт Свирица	3а	—	—
4	р. Сясь, г. Сясьстрой	3а	—	—
5	р. Волхов, г. Великий Новгород, 15 км ниже города	3б	—	—
6	р. Черная, г. Кириши	3б	—	—
7	р. Ловать, г. Великие Луки	3а	—	—
8	р. Полисть, г. Старая Русса, 0,7 км ниже города	4а	—	—
9	р. Мста, г. Боровичи	3а	—	—
10	р. Луга, г. Кингисепп	3а	—	—
11	р. Нарва, г. Ивангород	3а	—	—
12	р. Великая, г. Псков	3а	—	—

5.2. Северный экономический район

а) Реки Севера Европейской части России

Вода р. Онега, ниже г. Каргополь; р. Вычегда, в черте г. Сыктывкар; р. Печора, в створе п. Троицко-Печорск и ниже г. Печора; р. Воркута, ниже г. Воркута оценивалась 3-м классом качества разряда "а" как "загрязненная"; р. Северная Двина, в створе с. Усть-Пинега и г. Архангельск; р. Печора, ниже г. Нарьян-Мар – разрядом "б" как "очень загрязненная".

Значительный ряд водных объектов оценивался 4-м классом разряда "а" ("грязная"): р. Онега, с. Порог; р. Северная Двина, г. Великий Устюг; р. Вычегда, ниже г. Коряжма; р. Сухона, г. Сокол и г. Великий Устюг; разряда "в" ("очень грязная") – р. Пельшма, г. Сокол; р. Вологда, ниже г. Вологда.

Критическое уровня загрязненности воды большинства рек достигали соединения марганца, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅) и органические вещества (по ХПК), к которым добавлялись в воде р. Пельшма, г. Сокол – фенолы; р. Вологда, ниже г. Вологда – нитритный азот (рис. 12).

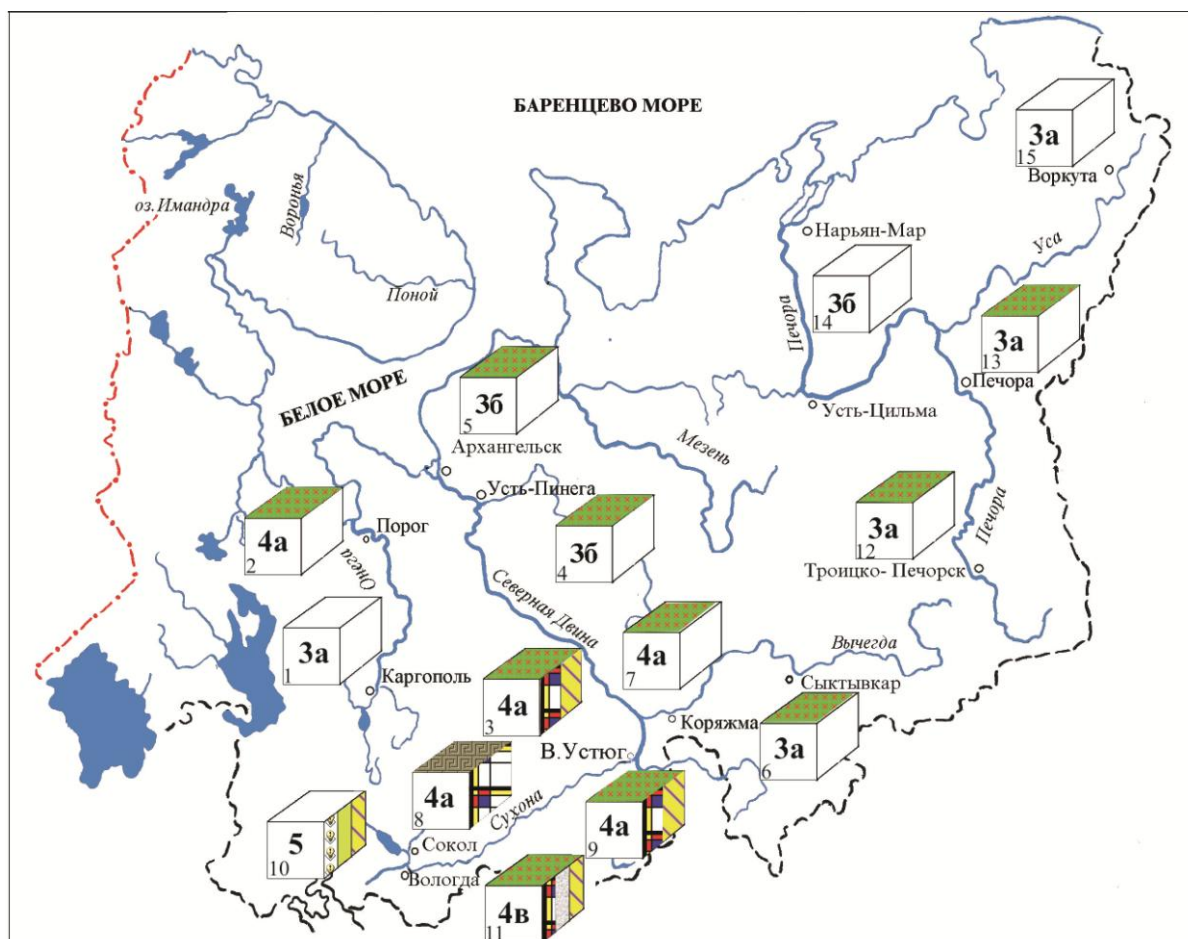


Рис. 12 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северного экономического района в 2022 г.
а) реки Севера Европейской части России

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Онега, ниже г. Каргополь	3а	—	—
2	р. Онега, с. Порог	4а	—	соединения алюминия
3	р. Северная Двина, г. Великий Устюг	4а	соединения марганца, органические вещества (по ХПК)	соединения алюминия
4	р. Северная Двина, с. Усть-Пинега	3б	—	соединения алюминия
5	р. Северная Двина, г. Архангельск	3б	—	соединения алюминия
6	р. Вычегда, в черте г. Сыктывкар	3а	—	соединения алюминия
7	р. Вычегда, ниже г. Коряжма	4а	—	соединения алюминия
8	р. Сухона, г. Сокол	4а	соединения марганца	метанол
9	р. Сухона, г. Великий Устюг	4а	соединения марганца, органические вещества (по ХПК)	соединения алюминия
10	р. Пельшма, г. Сокол	4в	дефицит растворенного в воде кислорода, легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), органические вещества (по ХПК), фенолы	—
11	р. Вологда, ниже г. Вологда	4в	соединения марганца, нитритный азот, органические вещества (по ХПК)	соединения алюминия
12	р. Печора, п. Троицко-Печорск	3а	—	соединения алюминия

13	р. Печора, ниже г. Печора	3а	—	соединения алюминия
14	р. Печора, ниже г. Нарьян-Мар	3б	—	—
15	р. Воркута, ниже г. Воркута	3а	—	—

б) Реки и озера Кольского полуострова

Малые реки Кольского полуострова в течение десятилетий оцениваются водой низкого или крайне низкого качества.

Вода р. Колос-йоки, пгт Никель, 0,6 км выше устья; р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный, 0,7 км ниже сброса сточных вод; руч. Варничный, г. Мурманск, 1,1 км выше устья характеризовалась в 2022 г. 5-м классом качества ("экстремально грязная").

Критического уровня загрязненности воды в р. Колос-йоки, пгт Никель и р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный достигали соединения меди, ртути, никеля, дитиофосфат крезиловый, аммонийный азот; руч. Варничный, г. Мурманск, 1 км выше устья – легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), аммонийный азот, соединения марганца и меди, наблюдался дефицит растворенного в воде кислорода.

4-м классом качества как "грязная" разряда "а" оценивалась вода р. Луоттн-йоки, 0,5 км выше устья; разряда "б" – р. Ньюдай, г. Мончегорск, 0,2 км выше устья; р. Можель, г. Ковдор, 0,25 км выше устья.

Водой удовлетворительного 3-го класса разряда "а" ("загрязненная") характеризовались р. Лотта, 0,5 км выше устья; оз. Умбозеро, пгт Ревда, качество воды которых незначительно ухудшилось по сравнению с предыдущими годами от уровня 2-го класса ("слабо загрязненная") (рис. 13).

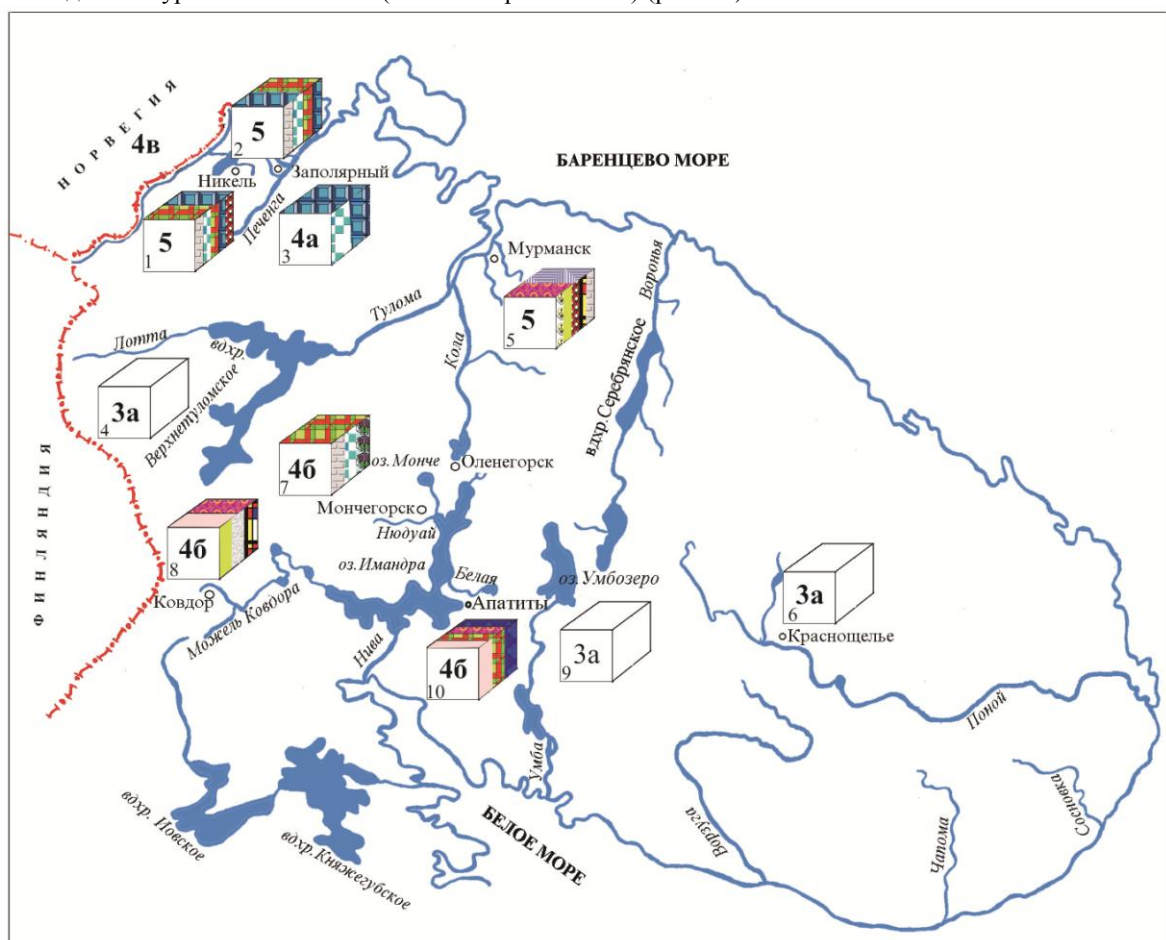


Рис. 13 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Кольского полуострова в 2022 г.
б) реки и озера Кольского полуострова

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели качества воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Колос-йоки, пгт Никель, 0,6 км выше устья	5	соединения меди, никеля, ртути, дитиофосфат крезиловый, аммонийный азот	соединения ртути, дитиофосфат крезиловый
2	р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный, 0,7 км ниже сброса сточных вод	5	соединения меди, никеля, ртути, марганца	соединения молибдена, ртути дитиофосфат крезиловый
3	р. Луоттн-йоки, устье, 0,5 км выше устья	4а	соединения никеля, дитиофосфат крезиловый	дитиофосфат крезиловый
4	р. Лотта, устье, 0,5 км выше устья	3а	—	—
5	руч. Варничный, г. Мурманск, 1,1 км выше устья	5	дефицит растворенного в воде кислорода, легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный азот, соединения марганца, меди	фосфор фосфатов, АСПАВ

6	р. Поной, с. Краснощелье, 1,5 км выше села	3а	—	—
7	р. Нюдауй, г. Мончегорск, 0,2 км выше устья	4б	соединения меди, никеля, сульфаты	соединения ртути
8	р. Можель, г. Ковдор, 0,25 км выше устья	4б	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), нитритный азот, соединения марганца	соединения молибдена, фосфор фосфатов
9	оз. Умбозеро, пгт Ревда	3а	—	—
10	р. Белая, г. Апатиты, 1,1 км выше устья	4б	соединения молибдена, ртути, фториды	соединения молибдена, ртути, фосфор фосфатов, фториды

5.3. Центральный экономический район

Большинство водных объектов Центрального экономического района практически стабильно характеризуются низким качеством воды.

В 2022 г. Рыбинское вдхр., г. Череповец, 0,2 км ниже города; р. Ока, в створе г. Рязань, 21 км ниже города, г. Муром, 9,8 км ниже города; р. Клязьма, г. Ковров, 0,5 км ниже города; р. Упа, г. Тула, 19 км ниже города оценивались водой 4-го класса разряда "а" ("грязная"); р. Ока, г. Коломна, ниже сбросов ПУВКХ – разряда "б" ("грязная"); р. Москва, г. Москва, Бесединский мост МКАД; р. Клязьма, г. Щелково, 0,1 км ниже города – разряда "в" ("очень грязная"); р. Пахра, г. Подольск, 14,1 км ниже города – разряда "г" ("очень грязная").

Загрязненность воды р. Рожая, д. Домодедово, 1 км выше устья; р. Воймега, г. Рошаль, 1,5 км ниже города соответствовала, как и в предыдущие годы, уровню 5-го класса ("экстремально грязная").

Критического уровня загрязненности воды водных объектов 4-го и 5-го классов качества в разных вариантах достигали легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), аммонийный и нитритный азот, соединения цинка.

Иваньковское вдхр., г. Дубна, 0,6 км выше плотины оценивалось водой 3-го класса разряда "а" ("загрязненная"); Горьковское вдхр. в створах г. Тутаев, 6,5 км ниже города; г. Ярославль, 10 км ниже города; Угличское вдхр., г. Углич, 2 км выше города; р. Ока, г. Касимов, 2 км ниже города; р. Десна, г. Брянск, 1 км ниже города – разряда "б" ("очень загрязненная") (рис. 14).

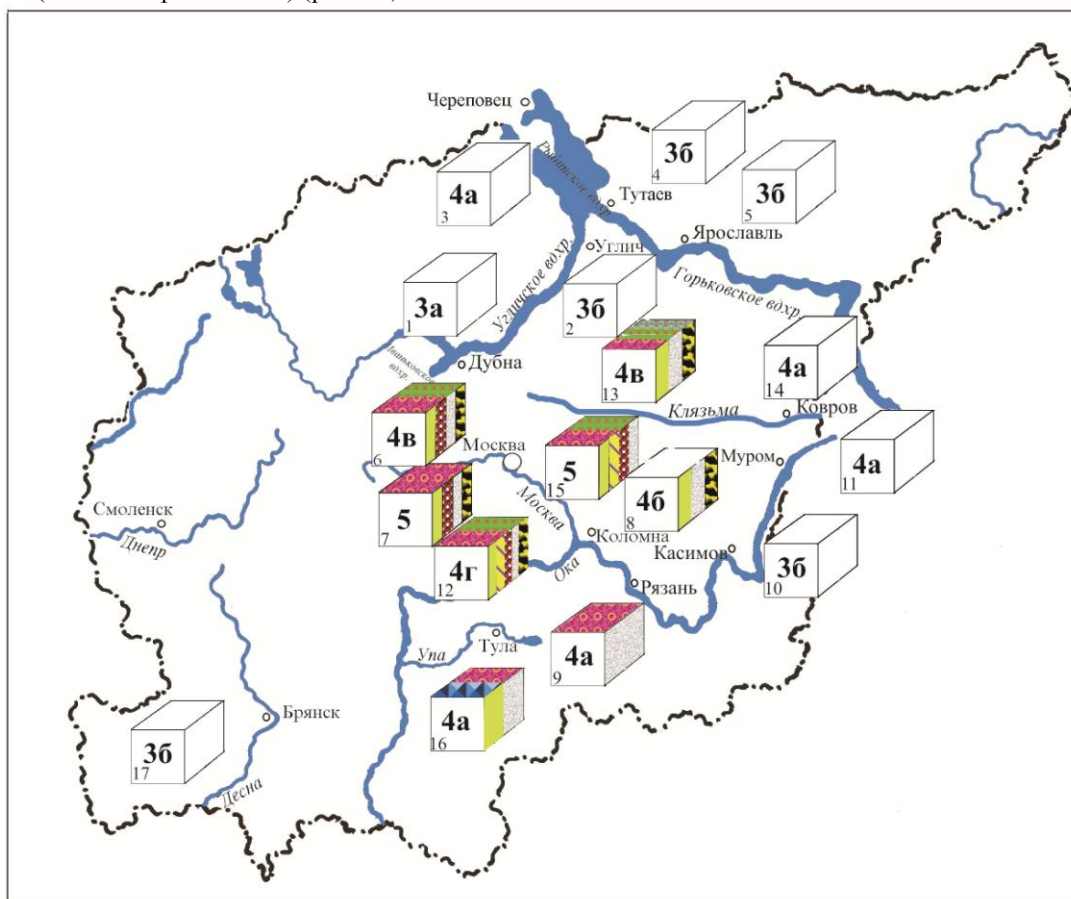


Рис. 14 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Центрального экономического района в 2022 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	Иваньковское вдхр., г. Дубна, 0,6 км выше плотины Иваньковской ГЭС	3а	—	—
2	Угличское вдхр., г. Углич, 2 км выше города	3б	—	—
3	Рыбинское вдхр., г. Череповец, 0,2 км ниже города	4а	—	—
4	Горьковское вдхр., г. Тутаев, 6,5 км ниже города	3б	—	—

5	Горьковское вдхр., г. Ярославль, 10 км ниже города	3б	—	—
6	р. Москва, г. Москва, Бесединский мост МКАД	4в	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный и нитритный азот, соединения цинка	фосфор фосфатов, соединения алюминия
7	р. Рожая, д. Домодедово, 1,0 км выше устья р. Рожая	5	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный и нитритный азот, соединения цинка	фосфор фосфатов
8	р. Ока, г. Коломна, ниже сбросов ПУВКХ	4б	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), нитритный азот, соединения цинка	—
9	р. Ока, г. Рязань, 21 км ниже города	4а	нитритный азот	фосфор фосфатов
10	р. Ока, г. Касимов, 2 км ниже города	3б	—	—
11	р. Ока, г. Муром, 9,8 км ниже города	4а	—	—
12	р. Пахра, г. Подольск, 14,1 км ниже города	4г	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), органические вещества (поХПК), аммонийный и нитритный азот, соединения цинка	фосфор фосфатов, соединения алюминия
13	р. Клязьма, г. Шелково, 0,1 км ниже города	4в	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), нитритный азот, соединения цинка	фосфор фосфатов, соединения алюминия, свинца
14	р. Клязьма, г. Ковров, 0,3 км ниже города	4а	—	—
15	р. Воймега, г. Рошаль, 1,5 км ниже города	5	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), органические вещества (по ХПК), аммонийный и нитритный азот	—
16	р. Упа, г. Тула, 19 км ниже города	4а	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), нитритный азот	формальдегид, фосфор фосфатов
17	р. Десна, г. Брянск, 1 км ниже города	3б	—	—

5.4 Волго-Вятский экономический район

Большинство водных объектов на территории Волго-Вятского экономического района в 2022 г., как и в предыдущие годы, оценивались 3-м удовлетворительным классом качества разряда "а" ("загрязненная" вода) – Чебоксарское вдхр., в створе ниже г. Кстово и г. Чебоксары, 1,5 км выше плотины ГЭС; р. Ока, г. Дзержинск, 15,4 км ниже города; р. Сура, г. Ядрин, в черте города; р. Алатырь, с. Мадаево, 0,5 км ниже села; в створах р. Вятка, г. Кирск, 2 км к западу от города, г. Вятские Поляны, 1,3 км ниже города; р. Молома, с. Спасское, 1,1 км ниже села; разряда "б" ("очень загрязненная" вода) – Чебоксарское вдхр., г. Нижний Новгород; р. Сура, с. Порецкое, в черте села; р. Алатырь, г. Алатырь, в черте города; р. Вятка, 9,3 км ниже г. Киров, и 0,4 км ниже г. Котельнич.

Низким 4-м классом качества разряда "а" ("грязная") характеризовалась вода р. Инсар, 10,5 км ниже г. Саранск, р. Ветлуга, 8 км ниже пгт Ветлужский.

В 2022 г. специфическим загрязняющим веществом воды р. Алатырь, как и в 2021 г., являлся формальдегид (рис. 15).

5.5. Центрально-Черноземный экономический район

Большинство водных объектов Центрально-Черноземного экономического района характеризуются удовлетворительным 3-м классом качества, преимущественно разряда "а" ("загрязненная вода"); разрядом "б" ("очень загрязненная") оценивалась вода р. Дон, ниже г. Лебедянь; р. Сейм, ниже г. Курск; р. Тускарь, г. Курск, 1,9 км выше устья; р. Цна, г. Моршанск.

По сравнению с 2021 г. ухудшилось качество воды р. Черная Калитва, ниже г. Россось и р. Хопер, ниже г. Борисоглебск от уровня 3-го класса разряда "б" ("очень загрязненная") до 4-го класса разряда "а" ("грязная").

Низким качеством воды 4-го класса разряда "б" продолжала характеризоваться вода Белгородского вдхр., 6 км ниже г. Белгород; р. Цна, 1,5 км ниже г. Тамбов; разряда "а" – р. Дон, 11 км к ЮЗ от г. Воронеж; р. Ворскла, с. Козинка.

Критического уровня загрязненности воды достигали: в Белгородском вдхр., 6 км ниже г. Белгород – легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), аммонийный и нитритный азот; р. Цна, 1,5 км ниже г. Тамбов – аммонийный и нитритный азот, соединения марганца.

Фоновый створ на р. Дон, г. Данков в многолетнем плане оценивается водой 2-го класса ("слабо загрязненная") (рис. 16).

5.6. Поволжский экономический район

В качестве поверхностных вод на территории Поволжского экономического района в 2022 г. заметных изменений не произошло.

Большинство водных объектов оценивались водой удовлетворительного 3-го класса качества разрядов "а" ("загрязненная") или "б" ("очень загрязненная").

Улучшение качества воды отмечено в р. Хопер от уровня 4-го класса разряда "а" ("грязная") до 3-го класса разряда "а" ("загрязненная"). Низким качеством воды продолжали оцениваться р. Чапаевка, г. Чапаевск, ниже города – 4-м классом разряда "а" ("грязная"); р. Падовая, г. Самара – 5-м классом ("экстремально грязная").

Критического уровня загрязненности воды достигали: р. Чапаевка, г. Чапаевск – аммонийный азот; р. Падовая, г. Самара – органические вещества (по ХПК), аммонийный и нитритный азот; отмечен дефицит растворенного в воде кислорода.

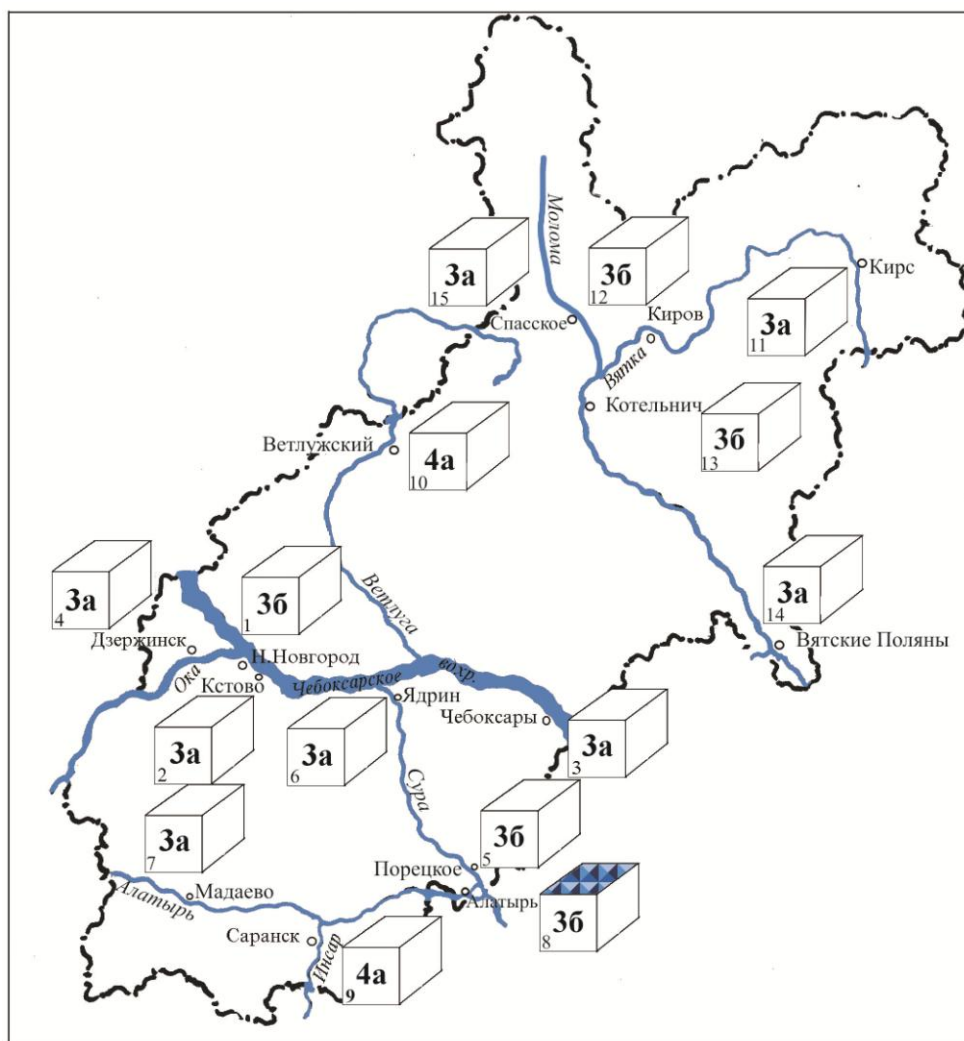


Рис. 15 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Волго-Вятского экономического района в 2022 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	Чебоксарское вдхр., г. Нижний Новгород, в 4,2 км ниже города	3б	—	—
2	Чебоксарское вдхр., ниже г. Кстово	3а	—	—
3	Чебоксарское вдхр., г. Чебоксары, 1,5 км выше плотины ГЭС	3а	—	—
4	р. Ока, г. Дзержинск, 15,4 км ниже города	3а	—	—
5	р. Сура, с. Поречкое, в черте села	3б	—	—
6	р. Сура г. Ядрин, в черте города	3а	—	—
7	р. Алатырь с. Мадаево 0,5 км ниже села	3а	—	—
8	р. Алатырь, г. Алатырь, в черте города	3б	—	формальдегид
9	р. Инсар, г. Саранск, 10,5 км ниже города	4а	—	—
10	р. Ветлуга, пгт Ветлужский, 8 км ниже пгт	4а	—	—
11	р. Вятка, г. Киров, 2 км к западу от города	3а	—	—
12	р. Вятка, г. Киров, 9,3 км ниже города	3б	—	—
13	р. Вятка, г. Котельнич, 0,4 км ниже города	3б	—	—
14	р. Вятка, г. Вятские Поляны, 1,3 км ниже города	3а	—	—
15	р. Молома, с. Спасское, 1,1 км ниже села	3а	—	—

В большинстве рек специфическими загрязняющими веществами являлись соединения алюминия; р. Чапаевка – формальдегид; р. Волга (рук. Ахтуба), с. Селитренное, 0,5 км ниже села и р. Волга, г. Астрахань, 5,5 км ниже города – соединения ртути и молибдена; р. Падовая, г. Самара – фосфор фосфатов (рис. 17).

5.7. Северо-Кавказский экономический район

Качество воды водных объектов на территории Северо-Кавказского экономического района существенных изменений не претерпело. Остался высоким уровень загрязненности воды р. Дон, г. Ростов-на-Дону; р. Дон, г. Азов; р. Северский Донец, х. Поповка; р. Северский Донец, ниже г. Белая Калитва; р. Кубань, 24,5 км ниже г. Краснодар; р. Кума, ниже г. Минеральные Воды; р. Терек, ниже г. Беслан – 4-й класс качества разряда "а" ("грязная" вода).

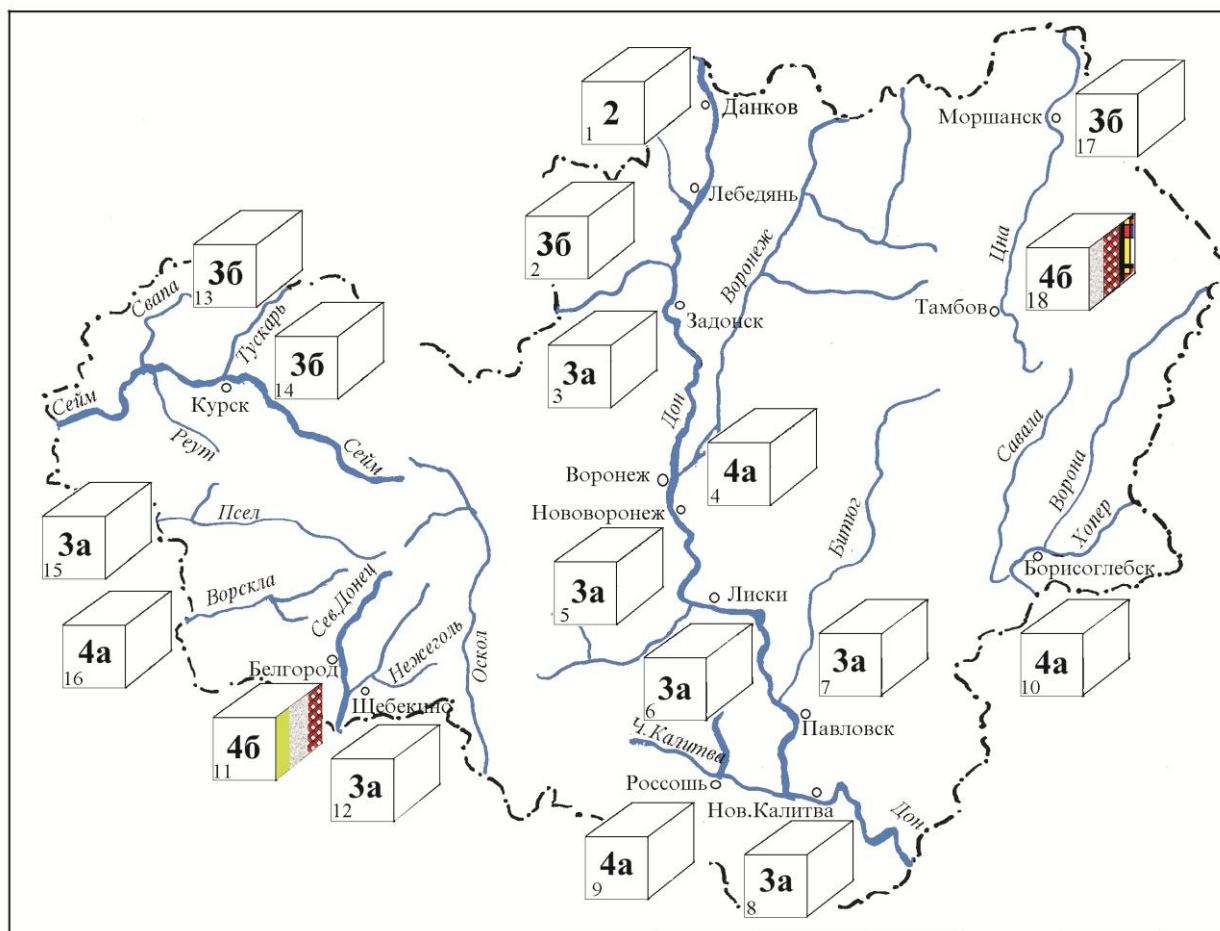


Рис. 16 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Центрально-Черноземного экономического района в 2022 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Дон, ниже г. Данков	2	—	—
2	р. Дон, ниже г. Лебедянь	3б	—	—
3	р. Дон, г. Задонск	3а	—	—
4	р. Дон, 11 км к ЮЗ от г. Воронеж	4а	—	—
5	р. Дон, 2,5 км к Ю-З от г. Нововоронеж	3а	—	—
6	р. Дон, в черте г. Лиски	3а	—	—
7	р. Дон, г. Павловск	3а	—	—
8	р. Дон, с. Новая Калитва	3а	—	—
9	р. Черная Калитва, ниже г. Россошь	4а	—	—
10	р. Хопер, 0,5 км ниже г. Борисоглебск	4а	—	—
11	Белгородское вдхр., 6 км ниже г. Белгород	4б	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), нитритный и аммонийный азот	—
12	р. Нежеголь, 10,6 км ниже г. Шебекино	3а	—	—
13	р. Сейм, ниже г. Курск	3б	—	—
14	р. Тускарь, г. Курск, 1,9 км выше устья	3б	—	—
15	р. Псел, г. Обоянь	3а	—	—
16	р. Ворскла, с. Козинка	4а	—	—
17	р. Цна, в черте г. Моршанск	3б	—	—
18	р. Цна, 12,5 км ниже г. Тамбов	4б	нитритный и аммонийный азот, соединения марганца	—

Критического уровня достигали: в р. Северский Донец, ниже г. Белая Калитва – нитритный азот; р. Кума, ниже г. Минеральные Воды – сульфаты; р. Терек, ниже г. Беслан – органические вещества (по БПК₅ и ХПК).

Река Дон, г. Волгодонск; р. Кубань, ниже г. Кропоткин; р. Подкумок, ниже г. Георгиевск; рук. Новый Терек, Каргалинский гидроузел; р. Салгир, с. Двуречье оценивались водой 3-го класса разряда "а" ("загрязненная"); р. Кубань, г. Темрюк – разряда "б" ("очень загрязненная").

Хорошим качеством 2-го класса ("слабо загрязненная"), как и в 2021 г., оценивалась вода р. Подкумок, ниже г. Кисловодск; р. Терек, г. Моздок. Улучшилось качество воды р. Кубань ниже г. Невинномысск от 3-го класса разряда "а" до 2-го класса (рис. 18).

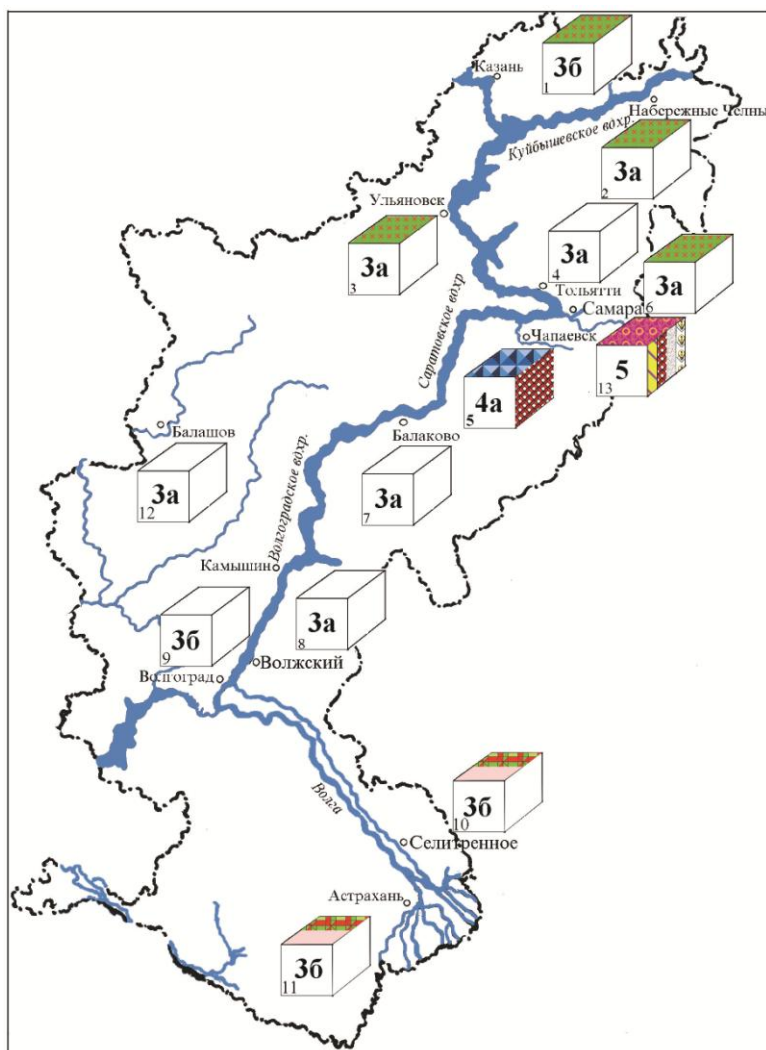


Рис. 17 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Поволжского экономического районе в 2022 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	Куйбышевское вдхр., г. Казань, 4 км ниже города	3б	—	соединения алюминия
2	Куйбышевское вдхр., 6 км ниже г. Набережные Челны	3а	—	соединения алюминия
3	Куйбышевское вдхр., г. Ульяновск, 0,5 км ниже сброса ГОС	3а	—	соединения алюминия
4	Саратовское вдхр., г. Тольятти, 11,5 км ниже плотины ГЭС	3а	—	—
5	р. Чапаевка, г. Чапаевск, ниже города	4а	аммонийный азот	формальдегид
6	Саратовское вдхр., г. Самара, в черте города	3а	—	соединения алюминия
7	Саратовское вдхр., г. Балаково, в черте города	3а	—	—
8	Волгоградское вдхр., г. Волжский, в черте города	3а	—	—
9	р. Волга, г. Волгоград, в черте города	3б	—	—
10	р. Волга (рук. Ахтуба), с. Селитренное, 0,5 км ниже села	3б	—	соединения молибдена, ртути
11	р. Волга, г. Астрахань, 5,5 км ниже города	3б	—	соединения молибдена, ртути
12	р. Хопер, г. Балашов, ниже города	3а	—	—
13	р. Падовая, г. Самара	5	органические вещества (по ХПК), аммонийный и нитритный азот, дефицит растворенного в воде кислорода,	фосфор фосфатов

5.8. Уральский экономический район

Находясь под влиянием сточных вод многочисленных предприятий различных отраслей промышленности, поверхностные воды Уральского экономического района испытывают огромную антропогенную нагрузку, обуславливающую низкое качество воды водных объектов, относящихся к бассейнам рек Обь, Кама, Урал. 5-м классом качества ("экстремально грязная") в многолетнем плане оценивается вода р. Исеть, г. Екатеринбург, 7 км ниже города; р. Пышма, г. Березовский, 13 км выше города; р. Блява, г. Медногорск, ниже города.

Критического уровня загрязненности воды достигали: р. Пышма – нитритный азот, соединения меди, марганца, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), в реке наблюдали дефицит растворенного в воде кислорода; р. Исеть, г. Екатеринбург, 7 км ниже города – нитритный азот, фосфор фосфатов, соединения цинка, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅); р. Блява, г. Медногорск, ниже города – аммонийный и нитритный азот, соединения меди и цинка.

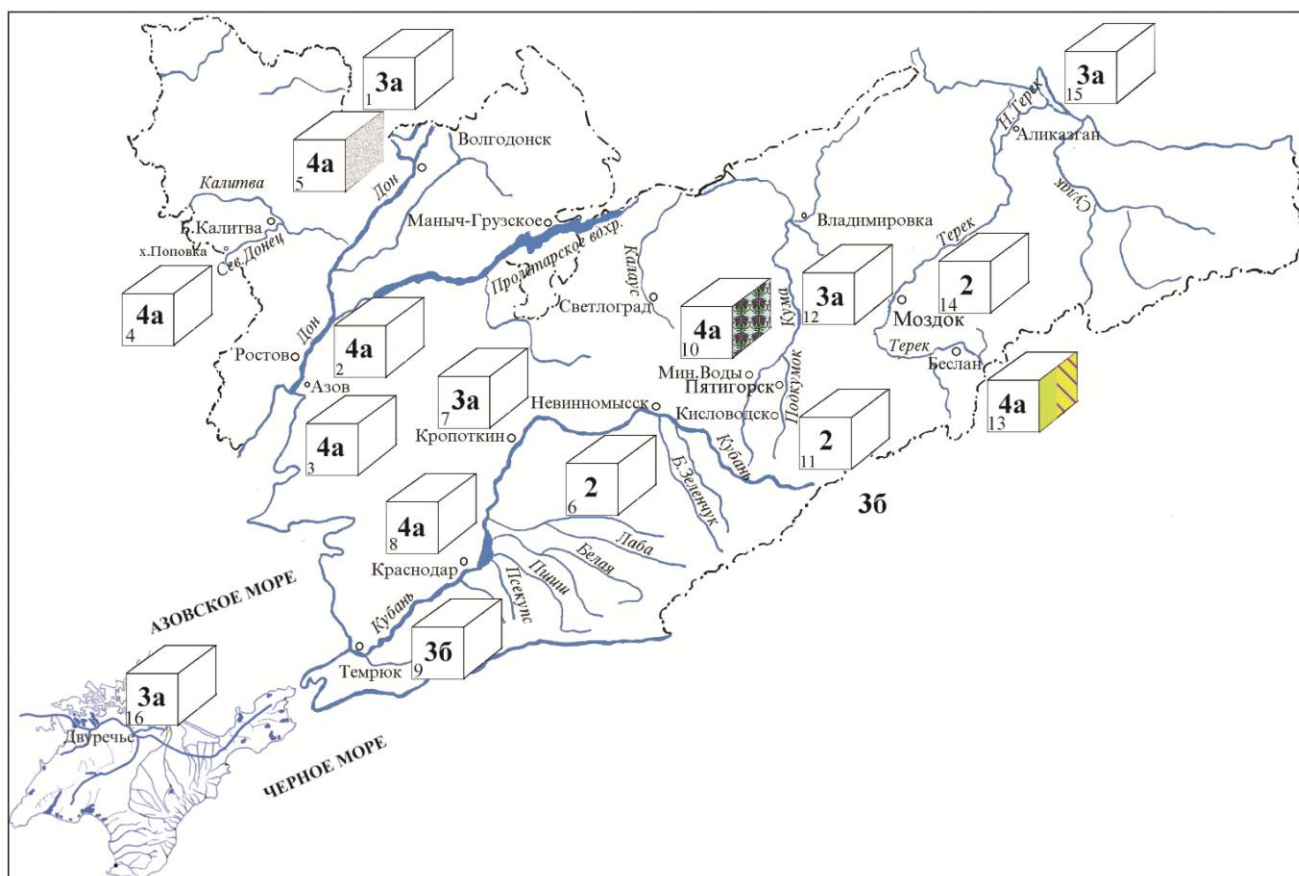


Рис. 18 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Кавказского экономического района в 2022 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Дон, г. Волгодонск	3а	—	—
2	р. Дон, г. Ростов-на-Дону	4а	—	—
3	р. Дон, г. Азов	4а	—	—
4	р. Северский Донец, х. Поповка	4а	—	—
5	р. Северский Донец, ниже г. Белая Калитва	4а	нитритный азот	—
6	р. Кубань, ниже г. Невинномысск	2	—	—
7	р. Кубань, ниже г. Кропоткин	3а	—	—
8	р. Кубань, 24,5 км ниже г. Краснодар	4а	—	—
9	р. Кубань, г. Темрюк	3б	—	—
10	р. Кума, ниже г. Минеральные Воды	4а	сульфаты	—
11	р. Подкумок, ниже г. Кисловодск	2	—	—
12	р. Подкумок, ниже г. Георгиевск	3а	—	—
13	р. Терек, ниже г. Беслан	4а	органические вещества (по БПК ₅ и ХПК)	—
14	р. Терек, ниже г. Моздок	2	—	—
15	рук. Новый Терек, Каргалинский гидроузел	3а	—	—
16	р. Салгир, с. Дворучье	3а	—	—

Ряд притоков Оби и Камы оценивались водой 4-го класса качества разряда "а" ("грязная"): р. Тавда, г. Нижний Тагил; р. Косьва, 0,3 км ниже г. Губаха; разряда "б" ("грязная") – р. Миасс, г. Челябинск, 6,6 км ниже города; разряда "в" ("очень грязная") – р. Тавда, г. Тавда, 1,5 км ниже города; р. Чусовая, г. Первоуральск, 1,7 км ниже города.

Вода р. Уфа, в черте д. Верхний Суян; р. Лозьва, в черте с. Першино характеризовалась 3-м классом качества соответственно разрядов "а" и "б" ("загрязненная" и "очень загрязненная") (рис. 19).

5.9. Западно-Сибирский экономический район

Уровень загрязненности поверхностных вод на территории Западно-Сибирского экономического района в 2022 г. по сравнению с предыдущими годами не изменился.

По-прежнему ряд водных объектов оценивался низким качеством воды 4-го класса разряда "а" ("грязная") – р. Томь, г. Томск, 3,5 км ниже города; р. Таз, в створах п. Красноселькуп, в черте поселка и пгт Тазовский, 0,05 км ниже поселка; р. Тобол, г. Тобольск, в черте города; разряда "б" ("грязная") – р. Обь, в створах г. Салехард, 1 км ниже города и с. Мужы, в черте села; р. Иртыш, г. Ханты-Мансийск, 3,4 км ниже города.

Критического уровня загрязненности воды этих водных объектов достигали соединения марганца, железа, цинка. В створе р. Обь, г. Салехард, 5,1 км ниже города был отмечен дефицит растворенного в воде кислорода.

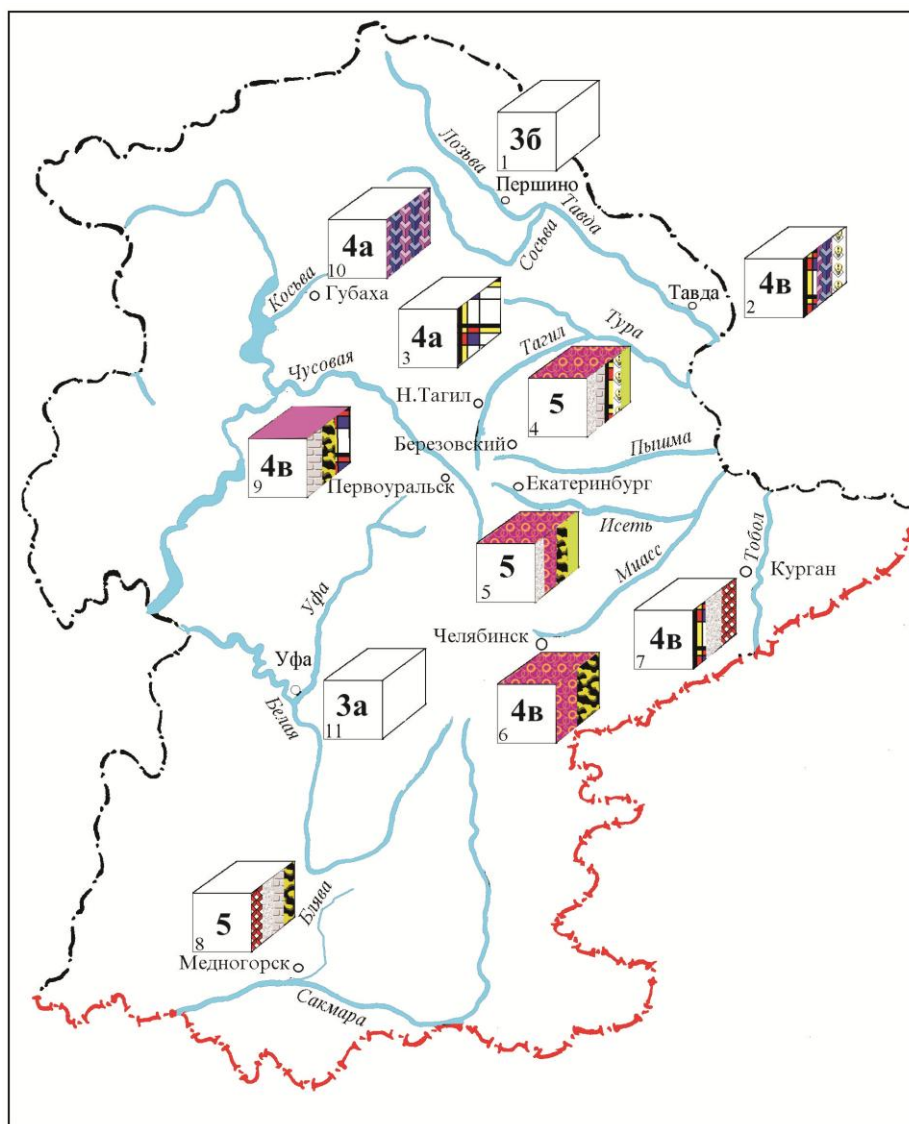


Рис. 19 Комплексная оценка качества поверхностных вод Уральского экономического района в 2022 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Лосьва, в черте с. Першино	3б	—	—
2	р. Тавда, г. Тавда, 1,5 км ниже города	4в	соединения марганца, железа, дефицит растворенного в воде кислорода	—
3	р. Тагил, г. Нижний Тагил, 23 км ниже д. Балакино	4а	соединения марганца	—
4	р. Пышма, г. Березовский, 13 км выше города	5	нитритный азот, соединения меди, марганца, дефицит растворенного в воде кислорода, легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅)	фосфор фосфатов
5	р. Исеть, г. Екатеринбург, 7 км ниже города, д. Б. Исток	5	нитритный азот, фосфор фосфатов, соединения цинка, легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅)	фосфор фосфатов
6	р. Миасс, г. Челябинск, 6,6 км ниже города	4б	фосфор фосфатов, соединения цинка	фосфор фосфатов
7	р. Тобол, г. Курган, 16 км ниже города	4в	соединения марганца, нитритный и аммонийный азот	—
8	р. Бява, г. Медногорск, ниже города	5	аммонийный и нитритный азот, соединения меди, цинка	—
9	р. Чушова, г. Первоуральск, 1,7 км ниже города	4в	соединения меди, цинка, марганца	соединения шестивалентного хрома
10	р. Косьва, 0,3 км ниже г. Губаха	4а	соединения железа	—
11	р. Уфа, в черте д. Верхний Суян	3а	—	—

Удовлетворительным 3-м классом качества разряда "а" ("загрязненная") характеризовалась вода р. Иртыш в створах г. Тара, 0,5 км ниже города и г. Омск, 3,16 км ниже города, п. Береговой; разряда "б" ("очень загрязненная") – р. Обь в створах 19 км ниже г. Колпашево, 13,7 км ниже г. Барнаул; р. Ишим, 1,65 км ниже с. Усть-Ишим (рис. 20).

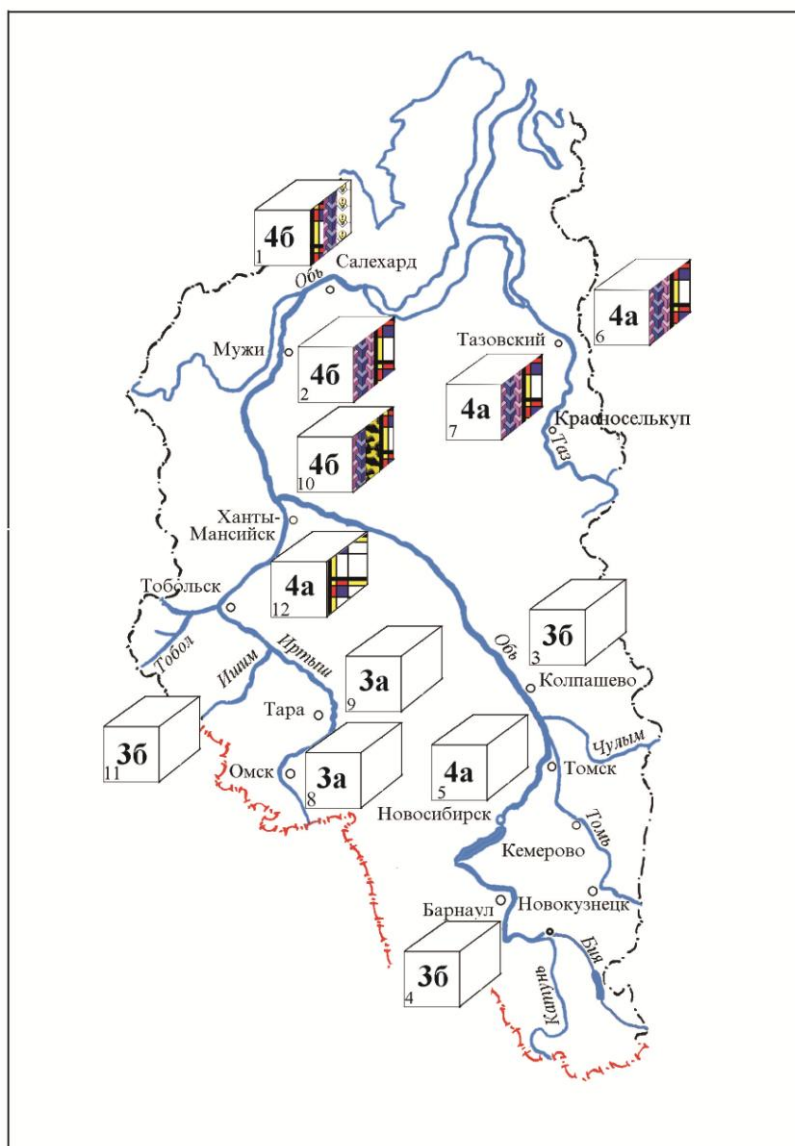


Рис. 20 Комплексная оценка качества поверхностных вод Западно-Сибирского экономического района в 2022 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Обь, г. Салехард, 5,1 км ниже города	4б	соединения марганца, железа, дефицит растворенного в воде кислорода	—
2	р. Обь, с. Мужы, в черте села	4б	соединения железа, марганца	—
3	р. Обь, г. Колпашево, 19 км ниже города	3б	—	—
4	р. Обь, г. Барнаул, 13,7 км ниже города	3б	—	—
5	р. Томь, г. Томск, 3,5 км ниже города	4а	—	—
6	р. Таз, пгт Тазовский, 0,05 км ниже поселка	4а	соединения железа, марганца	—
7	р. Таз, п. Красноселькуп, в черте поселка	4а	соединения железа, марганца	—
8	р. Иртыш, г. Омск, 3,16 км ниже города, п. Береговой	3а	—	—
9	р. Иртыш, г. Тара, 0,5 км ниже города	3а	—	—
10	р. Иртыш, г. Ханты-Мансийск, 3,4 км ниже города	4б	соединения железа, цинка, марганца	—
11	р. Ишим, с. Усть-Ишим, 1,65 км ниже села	3б	—	—
12	р. Тобол, г. Тобольск, в черте города	4а	соединения марганца	—

5.10. Восточно-Сибирский экономический район

На территории Восточно-Сибирского экономического района сохранилось качество воды 4-го класса разряда "а" ("грязная") – р. Енисей, с. Подтесово; р. Нижняя Тунгуска, р.п. Тура, 2,6 км ниже поселка; р. Вихорева, с. Кобляково; р. Чита, г. Чита, 0,5 км ниже сброса сточных вод очистных сооружений города; разряда "б" ("грязная") – р. Кача, г. Красноярск; разряда "в" ("очень грязная") – р. Модонкуль, г. Закаменск, 1 км ниже очистных сооружений. Критического уровня загрязненности воды достигали соединения цинка, меди, марганца; в воде р. Модонкуль, г. Закаменск добавлялись фториды.

В перечень специфических загрязняющих веществ воды водных объектов Восточно-Сибирского экономического района входили соединения алюминия, никеля, АСПАВ, сульфатный лигнин, формальдегид, сульфиды и сероводород, фториды, фосфор фосфатов.

Удовлетворительным 3-м классом качества разряда "а" ("загрязненная") оценивалась вода р. Енисей, г. Кызыл, 7 км ниже города; Усть-Илимское вдхр. (р. Ангара), с. Усть-Вихорева, 24,5 км выше с. Седаново; разряда "б" ("очень загрязненная") – р. Енисей, в створах г. Красноярск, 35 км ниже города, г. Лесосибирск, 0,5 км ниже ОС и г. Игарка; 2-м классом ("слабо загрязненная") – Братское вдхр. (р. Ангара), г. Братск, залив Сухой Лог (рис. 21).

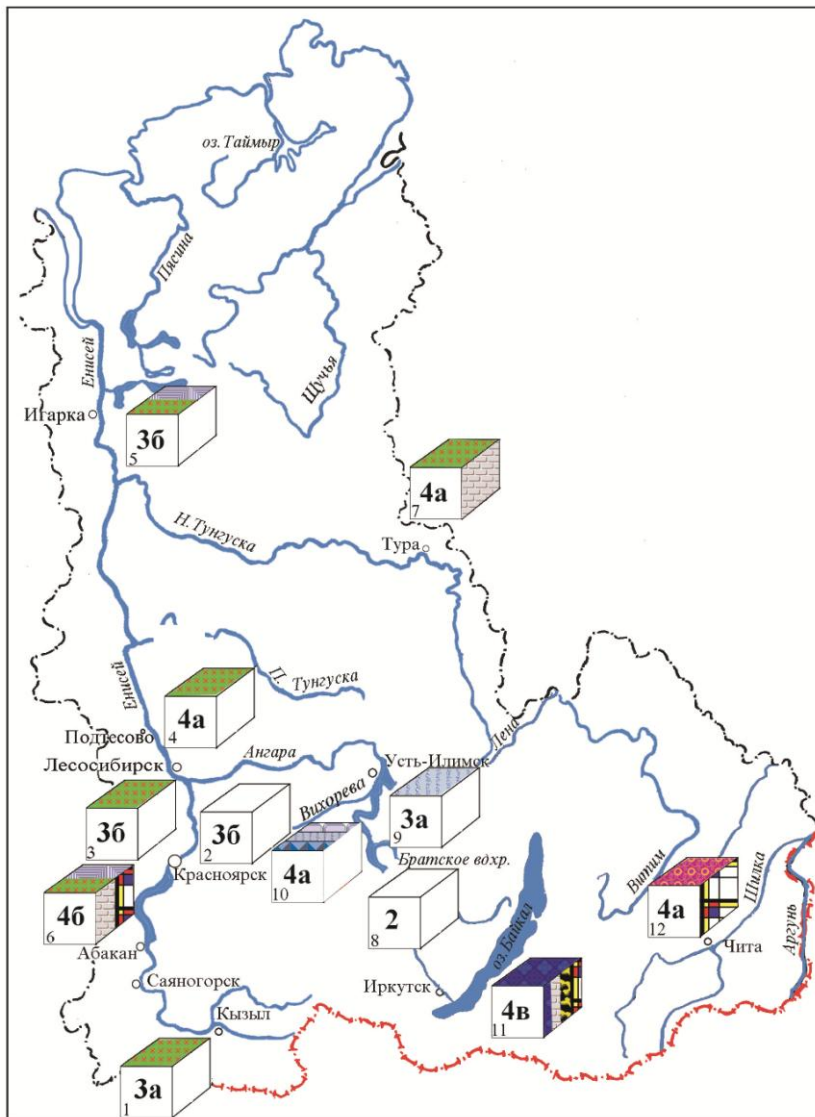


Рис. 21 Комплексная оценка качества поверхностных вод Восточно-Сибирского экономического района в 2022 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Енисей, г. Кызыл, 7 км ниже города	3а	—	соединения алюминия
2	р. Енисей, г. Красноярск, 35 км ниже города	3б	—	соединения никеля
3	р. Енисей, г. Лесосибирск, 0,5 км ниже ОС	3б	—	соединения алюминия
4	р. Енисей, с. Подтесово	4а	соединения цинка	соединения алюминия
5	р. Енисей, г. Игарка	3б	—	соединения алюминия
6	р. Кача, в черте г. Красноярск	4б	соединения меди, марганца	соединения никеля, алюминия, АСПАВ
7	р. Нижняя Тунгуска, р.п. Тура, 2,6 км ниже поселка	4а	соединения меди	соединения алюминия
8	Братское вдхр. (р. Ангара), г. Братск, залив Сухой Лог	2	—	—
9	Усть-Илимское вдхр. (р. Ангара), с. Усть-Вихорева 24,5 км выше п. Седаново	3а	—	сульфатный лигнин
10	р. Вихорева, с. Кобляково	4а	—	формальдегид, сульфатный лигнин, сульфиды и сероводород
11	р. Модонкуль, г. Закаменск, 1 км ниже ОС	4в	фториды, соединения меди, цинка, марганца	фториды
12	р. Чита, г. Чита, 0,5 км ниже сброса сточных вод очистных сооружений г. Чита	4а	соединения марганца	фосфор фосфатов

5.11 Дальневосточный экономический район

Большинство водных объектов Дальневосточного экономического района на протяжении ряда лет оцениваются водой удовлетворительного 3-го класса качества. В 2022 г. к ним отнесены: разряда "а" ("загрязненная") – р. Амур, в створах ниже г. Благовещенск и 6 км выше г. Комсомольск-на-Амуре; Вилюйское вдхр., 0,8 км выше п. Чернышевский; р. Яна, 1 км ниже п. Батагай; разряда "б" ("очень загрязненная") – Зейское вдхр., выше г.Зея; р. Камчатка, в черте г. Козыревск; р. Алдан, 1,5 км ниже г. Томмот; р. Лена, мкр Кангалассы, 0,5 км выше Кангаласской протоки; р. Индигирка, в черте п. Чокурдах; р. Тенке, 3 км ниже п. Нелькоба.

4-м классом качества разряда "а" ("грязная") оценивалась вода р. Уссури, г. Лесозаводск; р. Раздольная, 20 км ниже г. Уссурийск; р. Рудная, г. Дальнегорск, 11 км ниже п. Горбуша; р. Колыма, 0,5 км ниже п. Усть-Среднекан; разряда "б" ("грязная") – р. Омчак, 2,5 км ниже п. Омчак; разряда "в" ("очень грязная") – р. Охинка, г. Оха. Для р. Охинка, г. Оха характерен высокий, в отдельные годы экстремально высокий уровень загрязненности воды. В 2022 г. критического уровня загрязненности воды р. Охинка достигали нефтепродукты и соединения железа.

Специфическими загрязняющими веществами воды большинства рек являлись соединения алюминия; р. Рудная, г. Дальнегорск – соединения бора; рр. Алдан и Индигирка – соединения ртути, рр. Омчак и Колыма – соединения свинца (рис. 22).

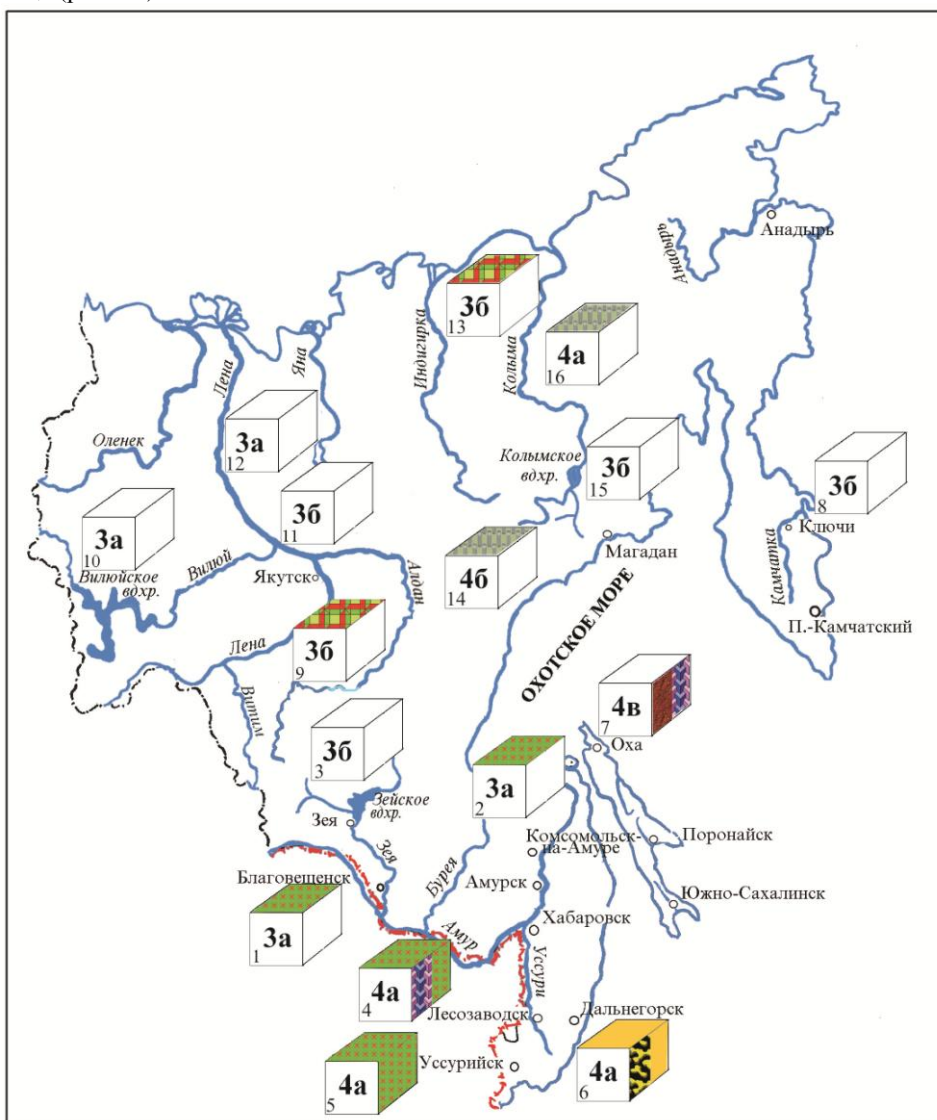


Рис. 22 Комплексная оценка качества поверхностных вод Дальневосточного экономического района в 2022 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Амур, 5 км ниже г. Благовещенск	3а	—	соединения алюминия
2	р. Амур, 6 км выше г. Комсомольск-на-Амуре	3а	—	соединения алюминия
3	Зейское вдхр., г. Зея, 11 км выше города	3б	—	—
4	р. Уссури, г. Лесозаводск	4а	соединения железа, алюминия	соединения алюминия
5	р. Раздольная, г. Уссурийск, 20 км ниже города	4а	соединения алюминия	соединения алюминия
6	р. Рудная, г. Дальнегорск, 11 км ниже п. Горбуша	4а	соединения цинка, бор	соединения бора
7	р. Охинка, г. Оха	4в	нефтепродукты, соединения железа	—

8	р. Камчатка, в черте п. Козыревск	3б	—	—
9	р. Алдан, г. Томмот, 1,5 км ниже города	3б	—	соединения ртути
10	вдхр. Вилюйское, 0,8 км выше п. Чернышевский	3а	—	—
11	р. Лена, мкр Кангалассы, 0,5 км выше Кангаласской протоки	3б	—	—
12	р. Яна, п. Батагай, 1 км ниже поселка	3а	—	—
13	р. Индигирка, п. Чокурдах, в черте поселка	3б	—	соединения ртути
14	р. Омчак, п. Омчак, 2,5 км ниже поселка	4б	—	соединения свинца
15	р. Тенке, п. Нелькоба, 3 км ниже поселка	3б	—	—
16	р. Колыма, 0,5 км ниже п. Усть-Среднекан	4а	—	соединения свинца

6. На рис. 23-30 показан уровень загрязненности поверхностных вод на территории субъектов Российской Федерации, входящих в соответствующий федеральный округ, в 2022 г. в диапазоне от 1-го класса – "условно чистая") до 5-го класса – "экстремально грязная". На кругах, характеризующих качество поверхностных вод субъектов Федерации, сегментами показано процентное соотношение количества створов, вода которых оценивается соответствующим классом качества.

Центральный федеральный округ (ЦФО) занимает центральную часть Восточно-Европейской равнины, объединяет 2 экономических района: Центральный и Центрально-Черноземный. В состав ЦФО входят 18 субъектов Российской Федерации (17 областей и город федерального значения – Москва). В ЦФО сосредоточено 66 % всех промышленных запасов железных руд, 25 % фосфоритов, 25 % цементного сырья, 15 % бокситов. В зависимости от уровня развития производительных сил выделяют Старопромышленный и Приокский регионы, а также регионы Черноземья.

Внешние границы: на западе с Белоруссией, на юго-западе с Украиной. Внутренние границы: на юге с Южным, на востоке с Приволжским, на севере с Северо-Западными федеральными округами.

На формирование химического состава поверхностных вод оказывают влияние расположенные на территории округа леса смешанного типа, леса с широколиственными деревьями, степная и лесостепная зоны, а также залежи железорудных полезных ископаемых, большая часть которых выражена в виде бурого угольного Подмосковного бассейна, распространяющегося на территории областей Тверская, Калужская, Рязанская, Смоленская; месторождения торфа – на территории Костромской и Ярославской областей.

Крупнейшие реки (в скобках притоки): Волга (Ока), Дон (Воронеж), Днепр (Десна, Сейм), Западная Двина.

Темпы роста промышленного производства на территории ЦФО выше средних показателей по стране. Важными факторами развития социально-экономической сферы являются выгодное экономико-географическое положение, развитая инфраструктура и созданный производственный и научно-технический потенциал. ЦФО является не только географическим, но и финансовым центром России. Основными отраслями промышленной специализации являются наукоемкие и трудоемкие производства России. В ЦФО производится около 30 % продукции машиностроения и легкой промышленности; 25 % продукции химической отрасли; 20 % продукции черной металлургии. В структуре промышленного комплекса Центрального федерального округа лидирующими отраслями являются машиностроение и металлообработка [48].

На территории округа сосредоточены многочисленные предприятия металлургической, электронной, энергетической, пищевой, сельскохозяйственной и других видов промышленности, что оказывает значительное антропогенное влияние на качество поверхностных вод Центрального федерального округа.

В 2022 г. на территории Центрального округа на ряде водных объектов наметилась тенденция ухудшения качества воды от уровня 3-го класса ("загрязненная" или "очень загрязненная") до уровня 4-го класса ("грязная" или "очень грязная"). По сравнению с 2021 г. число створов, вода которых относилась к 4-му классу качества, увеличилось в областях: Белгородской от 38,9 % до 44,4 %, Владимирской от 82,3 % до 88,2 %, Воронежской от 12,5 % до 20,8 %; уменьшилось – в Рязанской от 40,0 % до 33,3 %, Смоленской от 38,1 % до 23,5 %, Ивановской от 35,7 % до 21,4 %, Ярославской от 22,2 % до 11,1 %; незначительно уменьшилось в Московской области от 71,6 % до 70,0 %.

Число створов с "экстремально грязной" водой составило в Московской области 8,30 %, Владимирской – 5,90 %.

Большинство водных объектов, расположенных на территории Брянской, Калужской, Орловской, Белгородской, Воронежской, Ивановской, Костромской, Рязанской, Смоленской, Тамбовской, Тверской, Тульской, Ярославской областей продолжало характеризоваться водой 3-го класса качества разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная").

Водой 2-го класса качества ("слабо загрязненная") оценивался ряд створов на водных объектах в областях: Брянской – 40,9 %, Воронежской – 4,20 %, Ивановской – 7,20 %, Костромской – 6,70 %, Курской – 53,3 %, Липецкой – 38,9 %, Орловской – 30,8 %, Рязанской – 13,3 %, Тамбовской – 13,3 %, Тульской – 14,3 %, Ярославской – 3,70 %. На водных объектах Липецкой и Тамбовской областей отмечены створы, оцениваемые водой 1-го класса ("условно чистые") (рис. 23, табл. 3).

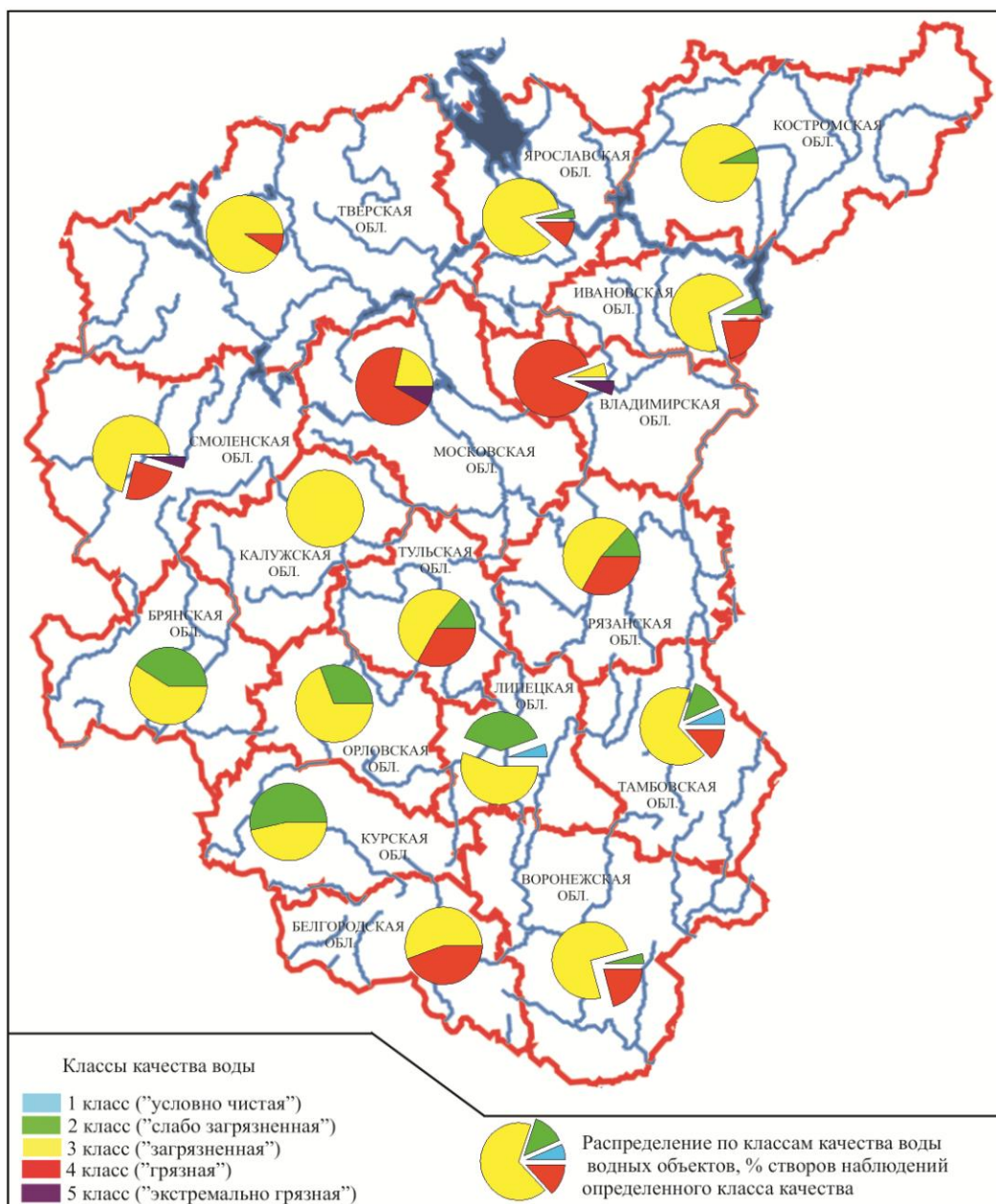


Рис. 23 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Центрального федерального округа в 2022 г.

Северо-Западный федеральный округ (СЗФО) создан, как и Центральный, на базе двух экономических районов: Северо-Западного и Северного. В состав СЗФО входят 11 субъектов Российской Федерации, в том числе две республики (Карелия и Коми), 7 областей, город федерального значения Санкт-Петербург и Ненецкий автономный округ.

Большая часть Северо-Западного федерального округа расположена на европейском севере. Климат умеренный и субарктический. Воздух имеет высокую влажность. Выпадает небольшое количество осадков, но из-за малого испарения они способствуют образованию большого числа болот, озер и рек. Важным климатообразующим фактором является омывание морями Северного Ледовитого и Атлантического океанов, из-за чего климат отличается сравнительно теплой зимой и прохладным летом на северо-западе округа, а на севере суровой зимой и сравнительно коротким, но теплым летом. Климат федерального округа благоприятный.

Территория округа преимущественно равнинная, находится в зоне смешанных лесов, тайги, лесотундры и тундры. В округе сосредоточено около 50 % лесных ресурсов европейской части России.

На территории округа протекают полноводные реки, часть равнинных рек имеет судоходное значение. Крупнейшими являются р. Северная Двина с притоками Вычегдой и Сухоной, р. Печора. Также на территории СЗФО, в основном в западной части, располагаются многочисленные озера, в том числе крупнейшие озёра Европы – Ладожское, Онежское, Имандра, Ильмень, Белое, Выгозеро, Чудско-Псковская озерная система, состоящая из крупных Чудского, Псковского и Теплого озер. Северо-Западный федеральный округ обладает почти половиной водных ресурсов европейской части России.

Качество воды водных объектов на территории Центрального федерального округа в 2022 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загрязненная"	3 класс разряд "а" - "загрязненная" разряд "б" - "очень загрязненная"	4 класс разряд "а" - "грязная" разряд "б" - "грязная" разряд "в" - "очень грязная" разряд "г" - "очень грязная"	5 класс "экстремально грязная"	Источники загрязнения
		%	%	%	%	%	
1	Белгородская область			55,6	44,4		Предприятия ЖКХ, металлургической промышленности, сельского хозяйства
2	Брянская область		40,9	59,1			Предприятия ЖКХ, Роспромышленность, Минэлектронпром и др.
3	Владимирская область			5,90	88,2	5,90	Предприятия ЖКХ, энергетической промышленности и др.
4	Воронежская область		4,20	75,0	20,8		Предприятия ЖКХ, РАО ЕЭС России, Воронежсинтезкаучук
5	Ивановская область		7,20	71,4	21,4		Предприятия ЖКХ, текстильной промышленности
6	Калужская область			100			Предприятия ЖКХ и др.
7	Костромская область		6,70	93,3			Предприятия ЖКХ и др.
8	Курская область		53,3	46,7			Предприятия ЖКХ и др.
9	Липецкая область	5,60	38,9	55,5			Предприятия ЖКХ, металлургической промышленности и др.
10	Московская область			21,7	70,0	8,30	Предприятия ЖКХ, химико-металлургической, текстильной промышленности и др.
11	Орловская область		30,8	69,2			Предприятия ЖКХ и др.

12	Рязанская область		13,3	53,4	33,3		Предприятия ЖКХ, нефтеперерабатывающей промышленности и др.
13	Смоленская область			71,4	23,5		Предприятия ЖКХ, Минпромэнерго, РАО ЕЭС России и др.
14	Тамбовская область	6,70	13,3	66,7	13,3		Предприятия ЖКХ и др.
15	Тверская область			90,9	9,10		Предприятия ЖКХ и др.
16	Тульская область		14,3	52,4	33,3		Предприятия ЖКХ, химической, машиностроительной и металлургической промышленности и др.
17	Ярославская область		3,70	85,2	11,1		Предприятия ЖКХ, нефтеперерабатывающей, машиностроительной промышленности и др.

Белгородская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

– вдхр. Белгородское, 6 км и 21 км ниже г. Белгород; р. Болховец, в черте г. Белгород; р. Оскол, 7 км и 25 км ниже г. Старый Оскол; р. Осколец, ниже г. Губкин, в черте г. Старый Оскол; р. Ворскла, с. Козинка;

Владимирская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

– р. Ока, выше и ниже г. Муром; р. Гусь, в черте и ниже г. Гусь-Хрустальный; р. Илевна, с. Панфилово; р. Ушна, с. Борисоглеб; р. Клязьма, выше и ниже г. Владимир; р. Клязьма, в черте и ниже г. Ковров; р. Клязьма, 0,5 км ниже п. Галицы; р. Серая, ниже д. Новинки; р. Колокша, с. Бабаево;

разряд "в"

– р. Бужа, 0,01 км выше д. Избище; р. Ундопка, 1,5 км ниже г. Лакинск;

5 класс качества

– р. Пекша, 0,8 км ниже г. Кольчугино;

Воронежская область

4 класс качества, разряды "а"

– р. Дон, 11,0 км к Ю-3 от г. Воронеж; вдхр. Воронежское, 2,5 км и 7,0 км ниже г. Воронеж; р. Битюг, 0,5 км к Ю от г. Бобров; р. Черная Калитва, ниже г. Россошь; р. Хопер, 0,5 км ниже г. Борисоглебск;

Ивановская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Шача, выше и ниже г. Приволжск; р. Постна, в черте д. Горкино;

Калужская область

– створы с водой, соответствующей 4-му классу качества, отсутствуют.

Костромская область

– створы с водой, соответствующей 4-му классу качества, отсутствуют.

Московская область

4 класс качества,

разряды "а" и "б"	<p>– р. Дубна, ниже п. Вербилки; р. Кунья, ниже г. Краснозаводск; р. Сестра, ниже с. Трехсвятское; р. Ока, г. Серпухов, ниже впадения р. Нара; р. Ока, выше и ниже г. Кашира; р. Ока, выше и ниже г. Коломна; р. Протва, ниже г. Веря; р. Нара, выше и ниже г. Наро-Фоминск; р. Нара, выше и ниже г. Серпухов; р. Лопасня, выше и ниже г. Чехов; р. Осетр, в черте п. Городня; р. Москва, ниже г. Звенигород; р. Москва, г. Москва, 0,3 км ниже Бабьегородской плотины; р. Москва, д. Нижнее Мячково, 1,5 км выше впадения р. Пахра; р. Москва, выше г. Воскресенск; р. Медвенка, в черте д. Большое Сареево; р. Пахра, 1 км ниже г. Подольск; р. Нерская, выше и ниже с. Куровское; р. Нерская, д. Маришкино; р. Клязьма, 2,1 км выше г. Щелково; р. Клязьма, выше и ниже г. Павловский Посад; р. Клязьма, выше и ниже г. Орехово-Зуево; р. Воря, выше и ниже г. Красноармейск;</p>
разряды "в" и "г"	<p>– р. Кунья, выше г. Краснозаводск; р. Москва, г. Москва в районе Бесединского моста МКАД; р. Москва, ниже д. Нижнее Мячково; р. Москва, ниже г. Воскресенск; р. Москва, в черте г. Коломна; р. Пахра, 14,1 км ниже г. Подольск; р. Пахра, д. Нижнее Мячково; р. Яуза, г. Москва, 0,1 км выше устья реки; р. Клязьма, 0,1 км ниже г. Щелково и 0,1 км ниже впадения р. Воря;</p>
5 класс качества <u>Орловская область</u> <u>Рязанская область</u>	<p>– р. Заказа, д. Большое Сареево; р.Рожая, д. Домодедово; р. Воймега, 0,2 км выше и 1,5 км ниже г. Рошаль; – створы с водой, соответствующей 4-му классу качества, отсутствуют.</p>
4 класс качества, разряды "а" и "б"	<p>– р. Ока, ниже г. Рязань; р. Верда, ниже г. Скопин; р. Пра, 0,5 км ниже д. Борисово; р. Пра, п. Брыкин Бор; р. Пра, устье;</p>
<u>Смоленская область</u>	
4 класс качества, разряды "а" и "б" разряды "в" и "г"	<p>– р. Днепр, 6,3 км к ЮЮВ от пгт Верхнеднепровский, ниже г. Смоленск; р. Сож, ниже пгт Хиславичи; р. Вопец, ниже г. Сафоново, автмост; – р. Гжать, 1,5 км ниже г. Гагарин;</p>
5 класс качества	<p>– р. Вязьма, ниже г. Вязьма;</p>
<u>Тамбовская область</u>	
4 класс качества, разряды "а" и "б"	<p>– р. Цна, 1,5 км и 12,5 км ниже г. Тамбов;</p>
<u>Тверская область</u>	
4 класс качества, разряд "а"	<p>– р. Осуга, в черте с. Большой Борок; р. Остречина, в черте г. Бежецк, 0,5 км выше устья;</p>
<u>Тульская область</u>	
4 класс качества, разряды "а" и "б" разряд "в"	<p>– р. Упа, 0,5 км ниже и 19,5 км ниже г. Тула; Шатское водохранилище, 7 км выше и 1,5 км ниже г. Новомосковск; р. Воронка, д. Ясная Поляна; – р. Мышега, в черте г. Алексин;</p>
<u>Ярославская область</u>	
4 класс качества, разряд "а"	<p>– р. Которосль, выше и ниже г. Гаврилов Ям; р. Кострома, в черте с. Исады.</p>

Сток рек СЗФО зарегулирован многочисленными водохранилищами и прудами, в подпоре многих водохранилищ, преимущественно Карелии и Кольского полуострова, расположены крупные озера. Крупнейшие водохранилища округа расположены в Мурманской области – Верхнетериберское, Верхнетуломское, Иовское, а также в Карелии – Кайтакоски, Князегубское, Пиренгское, Серебрянское и др.; в Вологодской области – Рыбинское и Шекснинское; в Ленинградской области – Верхнесвирское, Нарвское.

На юге Северо-Западный федеральный округ граничит с Приволжским федеральным округом и Центральным федеральным округом, на востоке – с Уральским федеральным округом. Округ имеет выход в Балтийское, Белое, Баренцево, Карское моря.

Экономика СЗФО имеет большую сырьевую направленность. В СЗФО сосредоточено почти 72 % запасов и 100 % добычи апатитов, около 77 % запасов титана, 45 % запасов бокситов, 19 % запасов минеральных вод, около 18 % запасов алмазов и никеля, важнейшим звеном для экономики округа является добыча нефти и газа. В СЗФО можно выделить Западные регионы и регионы Европейского Севера. СЗФО обладает крупнейшим экономическим потенциалом среди округов Европейской части России, по масштабам материального производства он уступает только Центру, Приволжью и Уралу. Однако, по сравнению с этими регионами, территория СЗФО освоена значительно слабее и крайне неравномерна в хозяйственном отношении. Лесные ресурсы расположены, в основном, в Ленинградской и Новгородской областях. Обеспеченность водными ресурсами Северо-Западного экономического района, входящего в СЗФО, хорошая.

На территории Северо-Западного федерального округа, кроме Республики Карелия и Вологодской области, большинство водных объектов оценивалось водой 3-го удовлетворительного класса качества разрядов "а" или "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"). Число таких створов увеличилось в областях: Ленинградской от 61,4 % до 71,4 %, Псковской от 86,2 % до 96,6 %; в Республике Коми от 83,4 % до 93,7 %; не изменилось в Архангельской и Калининградской областях, составив соответственно 72,0 % и 94,4 %; уменьшилось в Новгородской области от 90,3 % до 67,7 %.

Возросло число створов, характеризующихся водой 4-го класса качества ("грязная" или "очень грязная") в Архангельской области от 26,0 % до 28,0 %; Новгородской – от 9,70 % до 32,3 %.

В Карелии число створов, оцениваемых водой 2-го класса ("слабо загрязненная"), увеличилось почти в 2 раза и составляло 73,9 %; незначительно уменьшилось в Республике Коми, Ленинградской и Мурманской областях. В Мурманской области единичные створы на водных объектах оценивались водой 1-го класса качества ("условно чистая"); 5,2 % створов – 5-го класса ("экстремально грязная") (рис. 24, табл. 4.).

Южный федеральный округ (ЮФО). В состав Южного федерального округа входят 6 субъектов Российской Федерации, в том числе: 3 республики (Адыгея, Калмыкия, Крым), 1 край (Краснодарский край), 3 области (Астраханская, Волгоградская и Ростовская) и один город федерального значения (г. Севастополь).

Юг России богат не только природными ресурсами и перспективен экономически, здесь собрано огромное культурное и духовное наследие многих народов и поколений. И весь этот потенциал сегодня умело используется для обеспечения прогрессивного развития округа [42].

Значение округа во многом определяется его географическим положением. Через территорию ЮФО исторически проходят основные транспортные направления "север – юг" и "запад – восток". Незамерзающие порты на Черном, Каспийском и Азовском морях стали стратегическими пунктами перевалки значительных объемов грузов. Ресурсно-сырьевая база ЮФО – одна из самых богатых в стране. Топливо-энергетические ресурсы представлены нефтью, природным газом, каменным углем. По мнению международных экспертов, по запасам углеводородного сырья район Каспийского бассейна в скором времени может выйти на третье место в мире по добыче энергоресурсов после Ближнего Востока и Сибири. Крупнейшим газовым месторождением общероссийского значения является Астраханское. Важную роль играет также Майкопское месторождение.

Запасы нефти сосредоточены в Волгоградской и Астраханской областях, Краснодарском крае. Почти все угольные ресурсы находятся в Ростовской области (восточное крыло Донбасса). Месторождения ртути сосредоточены в Краснодарском крае. Нерудные полезные ископаемые региона – барит, сера и каменная соль, залегающая в крупнейшем в России месторождении в озерах Эльтон и Баскунчак.

На территории Южного федерального округа расположены бассейны трех крупных рек России – Волги, Дона и Кубани. На территории Крымского полуострова большие реки отсутствуют, к средним относятся р. Салгир, остальные водные объекты представлены малыми реками, ручьями, временными водотоками.

Сток рек ЮФО зарегулирован многочисленными водохранилищами и прудами, одной из главных задач большинства искусственных водоемов является водоснабжение и обводнение территории округа. К крупнейшим водохранилищам региона относятся Волгоградское на Волге и Цимлянское на Дону, водохранилища Маньчского каскада (Чограйское, Пролетарское, Веселовское и Усть-Маньчское), Шапсугское водохранилище в Республике Адыгея и Краснодарское в Краснодарском крае. На Крымском полуострове расположены Чернореченское водохранилище на р. Черная (в г. Севастополь) и наливное Межгорное.

Большинство водных объектов на территории Южного федерального округа, в многолетнем плане характеризуются 3-м удовлетворительным классом качества разрядов "а" или "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная").

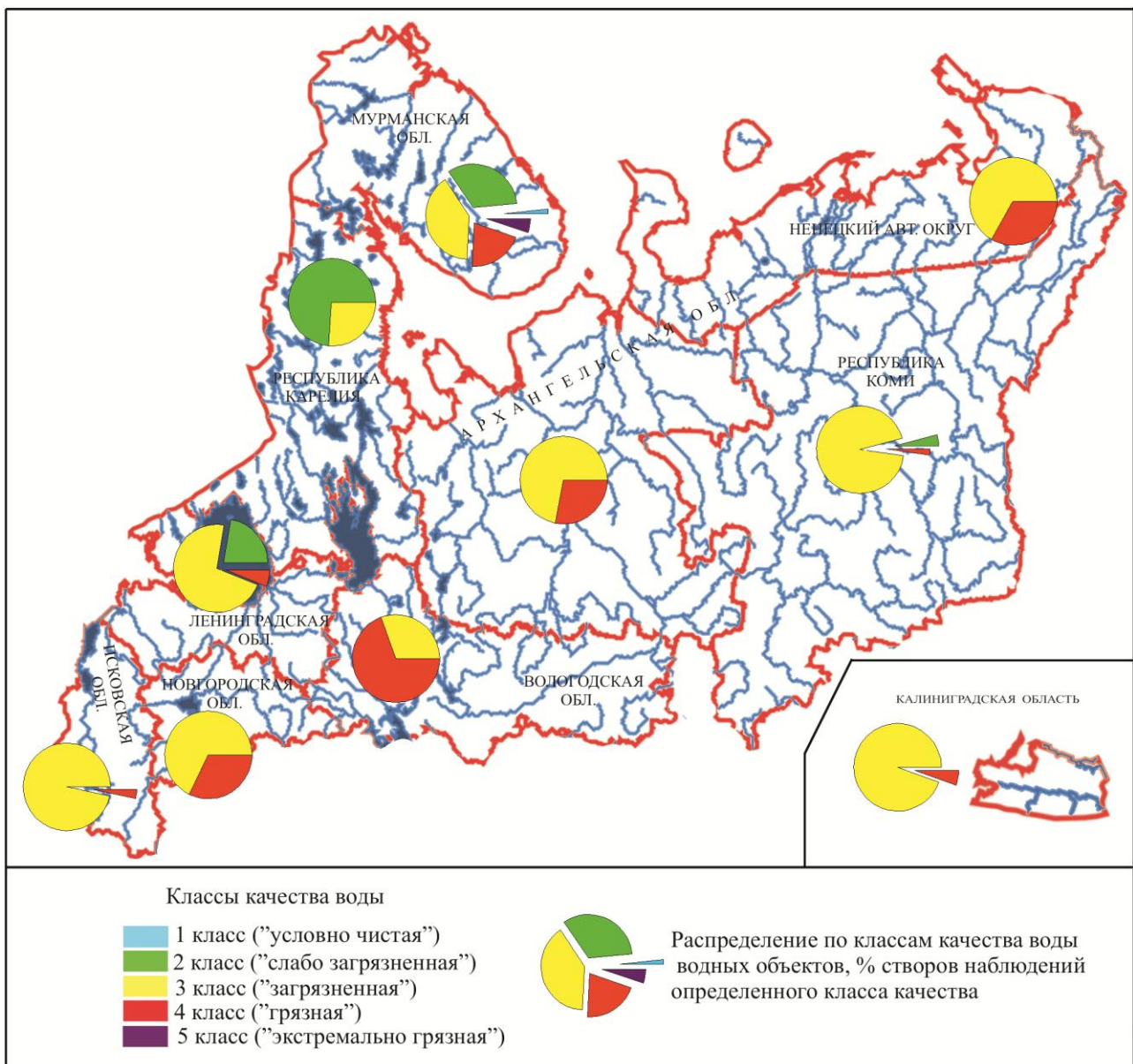


Рис. 24 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Западного федерального округа в 2022 г.

Наиболее высокий уровень загрязненности воды водных объектов характерен для Ростовской области, где в 2022 г. в 87,9 % створов относились к 4-му классу качества ("грязная" или "очень грязная"), из них 3,50 % створов характеризовались водой 5-го класса ("экстремально грязная").

В Астраханской области все водные объекты оцениваются водой 3-го удовлетворительного класса качества.

В ряде субъектов Южного федерального округа в 2022 г. отмечены водные объекты хорошего качества воды, составившие в Республике Крым 34,6 % створов 1-го класса ("условно чистая") и 30,8 % – 2-го класса ("слабо загрязненная"); Краснодарском крае 5,10 % – 1-го класса и 15,4 % – 2-го класса; Республике Адыгея 66,7 % – 2-го класса (рис. 25, табл. 5).

Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО). В состав Северо-Кавказского федерального округа входят 7 субъектов Российской Федерации, в том числе: 6 республик (Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Северная Осетия–Алания, Чеченская), 1 край (Ставропольский край).

Топливо-энергетические ресурсы СКФО представлены нефтью, природным газом, каменным углем. Важную роль играют такие месторождения, как Северо-Ставропольское, Дагестанские Огни.

Запасы нефти сосредоточены в Республике Ингушетия и Чеченской Республике. Месторождения цветных, редких металлов, вольфрамо-молибденовых руд сосредоточены в Кабардино-Балкарской (Тырныаузское месторождение), Карачаево-Черкесской республиках (Кти-Тебердинское месторождение), свинцово-цинковых руд – в Северной Осетии (Садонское месторождение), меди – в Карачаево-Черкесской республике и Дагестане (месторождение Кизил-Дере), ртути – в Северной Осетии.

Качество воды водных объектов на территории Северо-Западного федерального округа в 2022 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загрязненная"	3 класс разряд "а" - "загрязненная" разряд "б" - "очень загрязненная"	4 класс разряд "а" - "грязная" разряд "б" - "грязная" разряд "в" - "очень грязная" разряд "г" - "очень грязная"	5 класс "экстремально грязная"	Источники загрязнения
		%	%	%	%	%	
1	Республика Карелия		73,9	26,1			Нет сведений
2	Республика Коми		4,20	93,7	2,10		Нефтеперерабатывающие заводы
3	Архангельская область			72,0	28,0		Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности
4	Вологодская область			30,6	69,4		Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности и ЖКХ
5	Калининградская область			94,4	5,6		Предприятия ЖКХ, сельского хозяйства и др.
6	Ленинградская область		22,6	71,4	6,00		Нет сведений
7	Мурманская область	1,70	32,8	39,7	20,6	5,20	Предприятия черной и цветной металлургии
8	Ненецкий автономный округ			66,7	33,3		Район добычи нефти
9	Новгородская область			67,7	32,3		Нет сведений
10	Псковская область			96,6	3,40		Нет сведений

Республика Коми

4 класс качества, разряд "а"

– р. Рыбница, п. Талый;

Архангельская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Онега, с. Порог; р. Вычегда, 1 км выше, 4,9 км и 14 км ниже г. Коряжма; р. Яренга, с. Тохта; р. Уфтюга, д. Ярухино; р. Вага, выше и ниже г. Вельск; прот. Маймакса, г. Архангельск; прот. Кузнечиха, г. Архангельск (3 км выше впад. р. Юрас и 4 км выше устья); р. Мудьюга, д. Патракеевская; р. Кулой, д. Кулой;

Вологодская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Северная Двина, г. Великий Устюг, выше и ниже г. Красавино; р. Сухона, выше и ниже г. Сокол, выше и ниже района впадения р. Пельшма, выше и ниже г. Тотьма, г. Великий Устюг; р. Кубена, д. Савинская; р. Сямжена, с. Сямжа; р. Вологда, выше г. Вологда; р. Двинаца, д. Котлакса; р. Юг, д. Стрелка; р. Вага, д. Шелота; вдхр. Рыбинское, в черте с. Мякса, выше и ниже г. Череповец; р. Андога, в черте с. Никольское; р. Ягорба, д. Мостовая, г. Череповец;

4 класс качества, разряды "в" и "г"

– р. Кошта, г. Череповец, 1 км ниже сброса сточных вод металлургического комбината; р. Пельшма, г. Сокол;

Калининградская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Преголя, в черте г. Калининград;

Ленинградская область

4 класс качества, разряды "а", "б" и "в"

– р. Каменка, д. Каменка; р. Ижора, г. Санкт-Петербург, в черте города; р. Охта, в черте г. Санкт-Петербург, 0,05 км выше устья; р. Охта, г. Санкт-Петербург, в створе моста по пр. Шаумяна; р. Охта, г. Санкт-Петербург, п. Мурино;

Мурманская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– Протока без названия (из оз. Куэтс-ярви в оз. Сальми-ярви), пгт Никель; р. Печенга, пгт Корзуново, ст. Печенга; р. Луоттн-йоки, устье; р. Нама-йоки, пгт Луостари; р. Роста, г. Мурманск; р. Сергевань, устье; р. Ковдора, ниже г. Ковдор; р. Можель, г. Ковдор; р. Ньюдай, г. Мончегорск; р. Белая, г. Апатиты; оз. Большой Вудъявр, г. Кировск; – р. Колос-йоки, 0,6 км от устья; р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный; руч. Варничный, г. Мурманск;

5 класс качества

Ненецкий Автономный округ

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– прот. Городецкий Шар, г. Нарьян-Мар; р. Сула, д. Коткино;

Новгородская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Б. Вишера, п. Б. Вишера, 1 км выше ж.д. моста; р. Б. Вишера, п. Б. Вишера, 0,1 км ниже впадения ручья; р. Питьба, г. Новгород; р. Кереть, 2 км выше г. Чудово; р. Вельгия, в черте г. Боровичи; р. Ловать, 1 км выше пгт Парфино; р. Ловать, 1,7 км ниже пгт Парфино; р. Полисть, ниже г. Старая Русса; р. Шелонь, выше и ниже г. Шимск;

Псковская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Гдовка, г. Гдов, 0,5 км выше устья

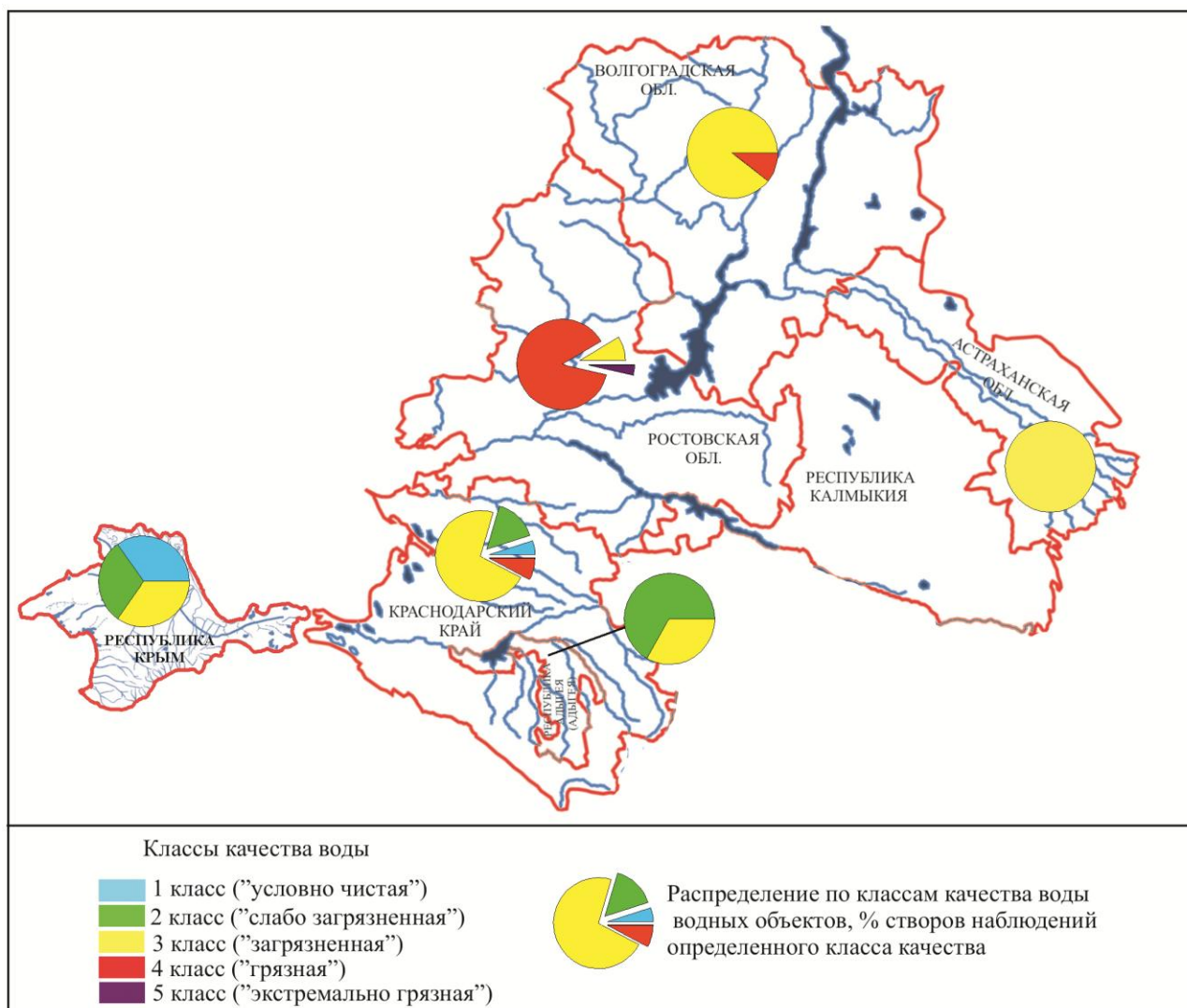


Рис. 25 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Южного федерального округа в 2022 г.

Водный потенциал Северо-Кавказского федерального округа полностью обеспечивает потребности населения и отраслей экономики в водных ресурсах, в числе которых реки Кубань, Терек, Баксан, Зеленчук, Сулак, Большая Лаба, Ардон, Сунжа и др.

Водные объекты, расположенные на территории Северо-Кавказского федерального округа, в большинстве оцениваются водой удовлетворительного 3-го класса разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"), составившие в Республиках: Дагестан – 60,0 %; Кабардино-Балкарская – 42,9 %; Северная Осетия-Алания – 5,90 %, что меньше, чем в 2021 г. соответственно на 10,0 %; 42,8 %; 5,90 %.

Число створов, характеризующихся водой 4-го класса ("грязная" или "очень грязная"), не изменилось в Республике Дагестан и составило 10,0 %, увеличилось в Республике Северная Осетия-Алания от 11,8 % до 17,7 %; в Ставропольском крае от 16,7 % до 27,8 %.

Вода хорошего качества в 2022 г. отмечена в Республиках Дагестан – 2-го класса ("слабо загрязненная") в 30,0 %; Кабардино-Балкарская в 57,1 %; Северная Осетия-Алания – 1-го класса ("условно чистая") в 52,9 %, 2-го класса ("слабо загрязненная") в 23,5 %; Ставропольском крае – 1-го класса в 5,60 %, 2-го класса в 33,0 % створов.

Наблюдаемые в 2021 г. единичные створы с "экстремально грязной" водой в 2022 г. отсутствовали (рис. 26, табл. 6).

Приволжский федеральный округ (ПФО). В состав ПФО входят 6 республик, Пермский край и 7 областей. Приволжский федеральный округ занимает центральную и восточную часть Европейской части России. Большая часть территории расположена в бассейне р. Волга. На территории ПФО произрастают таежные и широколиственные леса, значительную часть занимают степи. Главный интеграционный фактор, объединяющий все регионы Приволжья – р. Волга, самая большая в Европе. Заселение, освоение, развитие региона напрямую связано с р. Волга, которая является главной оросительной системой для земель Заволжья (в регионе собирается 35 % российского зерна), в воде р. Волга обитает 40 видов промысловых рыб.

Качество воды водных объектов на территории Южного федерального округа в 2022 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загрязненная"	3 класс разряд "а" - "загрязненная" разряд "б" - "очень загрязненная"	4 класс разряд "а" - "грязная" разряд "б" - "грязная" разряд "в" - "очень грязная" разряд "г" - "очень грязная"	5 класс "экстремально грязная"	Источники загрязнения
		%	%	%	%	%	
1	Республика Адыгея		66,7	33,3			Предприятия ЖКХ
2	Республика Крым	34,6	30,8	34,6			Предприятия ЖКХ
3	Краснодарский край	5,10	15,4	71,8	7,70		Предприятия ЖКХ, нефтеперерабатывающая промышленность, сельское хозяйство
4	Астраханская область			100			Предприятия ЖКХ и др.
5	Волгоградская область			89,5	10,5		Предприятия ЖКХ и др.
6	Ростовская область			8,60	87,9	3,50	Предприятия ЖКХ, "Росэнергоатом", сельское хозяйство и др.

Краснодарский край

4 класс качества, разряд "а" – р. Кирпили, ст-ца Кирпильская; р. Кубань, 24,5 км ниже г. Краснодар; канал Курчанский, ст-ца Курчанская;

Ростовская область

4 класс качества, разряды "а" и "б" – 87,9 % створов;

разряд "в"

– р. Кундрючья, устье; р. Грушевка, устье;

5 класс качества

– р. Средний Егорлык, выше и ниже г. Сальск;

Волгоградская область

4 класс качества, разряд "а" – Цимлянское вдхр., с. Ложки, х. Красноярский

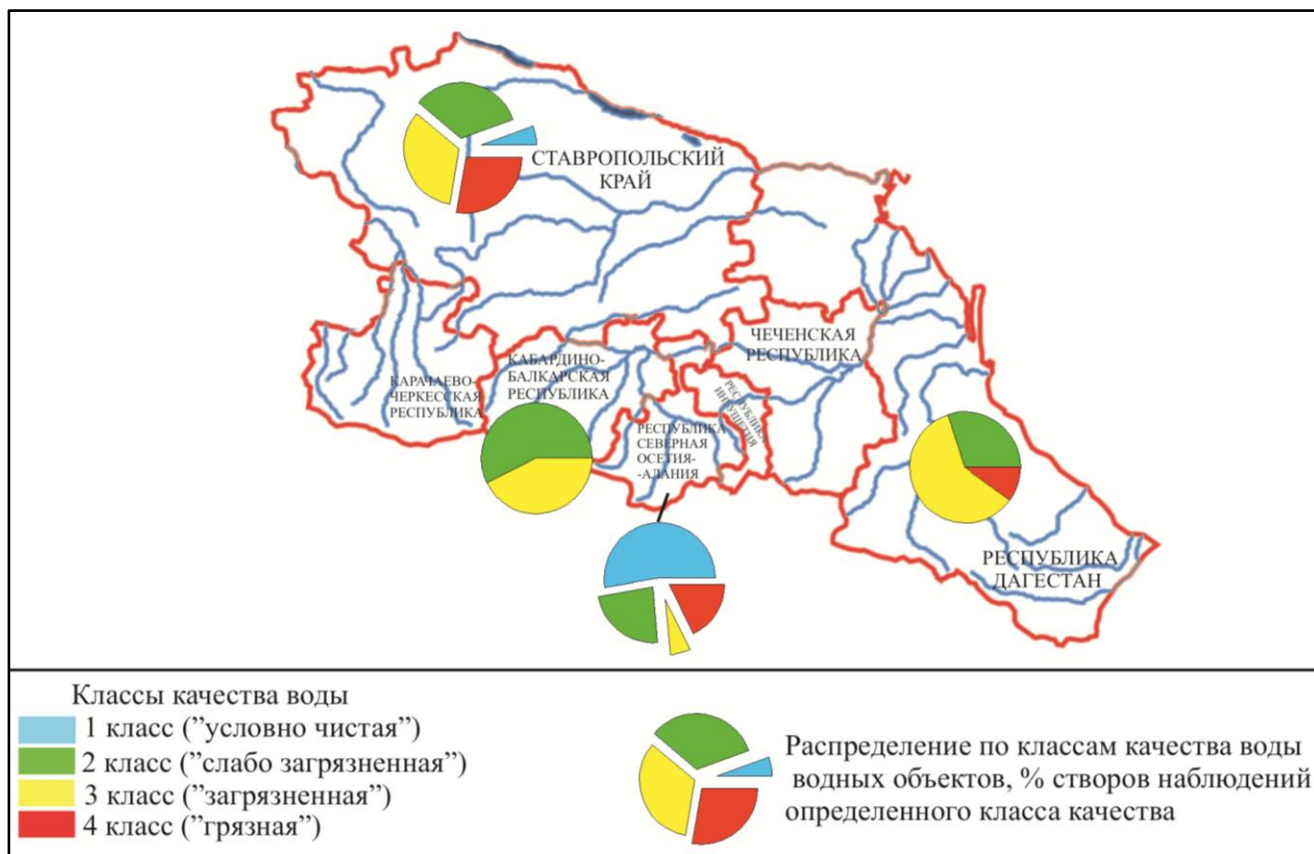


Рис. 26 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Кавказского федерального округа в 2022 г.

Поверхностные водные ресурсы ПФО распределены по территории округа неравномерно, наиболее обеспечена речными ресурсами Саратовская область (241,5 км³/год), наименее – Республика Мордовия (4,9 км³/год).

На территории округа расположена большая часть бассейна крупнейшей реки Европы – Волги; на востоке округа часть бассейна Урала; на западе, севере и востоке незначительные части бассейнов Дона, Северной Двины, Печоры и Оби соответственно. Кроме Волги и Урала, к большим рекам федерального округа относятся: в бассейне Волге – р. Кама с притоком р. Вятка и р. Белая и притоком р. Уфа; р. Ока с притоками рр. Мокша и Сура; в бассейне Дона – р. Хопер; в бассейне Оби – р. Тобол. На территории округа находится большая часть водохранилищ Волжско-Камского каскада – Горьковское, Куйбышевское, Саратовское и Чебоксарское на Волге; Камское, Нижнекамское и Воткинское на Каме. Крупными также являются Ириклинское водохранилище на р. Урал, Сурское на р. Сура, Юмагузинское на р. Белая и Павловское на р. Уфа.

Другим интеграционным фактором являются богатые ресурсы углеводородного сырья. Район входит в Волжско-Уральскую нефтегазоносную провинцию и имеет четко выраженную нефтяную специализацию. Кроме огромных запасов нефти и газа, в регионе сосредоточены уникальные запасы калийных солей (около 96 % от всех разведанных ресурсов России), большие ресурсы фосфоритов (60 %), цинка, меди, цементного сырья, серебра, золота, минеральных вод.

В Поволжье сосредоточен крупнейший комплекс машиностроительных производств, связанных частично с ВПК. В регионе находятся мощные производственные объединения в сфере автомобилестроения, авиационно-космической техники. На базе местных источников сырья развились химические и нефтехимические производства.

В Приволжском федеральном округе выделяют три группы регионов: Волго-Вятский, Среднего Поволжья и Западного Урала. Регионы ПФО входят в Волго-Вятский, Поволжский и Уральский экономические районы. Доля Приволжского федерального округа в промышленном производстве России составляет 23,9 %, в производстве сельскохозяйственной продукции – около 27 %. Основными отраслями промышленности ПФО являются: многоотраслевое машиностроение, нефтегазовый и химический комплекс, приборостроение, электронное машиностроение, электротехническая промышленность, электроэнергетика, судостроение, производство строительных материалов.

На территории Приволжского федерального округа существенных изменений в качестве поверхностных вод в 2022 г. не произошло. Как и в предыдущие годы, большинство водных объектов характеризовалось 3-м удовлетворительным классом качества воды. Продолжала наблюдаться разнонаправленность изменения числа створов 3-го класса качества. Число створов, оцениваемых водой 3-го класса разрядов "а" и "б", увеличилось в

Качество воды водных объектов на территории Северо-Кавказского федерального округа в 2022 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загрязненная"	3 класс разряд "а" - "загрязненная" разряд "б" - "очень загрязненная"	4 класс разряд "а" - "грязная" разряд "б" - "грязная" разряд "в" - "очень грязная" разряд "г" - "очень грязная"	5 класс "экстремально грязная"	Источники загрязнения
		%	%	%	%	%	
1	Республика Дагестан		30,0	60,0	10,0		Предприятия ЖКХ и др.
2	Кабардино-Балкарская Республика		57,1	42,9			Нет сведений
3	Республика Северная Осетия – Алания	52,9	23,5	5,90	17,7		Предприятия ЖКХ, цветной металлургии
4	Ставропольский край	5,60	33,3	33,3	27,8		Предприятия ЖКХ и др.

Республика Дагестан

4 класс качества, разряд "б"

– оз. Южно-Аграханское, с. Новая Коса

Республика Северная Осетия–Алания

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Терек, выше и ниже г. Беслан; р. Камбилеевка, ниже с. Камбилеевское;

Ставропольский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Калаус, выше г. Светлоград; р. Кума, ниже г. Минеральные Воды, ниже г. Зеленокумск;

4 класс качества, разряд "в"

– вдхр. Пролетарское, п. Правый Остров; р. Калаус, ниже г. Светлоград

Республиках: Башкортостан – от 71,7 % до 83,0 %, Марий-Эл – от 33,0 % до 50,0 %, Удмуртия – от 50,0 % до 91,7 %, Чувашская – от 75,0 % до 100 %; областях Оренбургской – от 80,0 % до 88,7 %, Самарской от 66,7 % до 75,8 %, Саратовской – от 50,0 % до 65,2 %; уменьшилось в Республике Мордовия от 70,0 % до 50,0 %; в Пермском крае от 88,9 % до 85,3 %; областях Кировской от 100 % до 96,7 %, Нижегородской от 82,2 % до 74,5 %, Ульяновской от 92,9 % до 75,0 %; стабилизировалось на уровне 2021 г. и составило в Республике Татарстан – 70,0 %; Пензенской области – 100 %.

Наибольшее число створов, оцениваемых водой 4-го класса ("грязная" или "очень грязная"), отмечены в Республиках Марий-Эл и Мордовия – 50,0 %.

Створы, характеризующиеся водой 2-го класса качества ("слабо загрязненная"), отмечены в Республиках: Башкортостан – 11,3 %, Татарстан – 2,50 %; Пермском крае – 4,90 %; областях Кировской – 3,30 %, Саратовской – 34,8 %.

В Оренбургской области створы, оцениваемые водой 5-го класса ("экстремально грязная"), составили 3,60 % (рис. 27, табл. 7).

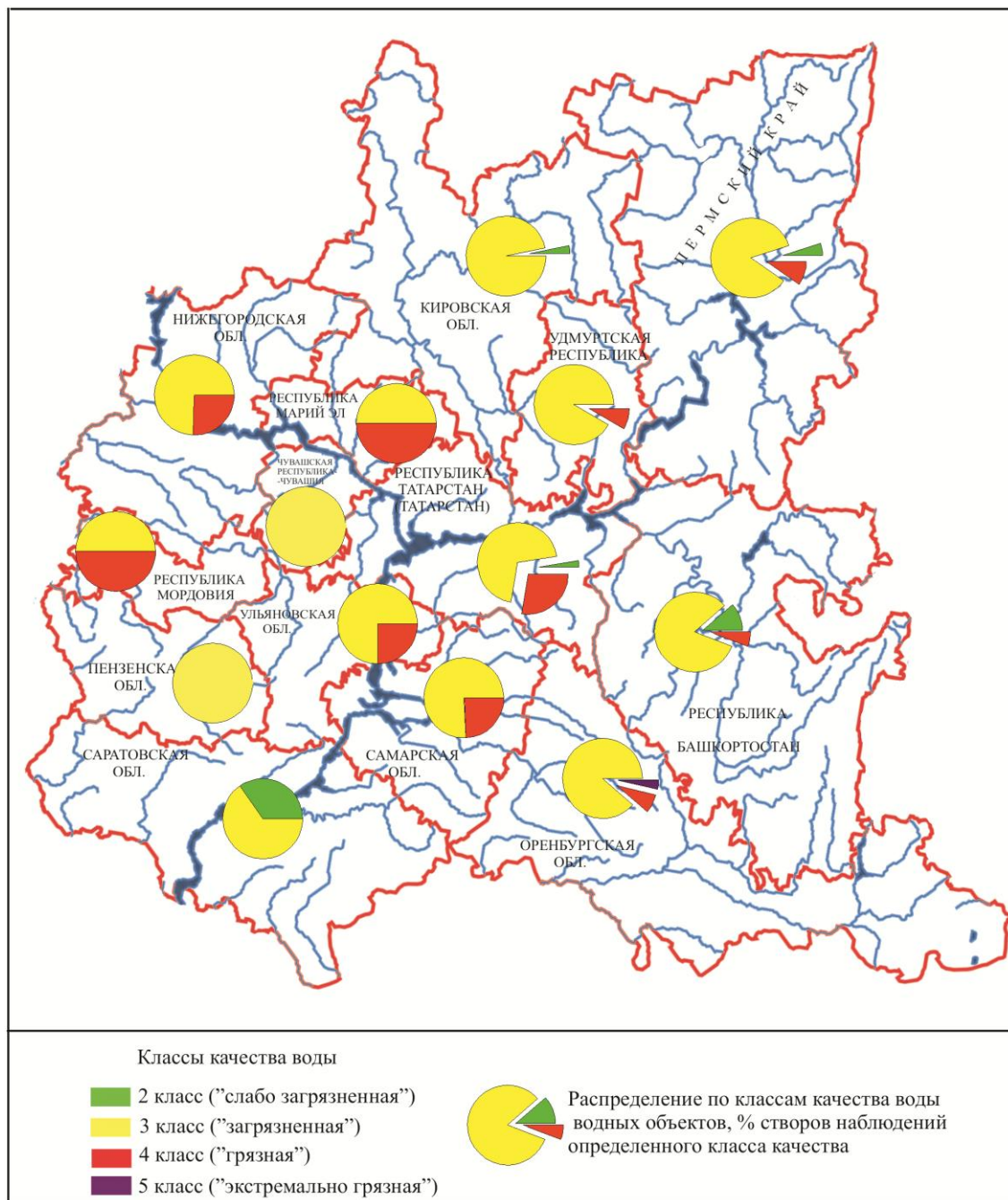


Рис. 27 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Приволжского федерального округа в 2022 г.

Качество воды водных объектов на территории Приволжского федерального округа в 2022 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загрязнен- ная"	3 класс разряд "а" – "загрязненная" разряд "б" – "очень загрязнен- ная"	4 класс разряд "а" – "грязная" разряд "б" – "грязная" разряд "в" – "очень грязная" разряд "г" – "очень грязная"	5 класс "экстремально грязная"	Источники загрязнения
		%	%	%	%	%	
1	Республика Башкортостан		11,3	83,0	5,70		Предприятия ЖКХ, химической и нефте-химической промышленности, электро-энергетики, сельского хозяйства и др.
2	Республика Марий Эл			50,0	50,0		Предприятия ЖКХ, деревообрабаты-вающей и целлюлозно-бумажной про-мышленности
3	Республика Мордовия			50,0	50,0		Предприятия ЖКХ
4	Республика Татарстан		2,50	70,0	27,5		Предприятия ЖКХ, химической и нефте-химической промышленности, строи-тельных материалов, машиностроитель-ной и оборонной промышленности
5	Удмуртская Республика			91,7	8,30		Предприятия ЖКХ, машиностроения, черной и цветной металлургии
6	Чувашская Республика			100			Предприятия ЖКХ
7	Пермский край		4,90	85,3	9,80		Предприятия ЖКХ, электроэнергетики, горной, металлургической и многих дру-гих отраслей промышленности
8	Кировская область		3,30	96,7			Предприятия ЖКХ, химической и нефте-химической промышленности, электро-энергетики, машиностроения
9	Нижегородская область			74,5	25,5		Предприятия ЖКХ, автопрома и др.
10	Оренбургская область			88,7	7,70	3,60	Предприятия ЖКХ, предприятия Мин-топэнерго
11	Пензенская область			100			Предприятия ЖКХ
12	Самарская область			75,8	24,2		Предприятия ЖКХ, автопрома, химиче-ской и нефтехимической промышленно-сти
13	Саратовская область		34,8	65,2			Предприятия ЖКХ
14	Ульяновская область			75,0	25,0		Предприятия ЖКХ, предприятия мини-стерства строительства РФ и др.

Республика Башкортостан

4 класс качества, разряд "а"

– р. Белая, 11,8 км ниже г. Салават; р. Белая, 3 км к востоку г. Стерлитамак и 10,5 км ниже г. Стерлитамак;

Республика Марий-Эл

4 класс качества разряд "а"

– р. Малая Кокшага, г. Йошкар-Ола, рзд. Куяр; р. Илеть, в черте п. Красногорский Лесозавод;

Республика Мордовия

4 класс качества, разряд "а"

– р. Инсар, ниже г. Рузаевка; р. Инсар, выше и ниже г. Саранск; р. Инсар, ниже д. Языковка; р. Нуя, 1,2 км ниже с. Апраксина;

Республика Татарстан

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Казанка, в черте г. Казань; р. Карла, устье; р. Иж, в черте с. Яган; р. Шошма, ниже с. Большие Лызи; р. Тойма, ниже г. Менделеевск; р. Степной Зай, выше и ниже г. Альметьевск; р. Степной Зай, выше и ниже г. Заинск; р. Зай, ниже г. Бугульма;

разряд "в"

– р. Степной Зай, 1 км ниже г. Лениногорск;

Удмуртская Республика

4 класс качества, разряд "а"

– р. Иж, 10 км ниже г. Ижевск; р. Позимь, г. Ижевск, 1,5 км выше устья;

Чувашская Республика

– створы с водой, соответствующей 4-му классу качества, отсутствуют;

Пермский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Кама, р.п. Гайны; Воткинское вдхр., 8,5 км ниже г. Краснокамск; р. Косьва, 0,3 км ниже г. Губаха; р. Лысьва, устье; – створы с водой, соответствующей 4-му классу качества, отсутствуют;

Кировская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Узола, 1 км выше д. Горбуново; р. Пыра, выше п. 1 Мая; р. Везлома, г. Бор, выше сброса сточных вод и ниже п. Неключово; р. Кудьма, 13 км к СВВ от д. Ефимьево; р. Кудьма, г. Кстово; р. Кудьма, 0,3 км выше п. Ленинская Слобода; р. Пьяна, в черте с. Камкино; р. Ветлуга, выше и ниже пгт Ветлужский; р. Теша, ниже г. Арзамас; р. Сейма, 1 км ниже г. Володарск;

Оренбургская область

4 класс качества, разряд "г"

– р. Б. Уртазымка, выше с. Сосновка; р. Блява, выше г. Медногорск;

5 класс качества

– р. Блява, ниже г. Медногорск;

Пензенская область

– створы с водой, соответствующей 4-му классу качества, отсутствуют;

Самарская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Сок, 7,5 км ниже р.п. Сергиевск; р. Сургут, 1 км выше г. Серноводск; р. Самара, в черте г. Самара, 9 км выше а/д моста; р. Съезжая, 0,5 км выше устья; р. Чапаевка, 1 км выше и 1 км ниже г. Чапаевск; р. Безенчук, 15,4 км выше устья;

5 класс качества

– р. Падовая, г. Самара;

Саратовская область

– створы с водой, соответствующей 4-му классу качества, отсутствуют;

Ульяновская обл.

4 класс качества, разряд "а"

– р. Свияга, выше и ниже г. Ульяновск; р. Сельд, г. Ульяновск, 0,2 км выше устья; р. Большой Черемшан, 1 км выше г. Димитровград

Уральский федеральный округ (УФО). В УФО входят 2 автономных округа – Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий и 4 области – Курганская, Свердловская, Челябинская и Тюменская. Своеобразие УФО и его специализация определяются географическим положением, природными ресурсами и экономикой. УФО выделяется наиболее развитой в России нефте-, газо- и горнодобывающей промышленностью. В УФО сосредоточено около 27 % марганцевых и железных руд, крупные запасы серебра, золота, кроме того, в УФО добывают свинец, никель, уголь, широко развита камнедобыча. Безусловными лидерами в экономике региона являются газ и нефть, составляющие 92 % и 65 % от общероссийской добычи.

Расположен Уральский федеральный округ в глубине Евразийского континента на границе Европейского и Азиатского субконтинентов. В экономике округа ведущую роль играют отрасли, занимающие лидирующее положение и в экономике Российской Федерации в целом: топливно-энергетический комплекс, металлургия, машиностроение, атомная промышленность, оборонный комплекс и др. [53].

Округ находится в фокусе трех перспективных комплексов мирового значения: Западной Сибири, включая шельф Карского моря, Тимано-Печорской провинции и далее шельфа Баренцева моря, Каспийского региона и Западного Казахстана. В освоении всех этих регионов может быть использован потенциал уральской промышленности в силу близости расположения и огромного накопленного опыта.

Уральский федеральный округ является одним из наиболее богатых минерально-сырьевых регионов РФ. Стоимость разведанных в нем запасов, приходящихся на единицу площади, на порядок выше, чем в среднем по России. Большинство субъектов УФО обладает крупными даже по мировым меркам месторождениями минерального сырья. В Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком округах разведаны и эксплуатируются нефтяные и газовые месторождения, относящиеся к Западно-Сибирской нефтегазоносной промышленности, в которой сосредоточено 66,7 % запасов нефти (6 % мировых) и 77,8 % газа (26 %) мировых запасов.

Округ располагает значительными запасами железных, титаномагнетитовых и медных руд, цветных, благородных и редких металлов, торфа, асбеста, нерудных строительных материалов, драгоценных и полудрагоценных камней.

Входящий в состав Уральского федерального округа Ямало-Ненецкий автономный округ расположен в арктической зоне на севере крупнейшей в мире Западно-Сибирской равнины и занимает обширную площадь более 750 тыс. км². Более ее половины расположено за Полярным кругом, охватывая низовья р. Обь с притоками, бассейны рек Надым, Пур и Таз, полуострова Ямал, Тазовский, Гыданский, группу островов в Карском море (Белый, Шокальский, Неупокоева, Олений и др.), а также восточные склоны Полярного Урала. Крайняя северная точка материковой части Ямала находится под 73°30′ северной широты, что полностью оправдывает ненецкое название полуострова – Край Земли.

Ямало-Ненецкий автономный округ – основной газодобывающий регион России и мира в целом.

Одним из глобальных долгосрочных проектов является освоение газовых запасов полуострова и шельфа Карского моря.

Еще одно крупнейшее начинание – создание на территории Полярного Урала нового центра горнорудной промышленности, обеспечивающего сырьем металлургию соседних регионов. Уже сегодня на Полярном Урале ведется разработка богатейших месторождений хрома, марганца, бокситов, золота.

Основными полезными ископаемыми Ханты-Мансийского автономного округа являются нефть и газ. Наиболее крупные месторождения нефти и газа – Самотлорское, Федоровское, Мамонтовское, Приобское. В округе добывается россыпное золото, жильный кварц и коллекционное сырье. Открыты месторождения бурого и каменного угля. Обнаружены залежи железных руд, меди, цинка, свинца, ниобия, тантала, проявления бокситов и др. Находятся в стадии подготовки к разработке месторождения декоративного камня, кирпично-керамзитовых глин, песков строительных. Разведаны и утверждены эксплуатационные запасы минеральных (йодо-бромных) вод.

Ханты-Мансийский автономный округ является основным нефтегазоносным районом России и одним из крупнейших нефтедобывающих регионов мира, относится к регионам-донорам и находится в числе лидеров по объему промышленного производства.

Основные отрасли промышленности округа – топливная промышленность, электроэнергетика, лесная, деревообрабатывающая и деревоперерабатывающая промышленность.

Водные ресурсы округа представлены речной сетью, озерами, искусственными водоемами, а также болотами. Наиболее обеспечен поверхностными водными ресурсами Ямало-Ненецкий автономный округ, наименее – Курганская область.

Главной рекой Уральского федерального округа является р. Обь, а также бассейны рек Пур, Таз и Надым, незначительные части бассейна рек Волга (часть бассейна р. Уфа) и Урал. К большим рекам, протекающим по территории округа, относятся реки Обского бассейна: притоки Оби – реки Иртыш, Северная Сосьва, Вах, Васюган и Тром-Юган; притоки Иртыша – р. Тобол (с притоками – р. Тавда, р. Тура, р. Исеть и р. Убаган), р. Ишим и р. Конда.

Крупные водохранилища расположены в промышленных районах – Аргазинское и Шершневецкое на р. Миасс; Долгобродское и Нязепетровское на р. Уфа; Верхнеуральское на р. Урал в Челябинской области; Белоярское на р. Пышма в Свердловской области.

Расположение на территории Уральского федерального округа многочисленных предприятий по добыче и переработке сосредоточенных в регионе природных ресурсов, ведущими из которых являются газо- и нефтедобывающие и перерабатывающие отрасли промышленности, в том числе не обеспеченные в достаточной степени эффективными очистными сооружениями, обуславливает высокий уровень загрязненности воды водных объектов региона в многолетнем плане.

Уровень загрязненности поверхностных вод на территории Уральского федерального округа в 2022 г., как и в предыдущие годы, продолжал оставаться значительным. Число створов, характеризующихся водой 4-го класса качества ("грязная" или "очень грязная"), увеличилось в областях: Свердловской – от 52,4 % до 70,7 %, Челябинской – от 40,4 % до 45,1 %; в Ханты-Мансийском автономном округе – от 94 % до 97 %; незначительно уменьшилось в Тюменской области – от 77,0 % до 74,0 %; практически не изменилось и составляло 93,0 % в Курганской области. Все створы, контролируемые на водных объектах Ямало-Ненецкого автономного округа, так же, как и в 2021 г., оценивались водой "грязная" или "очень грязная".

В Свердловской и Челябинской областях отмечены створы, оцениваемые водой 5-го класса качества ("экстремально грязная"), составившие соответственно 4,90 % и 3,90 %; в Ханты-Мансийском автономном округе створы, оцениваемые в 2021 г. водой 5-го класса, в 2022 г. отсутствовали.

Число створов, оцениваемых удовлетворительным 3-м классом качества разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"), уменьшилось в областях: Свердловской – от 42,7 % до 24,4 %, Челябинской – от 55,8 % до 51,0 %; увеличилось в Тюменской – от 23,0 % до 26,0 %; практически не изменилось в Курганской области и Ханты Мансийском автономном округе, составив соответственно 7,00 % и 3,00 %.

В 2022 г., как и в предыдущие годы, в Уральском федеральном округе отсутствовали водные объекты хорошего качества воды 1-го класса ("условно чистая") и 2-го класса ("слабо загрязненная") (рис. 28, табл. 8).

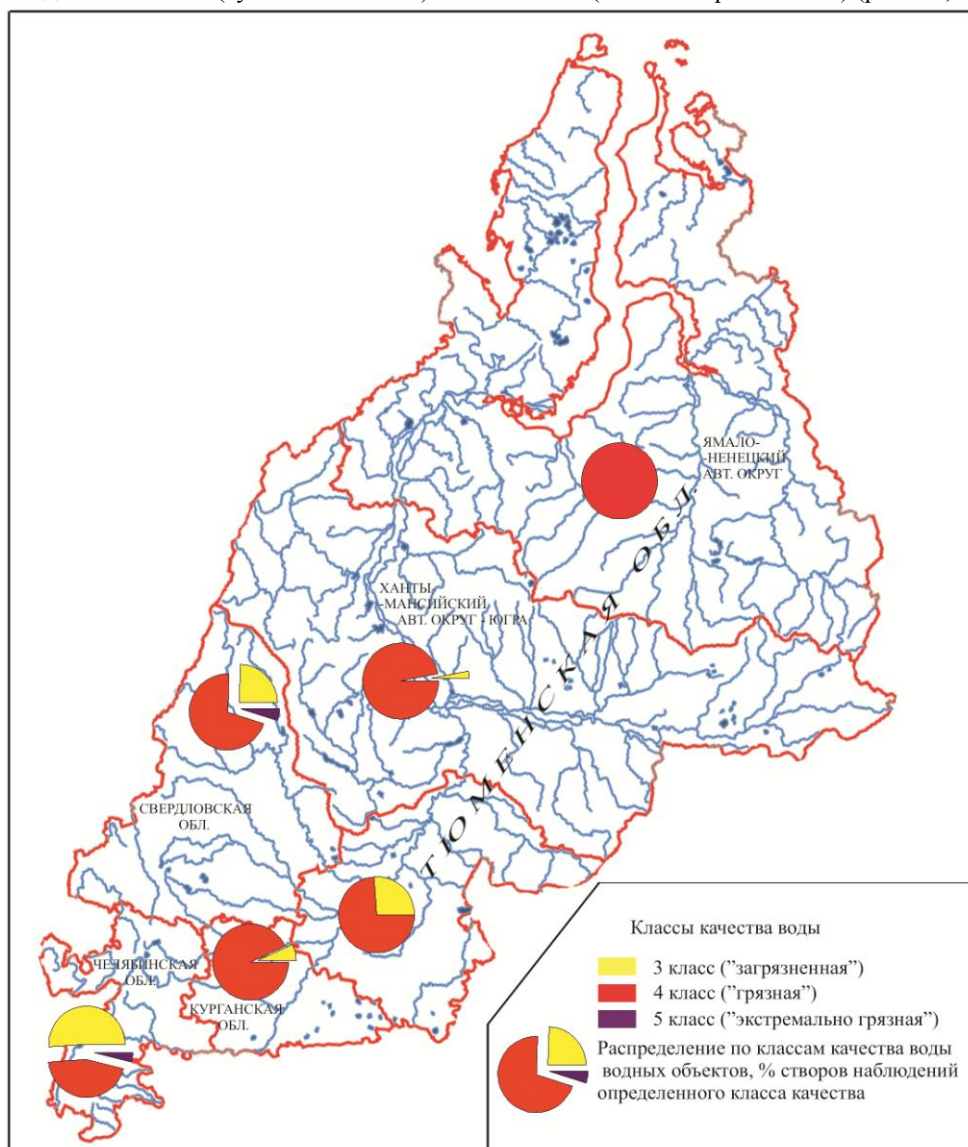


Рис. 28 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Уральского федерального округа в 2022 г.

Качество воды водных объектов на территории Уральского федерального округа в 2022 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загрязненные"	3 класс разряд "а" – "загрязненная" разряд "б" – "очень загрязненная"	4 класс разряд "а" – "грязная" разряд "б" – "грязная" разряд "в" – "очень грязная" разряд "г" – "очень грязная"	5 класс "экстремально грязная"	Источники загрязнения
		%	%	%	%	%	
1	Курганская область			7,00	93,0		Предприятия ЖКХ, электроэнергетики, машиностроения
2	Свердловская область			24,4	70,7	4,90	Предприятия химической промышленности, машиностроения, ЖКХ, цветной и черной металлургии
3	Тюменская область (без ХМАО и ЯНАО)			26,0	74,0		Предприятия нефтехимической, химической промышленности, ЖКХ
4	Челябинская область			51,0	45,1	3,90	Предприятия химической промышленности, тяжелого машиностроения, ЖКХ
5	Ханты-Мансийский автономный округ			3,00	97,0		Предприятия газовой, нефтедобывающей промышленности
6	Ямало-Ненецкий автономный округ				100		Предприятия Газпромэнерго, нефтегазовой промышленности

Курганская область

4 класс качества, разряды "б" и "в"

– р. Уй, в черте с. Усть-Уйское; р. Тобол, в черте и 16 км ниже г. Курган, в черте с. Звериноголовское, в черте с. Белозерское; р. Теча, с. Першинское; р. Миасс, р.п. Каргаполье; р. Исеть, г. Шадринск, с. Мехонское; Курганское вдхр.; оз. Б. Камаган, с. Большой Камаган; оз. Бутырино, с. Бутырино; оз. Иткуль, с. Житниковское; р. Синара, 0,3 км выше устья;

Свердловская область

4 класс качества, разряды "а", "б", "в" и "г"

– р. Чусовая, выше и ниже р.п. Староуткино, выше с. Усть-Утка, 1,7 и 17 км ниже г. Первоуральск; р. Северушка, устье; вдхр. Волчихинское, с. Новоалексеевское; р. Ивдель, с. Першино; р. Ирбит, в черте г. Ирбит; р. Исеть, в черте и 5,2 км выше г. Екатеринбург, 21,3 и 5,3 км выше и ниже г. Каменск-Уральский, д. Колоткино; р. Кунара, 5,5 км ниже г. Богданович; р. Ляля, 5,1 км ниже и 1,3 км выше г. Нижняя Ляля; р. Нейва, 17 км и 36 км выше и 5 км ниже г. Невьянск; р. Ница, 17 км выше и 22 км ниже г. Ирбит, с. Краснослободское; р. Патрушиха, 7 км ЮЗ и в черте г. Екатеринбург; р. Пышма, 2,6 км ниже и 4 км выше г. Талица, 2,7 км выше и 6 км ниже г. Сухой Лог; в черте и ниже р.п. Белоярский, 5,5 км выше и 8 км ниже г. Камышлов; р. Реж, 13 км выше и 9 км ниже г. Реж; р. Салда, 0,2 км выше д. Прокопьевская Салда; р. Синячиха, 0,5 км выше д. Синячиха; р. Сосьва, в черте п. Чернойарский; р. Тавда, 4 км выше и 1,5 км ниже г. Тавда; р. Тагил, 12 км ниже и 1 км выше г. Верхний Тагил, в черте и 23 км ниже г. Нижний Тагил, ниже д. Балакино; р. Тура, 9 км выше и 8,7 км ниже г. Нижняя Тура, в черте и 7 км ниже г. Туринск, 0,2 км выше д. Тимофеево; р. Турья, 16 км выше и 7 км ниже г. Краснотурьинск; р. Каква, 10 км ниже г. Серов; р. Лобва, 2 км выше и 4 км ниже р.п. Лобва; р. Сысерть, в черте г. Двуреченск; Исетское вдхр., с. Коптяки; – р. Исеть, 7 км и 19,1 км ниже г. Екатеринбург; р. Пышма, 13 км выше и 2,6 км ниже г. Березовский;

5 класс качества

Тюменская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Иртыш, в черте с. Уват, в черте с. Исетское; р. Исеть, в черте с. Исетское; р. Аремзянка, в черте д. Чукманка; р. Демьянка, с. Демьянское; р. Конда, 1 км выше и 0,5 км ниже г. Урай, в черте п. Выкатной, с. Болчары; р. Пышма, в черте с. Богандинское; р. Тавда, 0,1 км выше с. Нижняя Тавда; р. Тобол, в черте г. Тобольск, 2 км выше и 2,5 км ниже г. Ялуторовск, в черте с. Иевлево, в черте с. Коркино; р. Тура, 7,4 км выше и в черте г. Тюмень, с. Салаирка, в черте с. Покровское; р. Туртас, р.п. Нижний Чебунтан; р. Ук, 0,9 км ниже г. Заводоуковск; р. Вагай, с. Вагай;

Челябинская область

4 класс качества, разряды "а", "б", "в" и "г"

– р. Уфалейка, 3 км и 30 км ниже г. В. Уфалей; р. Ай, ниже г. Златоуст; р. Ай, выше и ниже г. Куса; р. Урал, ниже г. Верхнеуральск, в черте и ниже г. Магнитогорск, ниже с. Богдановское; р. Уй, п. Бобровский, выше с. Степное; Аргазинское вдхр., 5,2 км к В от г. Карабаш; Троицкое вдхр., г. Троицк; оз. Смолино, в черте и 2 км южнее г. Челябинск; оз. Второе, в черте г. Челябинск; р. Миасс, в черте и 29 км ниже г. Миасс, 6,6 км и 23 км ниже г. Челябинск; р. Увелька, 0,7 км выше г. Троицк, в черте г. Южноуральск; р. Караталайат, г. Карталы; – р. Увелька, 1 км ниже г. Южноуральск; оз. Шелюгино, г. Челябинск;

5 класс качества

Ханты-Мансийский автономный округ

4 класс качества, разряды "а", "б" и "в"

– прот. Вартовская Обь (р. Обь), в черте и 0,5 км выше г. Нижневартовск; р. Аган, в черте пгт Новоаганск; р. Амня, в черте с. Казым; р. Большой Юган, в черте с. Угут; р. Вах, в черте с. Большетархово, в черте с. Ларьяк, п. Ваховск; р. Иртыш, 3,4 км ниже и 3 км выше г. Ханты-Мансийск, в черте п. Горноправдинск; р. Казым, 1,5 км ниже и в черте г. Белоярский, в черте д. Юильск; р. Назым, в черте с. Кышик; р. Обь (прот. Сытоминка), в черте с. Сытомино; прот. Юганская Обь (р. Обь), 0,4 км выше и 0,5 км ниже г. Нефтеюганск; р. Обь, выше и 5,8 км ниже г. Нижневартовск, 4 км выше и 22 км ниже г. Сургут, 3,1 км выше д. Белогорье, 0,5 км ниже и 1 км выше пгт Октябрьское, в

Ямало-Ненецкий автономный округ
4 класс качества, разряды "б" и "в"

черте с. Полноват; р. Пим, в черте г. Лянтор; р. Северная Сосьва, 1,7 км ниже п. Сосьва, в черте и 1,7 км ниже пгт Березово; р. Тром-Юган, в черте д. Русскинская;

– р. Надым, г. Надым; р. Ныда, в черте г. Ныда; р. Обь (прот. Малая Обь), в черте с. Мужы; р. Обь, 4 км западнее и 5,1 км ниже г. Салехард, в черте п. Горки; р. Полуй, в черте г. Салехард, 6 и 13 км выше гидропоста; р. Правая Хетта, в черте и 8,4 км ниже пгт Пангоды; р. Пяку-Пур, 0,7 км ниже пгт Тарко-Сале; р. Пур, в черте п. Уренгой, в черте п. Самбург; р. Седэ-Яха, в черте г. Новый Уренгой; р. Сосьва, в черте с. Катравож; р. Сыня, в черте п. Овгорт; р. Таз, в черте п. Красноселькуп, 0,05 км ниже пгт Тазовский; Тазовская губа, 0,5 км юго-восточнее п. Находка; р. Хейги-Яха, п. Лонг-Юган

Сибирский федеральный округ (СФО). В СФО входят практически все регионы Западно-Сибирского и Восточно-Сибирского экономических районов, за исключением Тюменской области. СФО включает 3 республики (Алтай, Тыва, Хакасия), 2 края (Алтайский, Красноярский), 5 областей (Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская). СФО знаменит твердыми полезными ископаемыми, здесь находится 85 % общероссийских запасов свинца и платины, 80 % – молибдена, 71 % – никеля, 69 % – меди, 67 % – цинка, 66 % – марганца, 44 % – серебра, около 40 % – золота, кроме этого, титан, вольфрам, цементное сырье, фосфориты, железные руды, бокситы, олово.

Благодаря широкомасштабному освоению природно-ресурсного потенциала, за последние 3-4 десятилетия Сибирь стала главной энергетической и сырьевой базой страны. Отраслевая специализация Сибирского федерального округа связана с его природным потенциалом. Ведущей отраслью экономики округа являются черная и цветная металлургия, химическая, нефтехимическая, электроэнергетическая, машиностроительная, металлообрабатывающая, топливная, лесная, деревообрабатывающая промышленность и др. Водный фонд Сибирского федерального округа составляют реки, озера, болота, водохранилища, подземные воды. Округ имеет хорошо развитую речную сеть, относящуюся к трем крупным водным бассейнам: оз. Байкал, р. Лена, р. Енисей, р. Обь.

Водные объекты на территории Сибирского федерального округа в многолетнем плане в большинстве створов оцениваются водой удовлетворительного 3-го класса качества разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"). Направленность изменения качества воды в створах разнообразна.

Число створов, вода которых оценивалась 3-м классом качества, в 2022 г. по сравнению с 2021 г. увеличилось в областях Иркутской – от 9,00 % до 16,0 %, Кемеровской – от 43,0 % до 49,0 %; Новосибирской – от 22,0 % до 24,0 %; уменьшилось в Республиках Алтай – от 33,0 % до 11,0 %, Тыва – от 71,0 % до 57,0 %; Хакасия – от 54,0 % до 52,0 %; краях Алтайском – от 68,2 % до 64,0 %, Красноярском – от 55,0 % до 43,0 %; областях Омской – от 63,0 % до 55,5 %, Томской – от 26,9 % до 22,0 %.

На протяжении ряда лет водные объекты на территории Красноярского края, Новосибирской и Томской областей оцениваются водой 4-го класса качества ("грязная" или "очень грязная"), число которых увеличилось в Красноярском крае от 43,0 % до 53,0 %; областях Томской – от 74,0 % до 78,0 %; в Новосибирской – осталось высоким, несмотря на незначительное уменьшение от 72,7 % до 71,0 % створов. Также наблюдалось увеличение числа створов, вода которых характеризовалась 4-м классом качества, в Республике Хакасия от 8,00 % до 9,00 %; областях Иркутской – от 2,00 % до 4,00 %, Кемеровской – от 13,0 % до 20,5 %, Омской – от 37,0 % до 40,5 %. В Республике Алтай отмечены 11,0 % створов, вода в которых относилась к 4-му классу, не наблюдаемые в предыдущие годы.

Как "экстремально грязная" оценивалась вода створов в Алтайском крае, число которых (4,50 %) сохранилось на уровне 2020-2021 гг. В Новосибирской области наметилась тенденция уменьшения числа таких створов от 5,30 % до 5,00 %.

Створы с водой хорошего качества 1-го класса ("условно чистая") отмечены в Иркутской (37,%) и Кемеровской (2,50 %) областях. 2-м классом качества оценивалась вода створов в Республиках Алтай (78,0 %), Тыва (43,0 %), Хакасия (39,0 %); краях Алтайском (4,50 %), Красноярском (4,00 %); областях Иркутской (43,0 %), Кемеровской (28,0 %), Омской (4,00 %) (рис. 29, табл. 9).

Дальневосточный федеральный округ (ДФО). ДФО территориально самый крупный федеральный округ России. В состав ДФО входят 11 субъектов Российской Федерации, в том числе 2 республики (Республика Саха (Якутия), Бурятия); 4 края (Забайкальский, Приморский, Хабаровский, Камчатский); 4 области (Амурская, Магаданская, Сахалинская, Еврейская автономная область); 1 округ (Чукотский автономный округ).

Огромные размеры района, его протяженность с запада на восток на 3000 км и с севера на юг – 3200 км обусловили чрезвычайное разнообразие природных условий, несметные богатства недр и прибрежные воды двух океанов. В ДФО есть повсеместно каменный и бурый уголь, нефть, газ (о. Сахалин), полиметаллы, олово, графит (Приморский край), железные и марганцевые руды (Еврейская АО), лесные и пушные богатства.

Территория ДФО охватывает 5 ландшафтно-географических зон – арктических пустынь, тундры, лесотундры, лесной и степной. Важнейшими предпосылками развития хозяйства округа являются: обеспеченность многими видами природных ресурсов (руды цветных и редких металлов, уголь, алмазы, лес), гидроресурсы, биоресурсы океана и выгодное транспортно-географическое положение, связанное с прямым выходом в Азиатско-Тихоокеанский регион.

Дальневосточный федеральный округ богат разнообразными видами минерально-сырьевых ресурсов. Запасы железной руды сосредоточены на юге Якутии, в Амурской области и Хабаровском крае, марганцевые – на юге Хабаровского края. В Приморском крае находятся месторождения свинцово-цинковых и оловянных руд. Залежи ртути обнаружены на Чукотке, в Якутии и Хабаровском крае. Регион богат месторождениями вольфрама, титана, магния [59].

Основные угольные запасы сосредоточены в Кивда-Райчихинском буругольном бассейне, Буреинском, Свободненском, Сучанском, Сейфунском, Угловском районах, а также в Ленском и Южно-Якутском бассейнах, ряд месторождений разведан на Сахалине.

В Республике Саха открыта Лено-Вилюйская нефтегазоносная провинция. Наиболее значительные месторождения газа – Вилюйское, Неджеменское, Средне-Вилюйское, Бадаранское, Собо-Хаинское, а также месторождения Сахалинского шельфа, Колендо, Охтинское, Некрасовское.

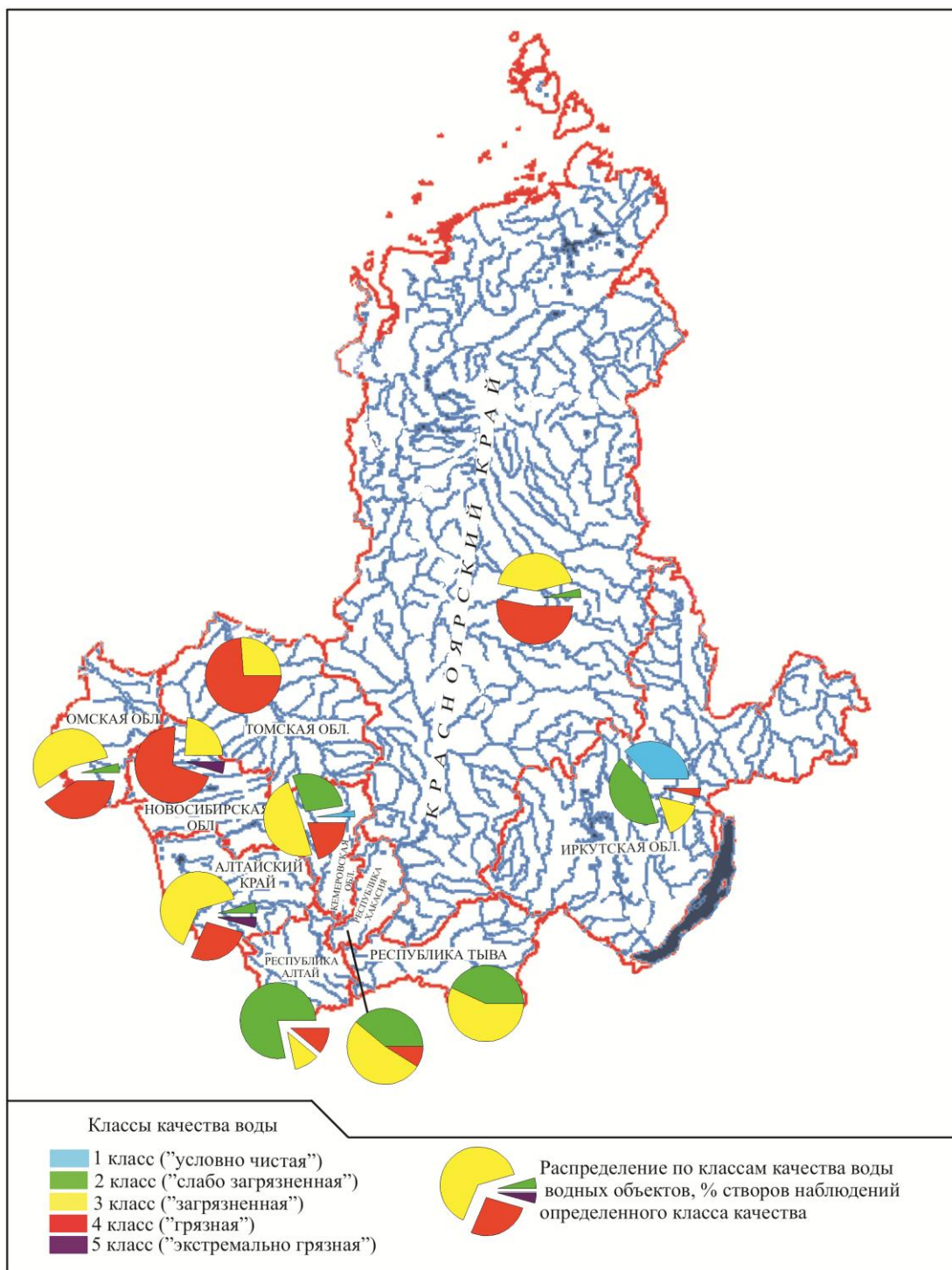


Рис. 29 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Сибирского федерального округа в 2022 г.

Водные ресурсы округа представлены речной сетью, озерами, искусственными водоемами и болотами. Наиболее обеспечена речными ресурсами Республика Саха (Якутия), наименее – Приморский край.

На территории Дальневосточного федерального округа расположены бассейны рек Лена, Амур, Колыма, Анадырь, Индигирка, Яна, Оленек, Анабар, Алазея, Камчатка, Пенжина и Уда, а также притоки первого, второго и третьего порядка в бассейне Лены – Вилюй, Витим, Алдан, Олекма, Амга, Мая, Учур, Марха, Чара, Гоном; в бассейне Амура – Амгунь, Буряя, Зeya, Усури, Селемджа; в бассейне Колымы – Омолон, Анюй, Большой Анюй; в бассейне Индигирки – Уяндина и Эльги; в бассейне Яны – Адыча.

Крупнейшими водохранилищами на территории ДФО являются Зейское и Бурейское на реках Зeya и Буряя, Колымское на р. Колыма, Вилюйское на р. Вилюй, а также одно из крупных озер России – озеро Ханка и 25 озер, расположенных на Камчатке, Чукотке и в Хабаровском крае.

Качество воды водных объектов на территории Сибирского федерального округа 2022 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загрязненная"	3 класс разряд "а" - "загрязненная" разряд "б" - "очень загрязненная"	4 класс разряд "а" - "грязная" разряд "б" - "грязная" разряд "в" - "очень грязная" разряд "г" - "очень грязная"	5 класс "экстремально грязная"	Источники загрязнения
		%	%	%	%	%	
1	Республика Алтай		78,0	11,0	11,0		Предприятия ЖКХ
2	Республика Тыва		43,0	57,0			Предприятия ЖКХ, угледобывающая промышленность
3	Республика Хакасия		39,0	52,0	9,00		Предприятия ЖКХ, электроэнергетики
4	Алтайский край		4,50	64,0	27,0	4,50	Нет сведений
5	Красноярский край		4,00	43,0	53,0		Предприятия нефтеперерабатывающей отрасли, энергетики, ЖКХ
6	Иркутская область	37,0	43,0	16,0	4,00		Нет сведений
7	Кемеровская область	2,50	28,0	49,0	20,5		Нет сведений
8	Новосибирская область			24,0	71,0	5,00	Предприятия машиностроения, электроэнергетики, химической промышленности, цветной и черной металлургии
9	Омская область		4,00	55,5	40,5		Нет сведений
10	Томская область			22,0	78,0		Нет сведений

Республика Алтай

4 класс качества разряд "а" – р. Майма, в черте с. Майма;

Республика Хакасия

4 класс качества, разряд "б" – оз. Шира, в районе кур. Жемчужный, к западу от устья р. Сон; р. Черная, 0,5 км выше з. Черное;

Алтайский край

4 класс качества, разряды "а", "б" и "г"

– р. Барнаулка, в черте г. Барнаул; р. Кулунда, в черте с. Баево; р. Алей, 4,8 км ниже г. Алейск; оз. Б.Островное, с. Мамотово; р. Бия, 10,5 км ниже г. Бийск; р. Ануй, свх. Ануйский;

5 класс качества

– оз. Кучукское, с. Благовещенка, водопост;

Красноярский край

4 класс качества, разряды "а", "б", "в"

– р. Енисей, 1 км выше и 10,5 км ниже г. Дудинка, 5,5 км ниже с. Подтесово, пгт Стрелка, 5 км ниже г. Красноярск, г. Лесосибирск; р. Ангара, 1 км выше с. Богучаны, 1,2 км ниже д. Татарка; р. Серж, 1 км выше с. Антропово; р. Кача, в черте и 1 км выше г. Красноярск, п. Памяти 13 борцов; р. Нижняя Тунгуска, 2,6 км ниже р.п. Тура, в черте ф. Большой Порог; р. Подкаменная Тунгуска, 4 км выше д. Подкаменная Тунгуска, 0,3 км ниже с. Байкит, 1 км выше п. Чемдальск; р. Карабула, ст. Карабула; р. Щучья, г. Норильск, мосты через ул. Горная и ул. Вокзальная; оз. Учум, в районе кур. Учум; р. Бузим, 0,5 км ниже с. Миндерла; р. Елогуй, 1 км выше п. Келлог; р. Илань, в черте и 1 км выше г. Иланск; р. Решеты, 1 км выше и 20 км ниже с. Решеты; р. Рыбная, 0,3 км ниже п. Громадск, 0,5 км ниже с. Партизанское; р. Тея, 1 км ниже и в черте пгт Тея; р. Уярка, в черте и восточной части г. Уяр; р. Чулым, 6 км ниже г. Ачинск; р. Ададым, в черте г. Назарово; р. Кадат, 1 км выше и 1 км ниже г. Шарыпово; р. Ужур, 1 км выше и 0,3 км ниже г. Ужур; оз. Белое, 1 км ЮЗ с. Корнилово; р.п. Есауловка, в черте д. Терентьево; р. Большой Тель, 2,6 км южнее с. Большой Качуг; р. Кан, 18,5 км ниже г. Канск, 0,5 км выше и 9 км ниже г. Зеленогорск; р. Большая Уря, 1 км выше с. Малая Уря; р. Черная, 0,5 км выше з. Черная; р. Ерачисо, 2,8 км выше ф. Большой Порог; р. Чадобец, 0,7 км выше устья; р. Каменка, 2,5 км выше деревни; р. Татарка, 4,5 км выше д. Татарка;

Иркутская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Вихорева, 7 км ниже с. Кобляково, в черте г. Вихоревка; р. Ида, 8 км ниже д. Морозова;

Кемеровская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Тяжин, 0,7 км ниже с. Рубино; р. Иня, 15 км выше г. Ленинск-Кузнецкий; р. Аба, в черте г. Новокузнецк; р. Ускат, с. Красулино; р. Малый Бачат, выше и ниже г. Гурьевск; р. Большой Бачат, выше и ниже г. Белово;

Новосибирская область

4 класс качества, разряды "а", "б", "в", "г"

– р. Обь, 9 км ниже г. Новосибирск; Новосибирское вдхр., г. Новосибирск, с. Спирино-Чингисы; р. Бердь, в черте пгт Маслянино, 0,5 км выше и ниже г. Искитим; р. Ельцовка 1, г. Новосибирск; р. Ельцовка 2, г. Новосибирск; р. Нижняя Ельцовка, г. Новосибирск; р. Плющиха, в черте г. Новосибирск; р. Камышенка, г. Новосибирск; р. Омь, 2 км выше и 9 км ниже г. Куйбышев; р. Тара, с. Кыштовка; р. Тартас, с. Северное; р. Ояш, с. Ояш; оз. Сартлан, д. Кармакла; оз. Урум, с. Михайловка; оз. Яркуль, с. Яркуль; р. Иня, г. Новосибирск, с. Кусмень; р. Нижний Сузун, с. Шипуново; р. Карасук, с. Черновка; р. Тула, г. Новосибирск; оз. Большие Чаны, с. Квашнино, с. Таган;

5 класс качества

– р. Каргат, с. Здвинск; р. Каменка, в черте г. Новосибирск;

Омская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Омь, 0,3 км выше и 2,8 км ниже г. Калачинск, 6 км выше и в черте г. Омск; оз. Ик, в черте пгт Крутинка по А-358° и А-320°; оз. Тобол-Кушлы, в черте д. Десподзиновка; р. Шиш, 2,8 км выше с. Васисс; р. Тара, в черте пгт Муромцево; р. Уй, ниже с. Седельниково; р. Оша, с. Большое Кучки;

Томская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Обь, 1 км выше с. Александровское, 19 км ниже г. Колпашево; р. Андарма, 0,5 км выше с. Паньчево; р. Бакчар, в черте п. Гореловка; р. Васюган, с. Средний Васюган и в черте с. Новый Васюган; р. Ушайка, г. Томск; р. Чузик, с. Пудино; р. Икса, с. Плотниково, в юго-западной части с. Ермиловка; р. Чая, 0,3 км выше с. Подгорное; р. Кеть, 0,5 км выше д. Волково; р. Тым, с. Напас; р. Чулым, с. Тегульдэт; р. Парабель, с. Новиково; р. Четь, 0,6 км ниже с. Конторка;

Поверхностные водные объекты на территории Дальневосточного федерального округа на протяжении 10-15 лет в большинстве створов оцениваются водой 3-го удовлетворительного класса качества разрядов "а" или "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"). Число створов 3-го класса качества в 2022 г. по сравнению с 2021 г. уменьшилось в Республике Бурятия от 88,4 % до 79,1 %; краях Забайкальском – от 88,2 % до 69,1 %, Камчатском – от 75,8 % до 51,9 %, Приморском – от 60,9 % до 56,1 %, Хабаровском – от 76,0 % до 58,0 %; областях Магаданской от 75,0 % до 60,7 %, Сахалинской от 67,5 % до 57,5 %; увеличилось в Республике Саха (Якутия) от 77,8 % до 82,9 %; Амурской области от 65,0 % до 67,5 %; Еврейской автономной области от 69,3 % до 77,0 %.

В 2022 г. по сравнению с 2021 г. число створов, характеризующихся водой 4-го класса качества ("грязная" или "очень грязная"), в большинстве субъектов Дальневосточного федерального округа увеличилось и составило: в Республиках Бурятия – 7,50 %, Саха (Якутия) – 9,77 %; краях Забайкальском – 30,9 %, Приморском – 39,0 %, Хабаровском – 38,0 %; областях Магаданской – 32,2 %, Сахалинской – 35,0 %.

В Хабаровском крае водой 1-го класса качества ("условно чистая") и 2-го класса ("слабо загрязненная") оценивалось по 2,00 % створов.

Число створов, характеризующихся водой 2-го класса качества, увеличилось в Республике Бурятия от 4,64 % до 13,4 %, Камчатском крае от 20,7 % до 48,3 %; уменьшилось в Республике Саха (Якутия) от 17,3 % до 7,33 %, Сахалинской области от 12,5 % до 7,50 %, Еврейской автономной области от 23,1 % до 7,60 % (рис. 30, табл. 10).

7. Основные результаты специальных исследований по состоянию качества поверхностных вод в 2022 г.

7.1 Результаты оценки состояния бассейна озера Байкал в 2022 г. свидетельствуют:

– наибольшие значения поступления суммы минеральных, органических и труднорастворимых веществ фиксировали на станции Байкальск; сульфатов и минерального азота на станции Исток Ангары. Наименьшие значения поступления загрязняющих веществ из атмосферы наблюдались, как и ранее на станции Хужир, расположенной на острове Ольхон;

– общий водный сток (далее водный сток) основных рек-притоков оз. Байкал – Селенга, Баргузин, Турка, Верхняя Ангара и малого северного притока р. Тья снизился в 1,5 раза от 72,0 км³ в 2021 г. до 47,1 км³ в 2022 г.

В 2022 г. пропорционально снижению водного стока изученных рек снизились значения выноса растворенных минеральных и взвешенных веществ, тенденция повышения выноса легкоокисляемых органических веществ, нефтяных углеводородов и летучих фенолов, отмеченная с 2020 г., сохранилась.

Поставщиком основной массы химических веществ остается главный приток озера р. Селенга. В общем объеме загрязняющих веществ, поступивших с речным стоком в 2022 г. вклад р. Селенга составлял: 73,3 % - легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅); 64,4 % - летучих фенолов; 62,3 % - нефтяных углеводородов.

В 2022 г. сохранилось негативное влияние территориально-хозяйственного комплекса г. Северобайкальск на р. Тья по показателям – нефтепродукты, нитратный азот, фосфор фосфатов.

Через створ, расположенный ниже города в реку поступило в 2,5 раза больше нефтяных углеводородов по сравнению с 2021 г. Значения привноса массы аммонийного азота – 145 т, нитратного – 151 т оказались максимальными за период многолетних наблюдений в течение 2001-2022 гг. В поступлении общего фосфора доля фосфора фосфатов повысилась до 63,2 % в 2022 г. от 56,5 % (2021 г.). В выносе общего фосфора реками Селенга, Баргузин, Турка, Верхняя Ангара доля фосфора фосфатов была ниже – 43,9 % (2022 г.) и 47,7 % (2021 г.).

В результате анализа гидрохимических наблюдений за качеством воды озера Байкал в 2022 году отмечено, что в районах:

– контрольного 100-метрового створа, расположенного в месте глубоководного выпуска КОС г. Байкальск, превышение установленной нормы наблюдали по содержанию в воде озера взвешенных веществ и летучих фенолов;

– выпуска КОС г. Байкальск значения контролируемых показателей не превышали значений в фоновом районе озера;

– северной оконечности озера наблюдали снижение содержания растворенного в воде кислорода и увеличение максимальных концентраций минеральных и взвешенных веществ;

– дельты реки Селенга увеличение содержания в воде загрязняющих веществ не зафиксировано, как в сравнении с 2021 годом наблюдений, так и в сравнении с фоновым районом озера;

– портов Южного Байкала повышенное содержание в воде загрязняющих веществ наблюдали в районе портов Култук и Байкал.

ПАУ в донных отложениях ежегодно фиксируются во всех контролируемых полигонах. Максимальное (описывается как сильное загрязнение) содержание суммы полиаренов отмечено в глубоководных илистых донных отложениях в районе КОС г. Байкальск. Наиболее сильное загрязнение экосистемы озера бенз(а)пиреном было зафиксировано в мелководных разнородных песках в районе выпуска КОС г. Байкальск.

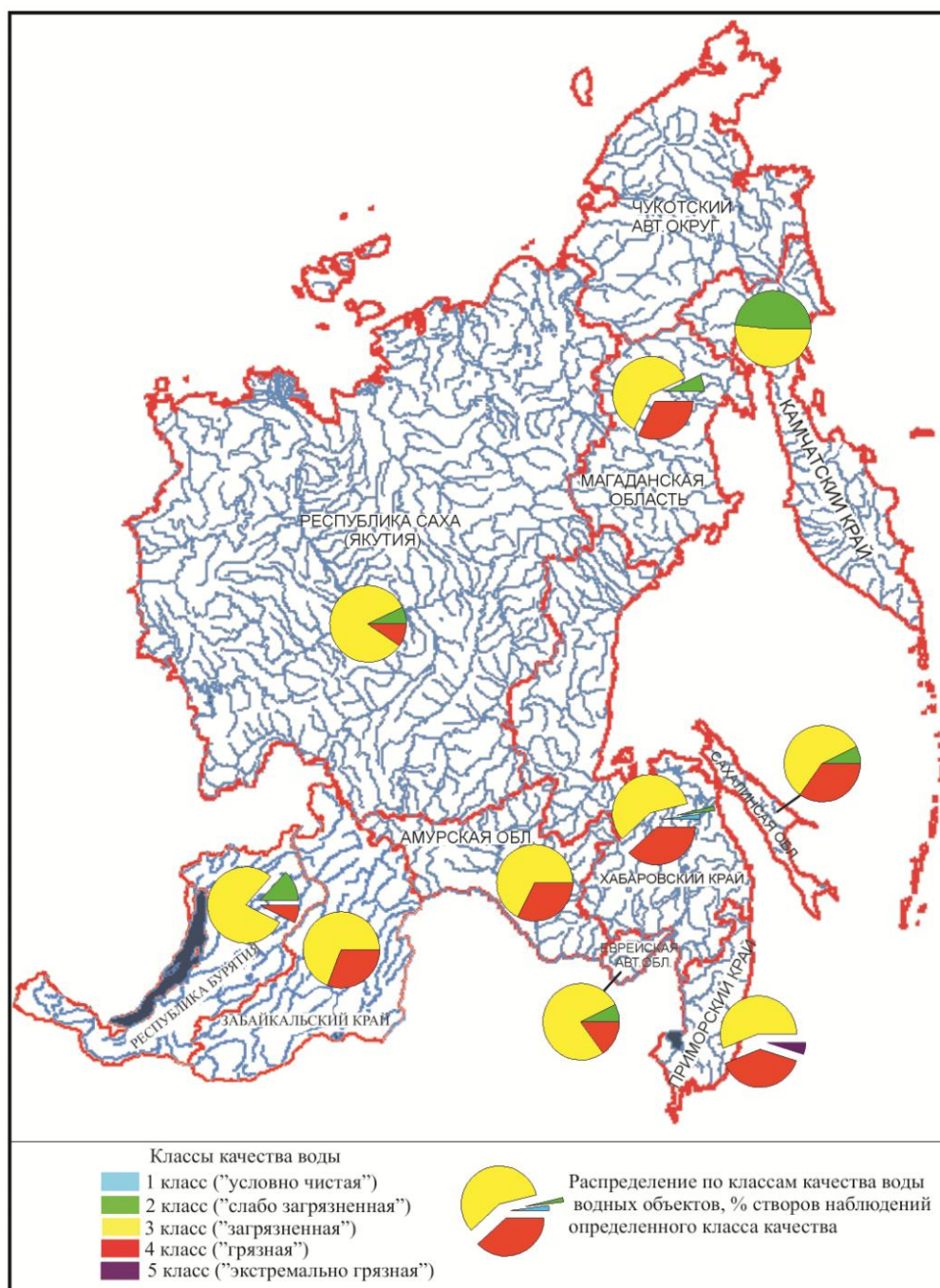


Рис. 30 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Дальневосточного федерального округа в 2022 г.

Содержание ПАУ и БП в воде озера до настоящего времени ФГБУ "Иркутское УГМС" не определяет. Для прогнозирования состояния загрязненности экосистемы озера крайне необходимо определять концентрации полиаренов в воде озера, что позволит во многом прояснить характер в динамике миграции, поступления и концентрирования канцерогенов во всех природных средах контролируемых полигонах.

Анализ гидробиологических характеристик в наблюдаемых районах озера показал – в районе КОС г. Байкальск увеличение антропогенной нагрузки на зоопланктон в подледный период и снижение в весенний период наблюдений. Площадь зон загрязнения по бактерио- и фитопланктону уменьшалась в подледный период и увеличивалась по бактериопланктону в весенний период, по фитопланктону в осенний период наблюдений. В донных отложениях отмечено снижение площади загрязнения в осенний период. По величине олигохетного индекса исследованный участок озера характеризовался как "слабо загрязненный".

В районе северного Байкала в весенне-летний период численность и биомасса бактерио-, фито-, и зоопланктона достигала максимального развития в восточной прибрежной зоне; в осенний период развитие бактериопланктона, как весной было максимальным в восточной прибрежной зоне, численность и биомасса фито- и зоопланктона были максимальны в центральной части озера. В донных отложениях повышенная численность бактерио- и зообентоса отмечалась в западной прибрежной зоне.

Качество воды водных объектов на территории Дальневосточного федерального округа в 2022 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо за- грязненная"	3 класс разряд "а" - "загряз- ненная" разряд "б" - "очень загрязненная"	4 класс разряд "а" - "грязная" разряд "б" - "грязная" разряд "в" - "очень грязная" разряд "г" - "очень грязная"	5 класс "экстремаль- но грязная"	Источники загрязнения
		%	%	%	%	%	
1	Республика Бурятия		13,4	79,1	7,50		Предприятия ЖКХ, цветной ме- таллургии, электроэнергетики
2	Республика Саха (Якутия)		7,33	82,9	9,77		Предприятия горно- металлургические, энергетики, ЖКХ
3	Забайкальский край			69,1	30,9		Предприятия сельскохозяйствен- ные, горнодобывающей промыс- ленности, ЖКХ. Природный фак- тор
4	Камчатский край		48,3	51,7			Предприятия ЖКХ, электроэнер- гетики, сельского хозяйства
5	Приморский край			56,1	39,0	4,90	Предприятия ЖКХ, лесной, угольной промышленности, цвет- ной металлургии
6	Хабаровский край	2,00	2,00	58,0	38,0		Предприятия ЖКХ, угольной, машиностроительной промыс- ленности, цветной металлургии
7	Амурская область			67,5	32,5		Предприятия ЖКХ, угольной промышленности
8	Магаданская область		7,10	60,7	32,2		Предприятия энергетики, ЖКХ
9	Сахалинская область		7,50	57,5	35,0		Предприятия ЖКХ, угольной, целлюлозно-бумажной промыс- ленности
10	Еврейская автономная область		7,60	77,0	15,4		Предприятия ЖКХ

Республика Бурятия

4 класс качества, разряд "а"
разряд "в"

Республика Саха (Якутия)

4 класс качества, разряды "а" и "б"

Забайкальский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

Камчатский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

Приморский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

5 класс качества

Хабаровский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

Амурская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Селенга, п. Наушки, 1,5 км к ЮЗ от поселка;
– р. Модонкуль, г. Знаменск, 2 км выше и 1,3 км ниже города;

– р. Яна, п. Нижнеянский; р. Лена, с. Кюсюр, в черте села; р. Бирюк, п. Бирюк, 5,5 км выше поселка; р. Шестаковка, з.с. Кымырдатыстах, 16 км ЮЗ от г. Якутск; р. Кэнкэме, з.с. Второй Станок, в створе водпоста; залив Неелова (р. Лена), п. Тикси-3, по А 360° от водозабора; р. Копчик-Юрэге, п. Полярка, 1 км южнее поселка; оз. Мюрю, с. Борогонцы в черте села;

– р. Аргунь, с. Кути, в черте села; р. Аргунь (основное русло), п. Молоканка, 3,2 км В от поселка; прот. Прорва (р. Аргунь), п. Молоканка, в черте поселка; р. Урулюнгуй, с. Маргуцек, 0,3 км выше села; р. Шилка, г. Шилка, 3 км Ю г. Шилка; р. Шилка, г. Шилка, 2 км Ю г. Шилка; р. Шилка, 12 км выше и в черте г. Сре-тенск; р. Борзя, 2,5 км севернее г. Борзя; р. Турга, 0,2 км выше с. Бырка; р. Унда, с. Новоивановск, в черте села; р. Ага, 1,3 км выше с. Ага; р. Хила, с. Ага, 1,8 км ниже с. Ага; р. Чита, г. Чита, в черте города; р. Ни-кишка, п. Атамановка, в черте поселка; оз. Кенон, г. Чита, рейдовая вертикаль 310 град.; р. Алэнгуй, с. Ели-заветино, 0,2 км выше села; р. Нерча, г. Нерчинск, 0,5 км выше и 0,5 км ниже города; оз. Кенон, г. Чита, рейдовая вертикаль 30 град.;

– створы с водой 4-го класса отсутствуют;

– р. Усури, в черте г. Лесозаводск; р. Арсеньевка, 1 км ниже г. Арсеньев; р. Кулешовка, в черте г. Спасск-Дальний; оз. Ханка, в черте с. Астраханка; р. Спасовка, 1 км ниже г. Спасск-Дальний; р. Бикин, 1,3 км ниже ст. Звеньевой; р. Рудная, 11 км ниже п. Горбуша, 4 км ниже р.п. Краснореченский; р. Кневичанка, 15 км выше г. Артем; р. Раздольная, в черте с. Новогеоргиевка; р. Раздольная, в черте г. Уссурийск; р. Раздольная, 20 км ниже г. Уссурийск; р. Раздольная, 0,5 км ниже сброса сточных вод ГОС г. Уссурийск; р. Комаровка, в черте г. Уссурийск, 0,5 км выше устья; р. Раковка, в черте г. Уссурийск, 0,05 км выше устья;
– р. Дачная, в черте г. Арсеньев; р. Кневичанка, 1 км ниже сброса сточных вод Артем-ТЭЦ;

– протока Амурская, 16 км выше г. Хабаровск; р. Бира, в черте с. Лермонтовка; р. Подхоренок, в черте п. Дормидонтовка; р. Хор, 1,5 км выше и в черте пгт Хор; р. Кия, 2 км выше и 1 км ниже п. Переяславка; р. Березовая, 0,5 км ниже с. Федоровка; р. Сита, 0,5 км выше и 1 км ниже с. Князе-Волконское; р. Черная, 5 км ниже с. Сергеевка; р. Левая Силинка, 3,5 км и 5,5 км ниже п. Горный; р. Левая Силинка, 1,5 км ЮЗ п. Солнечный; р. Холдоми, 2 км к ЮЗ от п. Солнечный; р. Амгунь, 0,5 км выше и 0,5 км ниже с. им. Полины Осипенко; р. Нимелен, в створе ГП Тимченко; р. Левый Ул, 1 км ниже п. Многовершинный;

– р. Амур, 0,5 км выше с. Черняево; р. Большой Невер, 2,5 км выше с. Сквородино; р. Большой Невер, 2,5 км выше и 1 км ниже г. Сквородино; р. Гилюй, гидропост "у перевоза"; р. Селемджа, в черте с. Усть-Ульма; р. Большая Пера, 0,5 км выше и 1 км ниже г. Шимановск; р. Томь, 1 км выше г. Белогорск; р. Ива-новка, в черте с. Ивановка; р. Кивда, 0,5 км выше и 10,5 км ниже п. Новорайчихинск; р. Олекма, в черте

Магаданская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

Сахалинская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

4 класс качества, разряд "в"

Еврейская автономная область

4 класс качества, разряд "а"

с. Усть-Нюкжа; р. Нюкжа, в черте с. Лопча;

– р. Магаданка, в черте г. Магадан; р. Хасын, 3 км ниже п. Хасын; р. Тауй, 0,5 км ниже с. Талон; р. Талок, 0,5 км выше г. Сусуман; р. Омчак, 2,0 км выше и 2,5 км ниже п. Омчак; р. Омчак, 0,6 км выше п. Транспортный; р. Дебин, в черте п. Ягодное; р. Оротукан, 1,2 км выше п. Оротукан;

– р. Бирюкан, в черте п. Восточный; р. Эрри, п. Тунгор; р. Вал, п. Вал; р. Лагуринка, п. Лагури; р. Большая Александровка, 1,5 км выше гидроствора; р. Большая Александровка, 0,1 км выше впадения р. Малая Александровка; р. Поронай, 0,5 км выше и 0,5 км ниже устья р. Черная; р. Черная, в черте г. Поронайск; р. Сусуя, г. Южно-Сахалинск, 4,0 км выше впадения р. Красносельская; р. Сусуя, 5,5 км ниже г. Южно-Сахалинск, 0,2 км выше сброса с/х "Тимирязевское"; р. Красносельская, г. Южно-Сахалинск, 0,1 км ниже впадения р. Рогатка; р. Лютога, г. Анива, 2,0 км ниже гидроствора;

– р. Охинка, г. Оха, 0,25 км ниже гидроствора;

– р. Малая Бира, 1,8 км ЮВ от с. Алексеевка; р. Большая Бира, 1 км выше ст. Биракан

Наиболее загрязненной по микробиологическим характеристикам в оба сезона наблюдений была вода рек Кичера и Тья, весной к ним присоединялась р. Рель, в сентябре Верхняя Ангара.

Наблюдения за состоянием поверхностного слоя водной толщи в районе Селенгинского мелководья свидетельствуют о продолжающемся поступлении легкоокисляемых органических веществ с водой реки Селенга. Наиболее загрязненными по гидробиологическим характеристикам являлись центральная и южная часть Селенгинского мелководья. В донных отложениях наиболее загрязненными были участки дна, расположенные в средней части мелководья в районе стокового выноса основного русла р. Селенга и в районе пролива Сор. По величине олигохетного индекса этот район озера характеризовался как "слабо загрязненный" - "загрязненный".

Во всех исследованных районах озера в водной толще в осенний период наблюдалось значительное снижение численности и биомассы определяемых гидробионтов. Низкая численность всех групп гидробионтов, возможно, связана с внутриводоемными процессами, что требует дальнейших наблюдений.

Следует отметить, что водоросли рода *Spirogira* Link. были обнаружены в пробах зоопланктона и зообентоса во всех исследованных районах озера за исключением Малого Моря.

В районе выпуска КОС г. Байкальск в осенних пробах зоопланктона спирогира встречалась по всему исследованному району озера; в пробах зообентоса ее нити были обнаружены на глубинах от 25 до 120 м.

В северной части озера спирогира была обнаружена в пробах, отобранных по периметру озера от мыса Толстый до устья р. Верхняя Ангара и на центральных реперных станциях, расположенных напротив мыса Хакусы и пгт. Нижнеангарск; ее наибольшее скопление отмечено в предустьевом участке р. Тья. Спирогира отмечалась в средней и северной части Селенгинского мелководья, что указывает на "цветение" воды в этих районах озера.

7.2 В 2022 году в сравнении с 2021 годом в поверхностных водных объектах Российской Федерации увеличилась загрязненность воды 4,4'-ДДД, незначительно возросла α -, γ -ГХЦГ и 4,4'-ДДЭ; β -ГХЦГ, 4,4'-ДДТ и ГХБ, напротив, незначительно уменьшилась. Фосфорорганические пестициды и пестициды иной химической природы в воде водных объектов не были обнаружены.

Более загрязнена отдельными ХОП вода в бассейнах рек (по среднегодовым концентрациям): α -ГХЦГ – рр. Енисей, Азовского и Черноморского побережий Крыма, Лена, Северная Двина, Обь, Волга; β -ГХЦГ – рр. Северная Двина и Волга; γ -ГХЦГ – рр. Енисей, Лена, Северная Двина; 4,4'-ДДТ – рр. Амур и Северная Двина; 4,4'-ДДЭ – рр. Енисей, Обь, Пясины, Лена; 4,4'-ДДД – бассейны рек Азовского и Черноморского побережий Крыма.

В воде опорных пунктов наблюдений в 2022 году по сравнению с предыдущим годом максимальные концентрации α - и γ -ГХЦГ (без учета проб р. Чапаевка в районе г. Чапаевск) были на уровне значений 2021 г., остальных ХОП – ниже; 4,4'-ДДД не обнаружено.

В 2022 году в воде р. Чапаевка у г. Чапаевск отмечено увеличение среднегодовых концентраций α -, γ -ГХЦГ и 4,4'-ДДЭ; концентрации 4,4'-ДДТ были ниже, чем в 2021 году и не превышали пределов обнаружения используемых методик.

В донных отложениях изученных водных объектов на территории Российской Федерации в 2022 году в сравнении с 2021 годом отмечено снижение среднегодовых концентраций β -ГХЦГ, 4,4'-ДДТ, 4,4'-ДДЭ и 4,4'-ДДД, увеличение α - и γ -ГХЦГ.

7.3 В 2022 г. по результатам наблюдений на 50 водных объектах в 65 пунктах проведена оценка степени загрязненности воды, которая характеризовалась как "условно чистая" или "слабо загрязненная" для воды рек Патсо-йоки (район ГЭС Хеваскоски и ГЭС Янискоски), Нарва (район с Степановщина), Лендерка, Вуокса, Ипуть, Десна, Терек, Самур, в остальных водных объектах варьировала от "загрязненной" до "грязной".

В число критических показателей загрязненности ТПВС, установленных для 11 пунктов, расположенных на 10 водных объектах – соединения марганца (6 пунктов), алюминия (по 2 пункта), меди (3 пункта), аммонийный азот, соединения цинка, никеля, ртути, дитиофосфаты (по 2 пункта), растворенный в воде кислород и соединения алюминия (по 1 пункту).

В течение 2018-2022 гг. вода в пунктах наблюдений на реках Лендерка, Вуокса, Патсо-йоки (ГЭС Янискоски) на границе с Финляндией, Патсо-йоки (ГЭС Хеваскоски) на границе с Норвегией, Терек на границе с Грузией постоянно характеризовалась как "условно чистая" или "слабо загрязненная" и соответственно относилась к 1-му или 2-му классу.

Наиболее загрязненной в этот период была вода рек Колос-йоки (граница с Норвегией), Уй с. Усть-Уйское, Тобол (граница с Казахстаном). Для большей части этих водотоков вода постоянно находилась в пределах 4-го класса и характеризовалась как "грязная", и только вода р. Колос-йоки в 2022 г. характеризовалась, как "очень грязная", а в 2022 г. как "экстремально грязная".

В остальных пунктах наблюдений качество воды варьировало от "условно-чистой" до "грязной", оставаясь в основном в пределах 3-го класса ("загрязненная" и "очень загрязненная").

Количество внесенных речным стоком на территорию Российской Федерации загрязняющих веществ в 2022 г. уменьшалось в следующей последовательности: главные ионы (по сумме), сульфаты, органические вещества (по ХПК), хлориды, соединения кремния, аммонийный азот, нитратный азот, соединения общего железа, нефтепродукты, общий фосфор и фосфор фосфатов, соединения цинка, нитритный азот, соединения меди, соединения никеля, летучие фенолы, соединения общего хрома, Σ ГХЦГ и Σ ДДТ.

Максимальное количество большей части определяемых загрязняющих веществ транспортировалось на территорию Российской Федерации с территории Казахстана водой самой многоводной р. Иртыш; соединений общего железа, цинка, никеля и нефтепродуктов – из Монголии водой р. Селенга; органических веществ (по ХПК) и нитратного азота – из Финляндии водой р. Вуокса; соединений общего хрома – из Казахстана водой р. Ишим.

С территории Российской Федерации самое большое количество главных ионов (по сумме, сульфатов), аммонийной и нитритной форм азота, фосфора фосфатов, соединений кремния и железа в Украину вынесла р. Десна, общего фосфора – р. Оскол; нитратной формы азота, нефтепродуктов, соединений меди и цинка в Беларусь – р. Днепр, органических веществ (по ХПК) и летучих фенолов – р. Западная Двина; хлоридов, соединений никеля и общего хрома в Казахстан – р. Илек; ХОП на территорию Монголии – р. Кыра.

7.4 Среди изученных бассейнов морей и океанов выявлена преобладающая роль стока химических веществ в моря Северного Ледовитого океана, которая определяется значительным водным стоком рек северных районов России.

Наибольшее количество приоритетных загрязняющих веществ поступило в Карское море с водой рек Обь и Енисей. Суммарный сток микроэлементов с водосбора р. Обь составил 80 469 т (74,3 % стока микроэлементов с водосборов рек бассейна Карского моря). В целом с водосборов рек бассейна в 2021 году поступило 28 349 тыс.т органических веществ (по ХПК), 925,4 тыс.т соединений железа и более 292 тыс.т биогенных веществ.

Высокие водный сток и сток микроэлементов, органических (по ХПК) и биогенных веществ характерен и для бассейна моря Лаптевых, основная доля (80-90 %) которых приходится на р. Лена. В 2021 году с водой р. Лена поступило 16417 т микроэлементов, 19409 тыс.т органических веществ (по ХПК) и около 85 тыс.т биогенных веществ.

Наибольшее количество органических (по ХПК) и биогенных веществ, микроэлементов поступило: в бассейн Тихого океана с водосборов рек бассейна Охотского моря, где преобладающая часть химического и водного стока принадлежит р. Амур (с его водосбора поступило 24,5 тыс.т микроэлементов, 11653 тыс.т органических (по ХПК) и 147,3 тыс.т биогенных веществ); в бассейн Атлантического океана – с водосборов рек бассейна Балтийского моря, где большая часть химического и водного стока приходится на р. Нева (2,86 тыс.т микроэлементов; 1400 тыс.т органических (по ХПК) и 15,95 тыс.т биогенных веществ). В бассейне Каспийского моря большая часть органических (по ХПК), биогенных веществ и микроэлементов вынесена с водой р. Волга (18,2 тыс.т. микроэлементов, 6998 тыс.т. органических (по ХПК) и 52,3 тыс.т. биогенных веществ).

Сток большинства химических веществ с водой рек бассейнов морей России определяется как изменениями водного стока рек, так и изменчивостью их концентраций.

7.5 В целом в 2022 г. наметилась тенденция уменьшения содержания НУ в донных отложениях рек Ельцовка 1, Томь, Чапаевка, Сок, Б. Александровка. Повышенное содержание НУ сохранялось в донных отложениях рек Роста, Хауки-лампи-йоки, Плющиха, Тула, Каменка, Исеть, Н.Ельцовка, Ельцовка 2; озер Ледовое и Семёновское.

7.6 Бассейн реки Ока по состоянию водных ресурсов относится к числу проблемных регионов России, где за счет высокой степени урбанизации территории и плотности промышленных объектов реки испытывают высокую нагрузку. Результаты корреляционного анализа позволили выявить статистически значимые тренды в изменчивости химического состава воды р. Ока и ее основных притоков в многолетнем аспекте.

В бассейне реки Ока в динамике содержания главных ионов основные тенденции распределены примерно равномерно: доля возрастающих тенденций составила около 25 %, а убывающих – 36,5 %. Большинство трендов для главных ионов имеет слабую силу. В динамике содержания биогенных и органических веществ преобладают убывающие тенденции. В большинстве случаев тренды для аммонийного и нитратного азота, органических веществ имеют слабую силу, а для нефтепродуктов – преобладает корреляция средней силы. Аналогичная закономерность выявлена и в динамике содержания в воде соединений металлов: преобладают убывающие тренды, характеризующиеся слабой силой связи. Такая общая направленность на снижение концентраций биогенных, органических веществ и соединений металлов может способствовать стабилизации качества воды в бассейне Оки и его улучшению как в настоящее время, так и в будущем при сохранении данных тенденций.

Оценка изменчивости качества речных вод в бассейне Оки показала, что в целом ситуация с загрязненностью воды стабильна (для большинства участков рек бассейна качество воды стабилизировалось на уровне 3-го или 4-го классов), на отдельных участках рек наблюдается улучшение качества воды.

7.7 На современном этапе большая часть поверхностных вод Арктической зоны характеризуется удовлетворительным 3-м классом качества; на Кольском полуострове вода водных объектов, не подверженных антропогенным воздействиям, оценивается как "слабо загрязненная" (2-й класс). В многолетнем плане для некоторых малых рек Кольского полуострова, Ямало-Ненецкого автономного округа (рр. Надым, Пур, Таз, приустьевых участков Оби на территории п. Горки – г. Салехард) характерен высокий уровень загрязнённости воды от "грязной" до "экстремально грязной". Критического уровня загрязнённости воды этих водных объектов в отдельные годы достигали нефтепродукты, органические вещества, соединения цинка, меди, железа, марганца, наблюдался дефицит растворенного в воде кислорода.

Вместе с тем следует отметить, что Арктический регион в настоящее время насыщен производственными, энергетическими, военными и другими объектами экономики; данный регион уже испытывает значительную антропогенную нагрузку, а учитывая планы на дальнейшее развитие этой территории, в том числе развитие комплекса существующих производств и инфраструктуры морских портов, расширение возможностей судоходства по Беломорско-Балтийскому каналу, бассейнам рек Онега, Северная Двина, Мезень, Печора, Обь, Енисей, Лена, Колыма и других рек АЗРФ, антропогенная нагрузка будет увеличиваться не только под влиянием сброса загрязняющих веществ, техногенных аварий, катастроф и других негативных воздействий на окружающую среду, но и в результате резкого изменения природно-климатических условий Арктики, происходящие глобальные экологические изменения будут вызывать наибольшие опасные природные процессы, вызванные ими чрезвычайные ситуации неизбежно окажут негативное влияние на окружающую среду, в том числе и на экологическое состояние поверхностных вод.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица П.1.1

Динамика вероятностных концентраций (X мг/л) загрязняющих веществ и показателей качества воды рек Нева и Преголя

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Нева												
Кислород	10,7	10,9	7,80-13,6	7,70-14,3	112	11,0	10,4	8,70-13,4	5,10-14,0	116	-Н	Н
БПК ₅	1,20	1,00	0,50-2,85	0,50-4,21	112	1,17	1,00	0,50-2,35	0,50-3,68	116	Н	
ХПК	22,5	20,5	11,0-39,0	4,00-58,0	112	27,6	25,0	16,0-44,0	13,0-69,0	116	-Н	Н
НФПР	0,00	0,00	0,00-0,00	0,00-0,01	110	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,03	115	-Н	-1,7
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,03	112	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,04	116		Н
Аммонийный азот	0,11	0,08	0,01-0,32	0,00-1,02	64	0,04	0,02	0,00-0,14	0,00-0,64	68	2,7	1,7
Нитритный азот	0,012	0,000	0,000-0,031	0,000-0,213	64	0,005	0,000	0,000-0,018	0,000-0,106	68	Н	2,1
Соединения железа	0,11	0,07	0,00-0,39	0,00-0,58	112	0,15	0,11	0,03-0,43	0,00-0,62	116		Н
Соединения меди	0,005	0,005	0,002-0,010	0,000-0,014	112	0,007	0,006	0,002-0,014	0,001-0,022	116	Н	-1,8
Соединения цинка	0,016	0,013	0,006-0,040	0,001-0,081	112	0,013	0,012	0,000-0,034	0,000-0,088	116	Н	Н
Соединения марганца	0,025	0,005	0,000-0,120	0,000-0,330	112	0,025	0,010	0,002-0,085	0,000-0,322	116	Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,006	112	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,004	116		-1,6
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	112	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	116	Н	Н
Сульфаты	7,21	6,60	4,20-9,00	1,50-18,3	40	7,94	7,40	6,50-10,2	4,80-15,6	40	-Н	Н
Хлориды	6,71	5,30	3,70-11,6	3,50-25,8	40	7,57	5,40	4,90-14,4	4,20-54,0	40	-Н	-1,8
Минерализация	82,9	74,5	64,0-140	54,0-160	40	81,3	77,0	59,0-110	36,0-130	40	Н	Н
р. Преголя												
Кислород	10,3	10,4	7,50-12,4	6,80-13,0	96	10,7	10,8	8,10-13,0	8,00-13,7	96	-Н	Н
БПК ₅	3,83	3,80	2,80-4,90	2,80-5,20	96	3,67	3,45	2,90-5,50	2,60-5,60	96	Н	Н
ХПК	38,7	39,0	28,0-51,2	27,0-52,8	96	37,3	35,5	28,8-52,0	27,0-57,0	96	Н	Н
НФПР	0,03	0,03	0,02-0,03	0,02-0,04	10	0,03	0,03	0,01-0,04	0,01-0,04	10	Н	Н
АСПАВ	0,05	0,04	0,01-0,08	0,01-0,08	10	0,05	0,05	0,03-0,07	0,03-0,08	10	-Н	Н
Аммонийный азот	0,07	0,05	0,02-0,14	0,02-0,19	96	0,05	0,04	0,03-0,11	0,02-0,12	96		
Нитритный азот	0,052	0,047	0,018-0,107	0,015-0,129	96	0,038	0,034	0,019-0,073	0,018-0,081	96	1,4	1,8
Соединения железа	0,27	0,26	0,12-0,47	0,12-0,55	68	0,22	0,21	0,12-0,37	0,11-0,38	68	Н	Н
Сульфаты	78,1	70,0	32,0-177	32,0-192	68	99,7	79,5	32,0-227	32,0-429	68	-Н	-1,9
Хлориды	344	81,6	15,2-1353	12,8-1390	68	509	99,3	18,0-1975	14,2-2141	68	-Н	-1,6
Минерализация	1022	435	362-3076	360-3149	40	1112	434	366-4082	345-4227	40	-Н	Н

Таблица П.1.2

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод рек Нева и Преголя

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
р. Нева												
БПК ₅	114	4,39			112	10,7			116	8,62		
ХПК	114	89,5			112	78,6			116	97,4		
НФПР	113				110				115			
Аммонийный азот	66				64	4,69			68	1,47		
Нитритный азот	66	1,52			64	9,38	1,56		68	4,41		
Соединения железа	114	34,2	0,88		112	34,8			116	50,9		
Соединения меди	114	97,4	8,77		112	99,1	3,57		116	100	23,3	
Соединения цинка	114	75,4			112	71,4			116	55,2		
Соединения марганца	114	35,1	1,75		112	33,9	6,25		116	50,0	3,45	
Соединения кадмия	114	6,14			112	0,89			116	1,72		
р. Преголя												
БПК ₅	96	100			96	100			96	100		
ХПК	96	100			96	100			96	100		
НФПР	10				10				10			
АСПАВ	10				10				10			
Аммонийный азот	96				96				96			
Нитритный азот	96	88,5			96	90,6			96	91,7		
Соединения железа	68	98,5			68	100			68	100		
Сульфаты	68	44,1			68	26,5			68	35,3		
Хлориды	68	47,1			68	39,7			68	38,2		
Минерализация	40	32,5			40	30,0			40	25,0		

Динамика вероятностных концентраций (X мг/л) загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод Балтийского гидрографического района

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	10,3	10,5	6,30-13,5	1,33-19,9	1694	10,2	10,2	6,52-13,5	1,35-16,4	1731		Н
БПК ₅	2,00	1,74	0,50-4,19	0,50-7,82	1608	1,92	1,61	0,50-4,00	0,50-9,31	1639		Н
ХПК	39,2	36,5	14,0-75,0	0,00-147	1607	40,9	37,0	18,0-77,6	0,00-139	1640		
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,008	0,000-0,080	422	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,040	419	1,9	2,1
НФПР	0,01	0,00	0,00-0,06	0,00-0,62	1424	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,22	1434	Н	2,6
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,74	1310	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,96	1353	Н	Н
Аммонийный азот	0,08	0,03	0,00-0,20	0,00-2,29	1174	0,06	0,03	0,00-0,19	-0,10-2,16	1206	1,4	
Нитритный азот	0,017	0,002	0,000-0,075	0,000-0,553	1123	0,013	0,000	0,000-0,049	0,000-0,485	1150	Н	Н
Соединения железа	0,32	0,21	0,00-1,00	0,00-3,04	1243	0,33	0,21	0,03-0,95	0,00-2,30	1268	-Н	Н
Соединения меди	0,004	0,004	0,000-0,010	0,000-0,034	1367	0,005	0,003	0,000-0,014	0,000-0,035	1416		Н
Соединения цинка	0,015	0,013	0,000-0,036	0,000-0,081	453	0,014	0,012	0,000-0,036	0,000-0,096	487	Н	
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,015	423	0,002	0,002	0,000-0,003	0,000-0,018	457		Н
Соединения марганца	0,036	0,014	0,000-0,130	0,000-0,490	1230	0,054	0,015	0,001-0,290	0,000-0,529	1263	Н	
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,010	1313	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,007	1348	-Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	1302	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,005	1336	Н	Н
Сульфаты	15,5	8,15	1,70-49,0	0,60-192	940	17,3	8,05	1,50-49,6	0,20-429	968	-Н	-1,4
Хлориды	34,9	6,20	0,80-68,8	0,00-1390	938	47,8	6,00	0,90-78,9	0,30-2141	965	-Н	-1,6
Минерализация	210	156	26,0-450	9,20-3149	910	217	156	26,0-460	7,30-4227	937	-Н	Н

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод Балтийского гидрографического района

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1603	37,4			1608	40,4			1639	35,8		
ХПК	1605	89,6	0,06		1607	93,5			1640	97,4		
Фенолы	399	53,6	1,25		422	45,7	4,27		419	34,6	0,95	
НФПР	1435	2,65	0,07		1424	5,27	0,14		1434	1,46		
АСПАВ	1338	1,12			1310	1,98			1353	1,85		
Аммонийный азот	1170	1,20			1174	2,73			1206	2,40		
Нитритный азот	1115	20,5	0,09		1123	26,2	0,71		1150	23,9	0,35	
Соединения железа	1234	69,6	5,19		1243	68,9	4,99		1268	70,7	2,76	
Соединения меди	1363	81,2	4,40		1367	81,9	5,12		1416	85,2	9,96	
Соединения цинка	448	70,1			453	66,2			487	57,1		
Соединения никеля	418	0,48			423	0,47			457	0,44		
Соединения марганца	1202	56,4	6,49		1230	54,6	6,99		1263	58,0	14,1	
Соединения свинца	1307	0,92			1313	1,37			1348	0,15		
Соединения кадмия	1295	3,09			1302	2,84			1336	1,65		
Сульфаты	927	3,56			940	2,02			968	2,69		
Хлориды	924	3,90			938	2,88			965	3,11		
Минерализация	896	1,56			910	1,32			937	1,39		

Таблица П.2.1

Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод Черноморского гидрографического района

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	8,86	9,65	0,30-13,5	0,14-17,8	727	8,97	9,80	0,09-13,3	0,05-15,7	710	Н	Н
БПК ₅	2,13	1,84	0,71-4,41	0,50-19,4	658	2,10	1,84	0,70-3,66	0,07-38,0	623	Н	-1,7
ХПК	20,9	19,4	5,17-39,8	0,00-90,5	658	19,3	18,4	3,41-35,0	0,00-131	623		Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,005	358	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,007	312	Н	Н
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,43	658	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,21	623	Н	1,3
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,18	658	0,02	0,02	0,00-0,07	0,00-0,12	623		Н
Аммонийный азот	0,29	0,15	0,00-0,94	0,00-3,29	633	0,25	0,14	0,00-0,74	0,00-4,87	598	Н	
Нитратный азот	0,90	0,50	0,10-2,60	0,00-4,86	605	0,67	0,29	0,08-2,25	0,00-3,87	578	1,3	1,3
Нитритный азот	0,018	0,012	0,001-0,062	0,000-0,203	633	0,021	0,013	0,001-0,062	0,000-0,271	598	-Н	-1,3
Соединения железа	0,24	0,11	0,02-0,79	0,01-1,40	648	0,27	0,17	0,02-0,81	0,01-2,25	611	-Н	
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,008	0,000-0,029	623	0,002	0,001	0,000-0,013	0,000-0,029	586	Н	Н
Соединения цинка	0,004	0,002	0,000-0,019	0,000-0,093	623	0,004	0,002	0,000-0,017	0,000-0,086	586	Н	Н
Соединения никеля	0,003	0,004	0,000-0,006	0,000-0,010	331	0,003	0,003	0,000-0,006	0,000-0,006	271	Н	Н
Сульфаты	35,1	24,0	7,45-107	0,00-303	571	38,0	25,0	7,01-127	1,00-365	542	Н	Н
Хлориды	19,9	12,5	3,50-71,2	0,00-212	571	28,7	13,8	4,20-69,9	0,00-2734	542	-Н	
Минерализация	402	385	150-671	41,5-914	571	419	385	139-687	65,2-5223	542	Н	
Фосфор фосфатов	0,107	0,087	0,002-0,255	0,000-1,126	599	0,109	0,091	0,002-0,299	0,000-1,018	562	Н	Н

**Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих веществ и показателей качества
поверхностных вод Черноморского гидрографического района**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	670	42,5	0,45		658	42,3			623	40,0	0,32	
ХПК	669	70,7	0,15		658	69,6			623	66,0		
Фенолы	346	17,9	0,29		358	11,2			312	8,65		
НФПР	670	4,18	0,15		658	3,65			623	3,69		
АСПАВ	670	0,75			658	0,30			623	0,48		
Аммонийный азот	645	21,6	0,62		633	21,2			598	17,7	0,17	
Нитратный азот	625				605				578			
Нитритный азот	645	26,5	0,62		633	25,1	0,16		598	27,1	0,50	
Соединения железа	658	51,7	1,67		648	55,3	1,23		611	64,8	1,47	
Соединения меди	633	42,2	0,95		623	45,8	3,53		586	47,4	6,66	
Соединения цинка	633	5,37			623	14,8			586	14,0		
Соединения никеля	326				331	0,30			271			
Сульфаты	589	6,79			571	6,13			542	7,93		
Хлориды	589	0,17			571				542	0,37		
Минерализация	589	0,51			571				542	0,37		
Фосфор фосфатов	609	12,2			599	10,5			562	9,96		

Таблица П.3.1

Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества воды р. Дон и поверхностных вод бассейна р. Дон

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _к	K _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Дон												
Кислород	8,88	8,69	5,98-12,6	4,04-17,7	931	8,99	8,80	5,63-12,9	4,06-19,6	952	Н	Н
БПК ₅	3,34	2,88	1,77-5,88	0,50-24,0	690	2,94	2,69	1,78-4,91	0,68-16,0	695	Н	1,6
ХПК	25,1	24,3	11,3-39,7	4,00-58,7	689	26,9	23,0	10,2-47,6	4,10-84,5	695	Н	-1,4
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,020	566	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,038	577		-2,3
НФПР	0,07	0,05	0,01-0,19	0,00-0,63	694	0,06	0,04	0,01-0,18	0,00-0,81	701		
АСПАВ	0,03	0,02	0,00-0,06	0,00-0,53	549	0,04	0,03	0,00-0,09	0,00-0,12	538		Н
Аммонийный азот	0,24	0,18	0,00-0,62	0,00-1,98	427	0,26	0,16	0,00-0,57	0,00-3,43	432	Н	-1,6
Нитратный азот	0,57	0,24	0,01-2,21	0,00-8,05	416	0,49	0,23	0,02-2,08	0,00-4,56	421	Н	
Нитритный азот	0,023	0,017	0,005-0,063	0,000-0,247	438	0,029	0,021	0,009-0,067	0,000-0,197	442	-Н	Н
Соединения железа	0,13	0,10	0,01-0,27	0,00-0,88	406	0,14	0,10	0,02-0,31	0,00-0,85	411	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,015	506	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,008	495	1,3	Н
Соединения цинка	0,006	0,004	0,000-0,020	0,000-0,049	506	0,005	0,004	0,000-0,013	0,000-0,030	495	н	1,4
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,005	62	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,005	62	Н	Н
Сульфаты	138	111	22,7-295	13,4-362	404	143	118	27,4-334	11,8-855	410	-Н	-1,3
Хлориды	86,7	52,1	12,4-216	6,70-358	404	76,6	52,1	13,5-176	8,90-239	410		1,3
Минерализация	655	578	401-1063	217-1158	404	656	553	409-1076	120-1831	410	Н	
Фосфор фосфатов	0,094	0,082	0,013-0,197	0,001-1,003	414	0,087	0,087	0,010-0,159	0,003-0,880	420	Н	1,3
Бассейн р.Северский Донец												
Кислород	8,68	8,37	4,99-12,6	4,08-14,2	335	8,64	8,67	5,01-11,7	4,08-14,1	335	Н	Н
БПК ₅	3,67	3,43	1,89-6,50	1,09-7,68	323	3,50	3,29	1,66-5,93	0,61-7,62	335	Н	Н
ХПК	31,3	32,2	16,0-42,0	10,0-85,0	323	27,2	26,9	15,4-39,0	7,70-69,1	331	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	256	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	249	н	н
НФПР	0,06	0,05	0,00-0,19	0,00-0,47	335	0,06	0,05	0,00-0,13	0,00-0,25	335		1,5
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,21	312	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,12	299		Н
Аммонийный азот	0,53	0,29	0,00-2,68	0,00-5,42	287	0,76	0,35	0,00-3,25	0,00-5,95	284		-1,3
Нитратный азот	1,15	0,74	0,01-3,24	0,01-9,60	231	1,23	1,00	0,10-2,99	0,00-6,53	229	Н	1,3
Нитритный азот	0,040	0,020	0,006-0,157	0,000-0,863	287	0,054	0,026	0,005-0,174	0,000-0,890	285	-Н	Н
Соединения железа	0,21	0,17	0,02-0,50	0,00-0,72	287	0,19	0,11	0,02-0,63	0,00-1,39	284	Н	-1,4
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,003	0,000-0,012	299	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,009	299	Н	1,4
Соединения цинка	0,003	0,001	0,000-0,010	0,000-0,026	299	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,017	299	н	1,6
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,009	143	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,013	143	н	-н
Соединения марганца	0,027	0,021	0,003-0,073	0,000-0,107	101	0,038	0,023	0,002-0,147	0,001-0,190	95		-1,9
Соединения магния	54,5	66,4	9,19-103	3,77-184	231	50,9	37,9	12,7-132	5,80-406	228	н	
Сульфаты	278	257	61,3-609	45,1-781	231	373	192	58,0-1137	29,0-4995	228		-2,9
Хлориды	187	196	17,7-433	11,9-568	231	130	110	19,7-306	13,5-432	228	1,4	1,4
Минерализация	1120	1227	509-2011	119-2609	231	1192	930	531-2454	66,5-8104	230	-Н	-1,8
Фосфор фосфатов	0,150	0,085	0,021-0,576	0,000-1,032	287	0,189	0,114	0,015-0,582	0,002-1,410	284		

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Бассейн р. Дон												
Кислород	8,89	8,74	5,78-12,5	3,77-17,7	1778	8,99	8,81	5,65-12,8	3,84-19,6	1796	Н	Н
БПК ₅	3,29	3,10	1,53-6,00	0,50-24,0	1525	3,04	2,82	1,37-5,68	0,53-19,0	1539	Н	1,3
ХПК	25,8	26,0	11,1-39,5	4,00-85,0	1524	25,7	23,0	11,4-45,9	4,10-84,5	1535	Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,021	1143	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,038	1147	Н	-1,6
НФПР	0,06	0,04	0,00-0,18	0,00-0,63	1541	0,06	0,04	0,00-0,15	0,00-0,81	1545		Н
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,06	0,00-0,53	1373	0,03	0,03	0,00-0,08	0,00-0,28	1346	-1,3	Н
Аммонийный азот	0,29	0,18	0,00-0,85	0,00-5,42	1212	0,40	0,17	0,00-1,80	0,00-5,95	1211	-1,4	-1,5
Нитратный азот	0,79	0,30	0,02-2,81	0,00-9,60	1111	0,77	0,29	0,04-2,50	0,00-6,53	1111	Н	Н
Нитритный азот	0,028	0,017	0,005-0,087	0,000-0,863	1237	0,035	0,020	0,005-0,116	0,000-0,890	1236	-1,3	-1,4
Соединения железа	0,16	0,11	0,02-0,45	0,00-0,98	1202	0,16	0,10	0,02-0,45	0,00-3,74	1204	Н	-1,4
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,022	1271	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,009	1260	Н	1,3
Соединения цинка	0,004	0,003	0,000-0,014	0,000-0,049	1271	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,030	1260	1,3	1,4
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,009	352	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,013	352		-1,3
Соединения магния	49,4	25,9	11,6-89,5	0,00-4076	1081	48,5	25,3	13,5-135	0,00-2264	1084	н	1,9
Сульфаты	221	111	22,6-544	13,4-12775	1081	297	115	25,4-999	11,8-11498	1084		Н
Хлориды	177	51,4	12,1-373	5,32-22334	1081	137	51,4	12,8-289	7,10-13648	1084	Н	1,9
Минерализация	962	619	387-1805	119-52736	1081	1028	608	411-2390	66,5-38229	1086	Н	1,5
Фосфор фосфатов	0,112	0,080	0,011-0,312	0,000-1,032	1181	0,124	0,094	0,010-0,356	0,002-1,410	1184		Н

Таблица П.3.2

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна р. Дон

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1562	84,2			1525	85,3	0,20		1539	82,3		
ХПК	1562	86,2			1524	87,0			1535	88,3		
Фенолы	1190	16,8			1143	17,9	0,17		1147	11,9	0,35	
НФПР	1567	43,3	0,51		1541	39,7	0,19		1545	38,1	0,06	
АСПАВ	1415	0,78			1373	1,09			1346	1,26		
Аммонийный азот	1243	14,6	0,32		1212	17,9	0,33		1211	22,3	0,58	
Нитратный азот	1152				1111	0,09			1111			
Нитритный азот	1267	48,7	1,50		1237	38,6	0,81		1236	48,7	1,38	
Соединения железа	1233	47,9			1202	51,5			1204	48,3	0,83	
Соединения меди	1287	52,5	0,23		1271	57,5	0,63		1260	52,2		
Соединения цинка	1287	3,50			1271	7,95			1260	3,49		
Соединения никеля	348				352				352	0,57		
Соединения магния	1120	34,6	0,9	0,2	1081	31,6	0,46	0,19	1084	27,9	1,38	
Сульфаты	1120	61,7	0,89	0,18	1081	56,1	0,56	0,28	1084	55,2	4,89	0,09
Хлориды	1120	10,8	0,89	0,18	1081	12,9	0,37		1084	4,06	0,55	
Минерализация	1120	26,3	0,89		1081	24,6	0,46		1086	22,8	0,55	
Фосфор фосфатов	1209	11,2			1181	11,0			1184	14,1		

Таблица П.3.3

Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества воды р. Кубань и поверхностных вод бассейна р. Кубань

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _х	K _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Кубань												
Кислород	10,0	9,47	7,21-13,5	6,26-15,2	268	10,3	10,1	7,52-14,0	4,66-14,9	268	Н	Н
БПК ₅	1,53	1,50	0,51-2,20	0,50-6,70	264	1,46	1,45	0,50-2,10	0,50-4,40	264	Н	Н
ХПК	19,1	20,5	4,00-30,0	2,00-45,0	264	16,7	18,1	6,12-27,8	3,90-37,0	264	Н	1,3
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,014	244	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,008	244	Н	1,6
НФПР	0,04	0,05	0,01-0,08	0,00-0,25	264	0,05	0,06	0,00-0,10	0,00-0,14	264		
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,13	198	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,10	198		
Аммонийный азот	0,11	0,12	0,00-0,18	0,00-0,40	268	0,13	0,12	0,01-0,30	0,00-0,96	268		
Нитратный азот	0,95	0,92	0,31-1,81	0,12-3,55	196	0,99	0,90	0,25-2,36	0,11-4,91	196	Н	
Нитритный азот	0,020	0,020	0,005-0,043	0,000-0,110	268	0,022	0,019	0,003-0,051	0,000-0,207	268	Н	-1,5
Соединения железа	0,36	0,30	0,02-0,96	0,00-2,07	192	0,28	0,32	0,03-0,46	0,02-1,40	192		1,8
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,003	0,000-0,014	244	0,002	0,002	0,001-0,004	0,000-0,009	244	Н	
Соединения цинка	0,006	0,007	0,001-0,010	0,000-0,017	244	0,006	0,007	0,001-0,009	0,000-0,022	244	Н	Н
Сульфаты	104	105	8,32-240	3,50-389	184	96,8	105	11,8-214	4,60-367	184	Н	Н
Хлориды	66,1	18,6	4,14-47,2	2,10-3365	244	35,7	22,3	3,94-47,3	2,10-1156	244	Н	2,3
Минерализация	389	329	66,0-586	36,1-6197	171	339	333	59,2-563	34,7-2644	172	Н	2,2
Фосфор фосфатов	0,031	0,021	0,001-0,161	0,000-0,243	196	0,043	0,031	0,003-0,189	0,001-0,371	196		-Н
Бассейн р. Кубань												
Кислород	9,93	9,51	7,26-13,3	5,95-15,2	392	10,2	10,1	7,52-13,7	4,66-14,9	392		Н
БПК ₅	1,40	1,39	0,50-2,26	0,50-6,70	388	1,36	1,37	0,50-2,18	0,50-9,90	388	Н	Н
ХПК	17,9	19,7	3,90-32,0	0,40-45,0	388	14,5	14,6	4,20-25,4	1,50-37,0	388	Н	1,3
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,014	348	0,001	0,001	0,001-0,004	0,000-0,008	348	1,3	1,5
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,25	388	0,04	0,01	0,00-0,10	0,00-0,14	388	Н	
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,13	322	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,25	322	Н	-1,3
Аммонийный азот	0,09	0,09	0,00-0,18	0,00-0,91	392	0,10	0,09	0,01-0,20	0,00-0,96	392	Н	-1,3
Нитратный азот	0,79	0,71	0,13-1,73	0,00-3,55	320	0,79	0,68	0,12-1,98	0,02-4,91	320	Н	
Нитритный азот	0,015	0,014	0,002-0,029	0,000-0,110	392	0,017	0,014	0,001-0,044	0,000-0,207	392	-Н	-1,4
Соединения железа	0,38	0,30	0,02-1,09	0,00-2,07	316	0,28	0,26	0,04-0,57	0,01-1,40	316	1,4	1,8
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,004	0,000-0,014	348	0,002	0,002	0,001-0,004	0,000-0,011	348	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,007	0,001-0,012	0,000-0,072	348	0,005	0,005	0,001-0,009	0,000-0,068	348	Н	Н
Сульфаты	76,1	62,0	6,24-196	2,60-389	308	71,5	56,0	5,00-167	3,70-367	308	Н	Н
Хлориды	46,2	14,0	2,10-32,9	0,70-3365	368	25,9	14,2	1,16-34,7	1,00-1156	368	Н	2,3
Минерализация	315	270	63,8-539	34,1-6197	295	285	266	63,0-537	32,1-2644	296	Н	2
Фосфор фосфатов	0,025	0,010	0,001-0,098	0,000-0,243	320	0,031	0,014	0,001-0,148	0,001-0,371	320	Н	-Н

Таблица П.3.4

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна р. Кубань

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	388	21,7			388	11,3			388	6,96		
ХПК	388	58,5			388	62,6			388	48,7		
Фенолы	348	41,1	1,15		348	59,5	0,57		348	56,6		
НФПР	388	37,4			388	34,0			388	38,7		
АСПАВ	322				322	0,93			322	0,93		
Аммонийный азот	392	2,04			392	0,77			392	1,28		
Нитратный азот	320				320				320			
Нитритный азот	392	16,3			392	33,7			392	26,8	0,51	
Соединения железа	316	64,6	6,33		316	74,4	6,01		316	77,9	1,90	
Соединения меди	348	79,9	0,57		348	94,0	0,57		348	95,4	0,29	
Соединения цинка	348	6,32			348	6,32			348	2,87		
Сульфаты	312	41,0			308	34,1			308	34,4		
Хлориды	372				368	3,26	0,27		368	1,09		
Минерализация	300				295	2,03			296	0,68		

Таблица П.3.5

Динамика вероятностных концентраций (X мг/л) загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна Азовского моря

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	9,15	8,97	5,98-12,9	3,77-17,7	2277	9,30	9,08	5,96-13,0	3,84-19,6	2295		Н
БПК ₅	2,89	2,65	0,86-5,50	0,50-24,0	2020	2,68	2,42	0,74-5,32	0,50-19,0	2034	Н	Н
ХПК	24,0	23,0	7,09-39,0	0,40-85,0	2019	23,1	20,7	7,10-44,0	1,50-84,5	2030		Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,021	1522	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,038	1526	Н	Н
НФПР	0,06	0,04	0,00-0,17	0,00-0,63	2036	0,05	0,04	0,00-0,14	0,00-0,81	2040		Н
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,06	0,00-0,53	1802	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,28	1775	Н	Н
Аммонийный азот	0,24	0,13	0,00-0,69	0,00-5,42	1711	0,32	0,12	0,00-1,43	0,00-5,95	1710	-1,3	-1,5
Нитратный азот	0,84	0,44	0,02-2,80	0,00-9,60	1538	0,77	0,37	0,06-2,45	0,00-6,53	1538	Н	Н
Нитритный азот	0,025	0,016	0,003-0,072	0,000-0,863	1736	0,031	0,019	0,002-0,095	0,000-0,890	1735	-Н	-1,4
Соединения железа	0,20	0,12	0,02-0,60	0,00-2,07	1625	0,18	0,11	0,02-0,47	0,00-3,74	1627		Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,022	1726	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,011	1715	Н	1,3
Соединения цинка	0,004	0,003	0,000-0,013	0,000-0,072	1726	0,004	0,002	0,000-0,009	0,000-0,068	1715	Н	1,3
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,009	352	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,013	352		-1,3
Сульфаты	193	103	18,4-535	2,60-12775	1472	248	104	21,3-913	3,70-11498	1475		Н
Хлориды	144	33,9	4,80-360	0,70-22334	1532	108	33,0	3,88-282	1,00-13648	1535	Н	1,9
Минерализация	833	551	162-1769	34,1-52736	1459	876	546	160-2190	32,1-38229	1465	Н	1,4
Фосфор фосфатов	0,091	0,054	0,002-0,280	0,000-1,126	1584	0,100	0,067	0,004-0,309	0,001-1,410	1587		Н
Соединения магния	41,4	24,1	2,06-88,3	0,00-4076	1460	40,2	24	3,81-113	0,00-2264	1463	н	1,9

Таблица П.3.6

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна Азовского моря

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК5	2057	70,3			2020	69,5	0,15		2034	65,6		
ХПК	2057	80,4			2019	80,7			2030	78,8		
Фенолы	1569	22,7	0,25		1522	28,0	0,26		1526	22,4	0,26	
НФПР	2062	41,4	0,39		2036	37,8	0,15		2040	37,3	0,05	
АСПАВ	1844	0,60			1802	1,00			1775	1,13		
Аммонийный азот	1742	11,5	0,23		1711	13,0	0,23		1710	16,8	0,41	
Нитратный азот	1579				1538	0,07			1538			
Нитритный азот	1766	41,1	1,08		1736	38,4	0,58		1735	44,7	1,10	
Соединения железа	1656	49,8	1,21		1625	54,6	1,17		1627	52,7	1,04	
Соединения меди	1742	58,5	0,29		1726	65,3	0,64		1715	60,9	0,06	
Соединения цинка	1742	4,08			1726	7,30			1715	3,21		
Соединения никеля	348				352				352	0,57		
Соединения магния	1503	28,1	0,70	0,10	1460	26,1	0,34	0,14	1463	22,8	1,03	
Сульфаты	1515	57,8	0,79	0,13	1472	52,1	0,61	0,20	1475	51,9	3,66	
Хлориды	1575	8,19	0,63	0,13	1532	10,6	0,33		1535	3,32	0,39	
Минерализация	1503	21,5	0,67		1459	20,6	0,34		1465	18,8	0,41	
Фосфор фосфатов	1612	8,56			1584	8,90			1587	11,2		

Динамика вероятностных концентраций (X мг/л) загрязняющих вещества показателей качества воды бассейна р. Нива

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	11,2	11,2	9,10-13,5	5,27-14,4	131	11,2	11,0	7,77-14,3	5,27-17,0	120	Н	-1,4
БПК ₅	1,03	0,50	0,50-2,64	0,50-7,50	130	1,02	0,59	0,50-2,70	0,50-7,70	120	Н	Н
ХПК	10,5	10,4	0,00-25,1	0,00-37,7	131	9,60	9,25	1,50-21,1	1,50-27,6	120	Н	
НФПР	0,02	0,01	0,01-0,03	0,00-0,14	119	0,02	0,01	0,01-0,06	0,00-0,15	109	Н	
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,03	0,00-0,06	95	0,01	0,01	0,01-0,03	0,01-0,05	85	-Н	1,9
Аммонийный азот	0,04	0,00	0,00-0,16	0,00-1,21	131	0,04	0,01	0,00-0,19	0,00-0,30	120	Н	2,1
Нитратный азот	0,14	0,03	0,00-0,73	0,00-1,24	131	0,21	0,02	0,00-1,33	0,00-4,62	120	-Н	-2,4
Нитритный азот	0,014	0,000	0,000-0,048	0,000-0,547	131	0,026	0,001	0,001-0,077	0,001-1,08	120	-Н	-1,6
Соединения железа	0,06	0,04	0,00-0,19	0,00-0,43	119	0,07	0,04	0,01-0,20	0,00-0,93	109	-Н	-1,8
Соединения меди	0,011	0,003	0,000-0,050	0,000-0,200	131	0,008	0,003	0,001-0,033	0,000-0,174	120	Н	1,4
Соединения цинка	0,007	0,006	0,000-0,016	0,000-0,043	119	0,009	0,007	0,002-0,021	0,002-0,181	109	-Н	-2,7
Соединения никеля	0,047	0,000	0,000-0,426	0,000-1,240	131	0,034	0,002	0,002-0,306	0,002-0,550	120	Н	1,7
Соединения марганца	0,022	0,005	0,001-0,081	0,000-0,492	119	0,030	0,009	0,002-0,156	0,001-0,440	109	-Н	Н
Соединения алюминия	0,044	0,027	0,007-0,154	0,000-0,176	73	0,045	0,031	0,010-0,127	0,007-0,156	66	-Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	107	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	97	-Н	Н
Соединения молибдена	0,003	0,001	0,000-0,018	0,000-0,027	113	0,004	0,001	0,001-0,025	0,001-0,038	103	-Н	-1,4
Сульфаты	87,1	15,4	2,25-469	0,00-1213	125	103	12,2	1,85-576	0,50-1578	115	-Н	
Хлориды	40,0	4,60	1,10-308	1,06-693	125	43,0	4,30	1,10-327	1,03-662	115	-Н	Н
Минерализация	124	41,8	6,75-682	1,54-1116	119	124	39,0	11,9-582	9,65-1407	109	-Н	Н
Фториды	0,56	0,22	0,00-2,77	0,00-5,55	89	0,95	0,26	0,05-3,93	0,04-6,39	78	-Н	-1,6
Фосфор фосфатов	0,080	0,000	0,000-0,555	0,000-0,669	131	0,092	0,007	0,002-0,551	0,001-0,863	120	-Н	Н

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества воды рек бассейна р. Нива

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	124	8,06			130	10,8			120	8,33		
ХПК	124	18,6			131	20,6			120	14,2		
НФПР	112	3,57			119	2,52			109	8,26		
АСПАВ	88				95				85			
Аммонийный азот	124	0,81			131	1,53			120			
Нитратный азот	124				131				120			
Нитритный азот	124	12,1	0,81		131	9,92	2,29		120	18,3	2,50	
Соединения железа	112	13,4			119	16,0			109	13,8		
Соединения меди	124	97,6	22,6	2,42	131	92,4	16,8	1,53	120	87,5	14,2	0,83
Соединения цинка	112	23,2			119	28,6			109	27,5	0,92	
Соединения никеля	124	22,6	10,5		131	22,9	9,16	0,76	120	25,0	10,0	
Соединения марганца	112	27,7	5,36		119	34,5	4,20		109	45,9	8,26	
Соединения алюминия	70	30,0			73	34,3			66	36,4		
Соединения свинца	100				107				97			
Соединения ртути	92	27,2	1,09		97	35,1	1,03		90	27,8		
Соединения молибдена	106	41,5	7,55		113	49,6	9,73		103	54,4	13,6	
Сульфаты	118	18,6	2,54		125	16,8	0,80		115	18,3	2,61	
Хлориды	118	5,08			125	5,60			115	6,09		
Минерализация	112	1,79			119	0,84			109	1,83		
Фториды	82	20,7			89	19,1			78	24,4		
Фосфор фосфатов	124	14,5			131	15,3			120	14,2		

Таблица П.4.3

Динамика вероятностных концентраций (X мг/л) загрязняющих вещества показателей качества воды рек и озер Кольского полуострова

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	11,0	11,1	8,28-13,6	2,69-14,8	336	11,0	11,0	8,21-13,7	1,67-17,0	326	Н	Н
БПК ₅	1,72	0,50	0,50-3,34	0,50-64,2	335	1,87	0,81	0,50-3,72	0,50-104	326	-Н	-1,3
ХПК	12,0	10,4	0,00-27,0	0,00-189	336	12,4	10,2	1,50-28,6	1,50-119	326	-Н	Н
НФПР	0,02	0,01	0,01-0,07	0,00-0,45	324	0,03	0,01	0,01-0,09	0,00-0,39	315	-Н	
АСПАВ	0,02	0,00	0,00-0,05	0,00-1,49	184	0,03	0,01	0,00-0,06	0,00-0,70	177	-Н	1,4
Аммонийный азот	0,33	0,00	0,00-0,63	0,00-28,0	336	0,29	0,01	0,00-0,42	0,00-26,7	326	Н	
Нитратный азот	0,17	0,03	0,00-0,67	0,00-5,64	336	0,18	0,02	0,00-0,97	0,00-4,71	326	-Н	Н
Нитритный азот	0,009	0,000	0,000-0,042	0,000-0,547	336	0,015	0,001	0,001-0,060	0,001-1,08	326	-Н	-1,5
Соединения железа	0,14	0,09	0,01-0,48	0,00-1,70	366	0,15	0,09	0,02-0,58	0,00-1,45	357	-Н	Н
Соединения меди	0,007	0,003	0,000-0,017	0,000-0,200	378	0,006	0,003	0,001-0,016	0,000-0,174	368	Н	1,4
Соединения цинка	0,008	0,007	0,000-0,022	0,000-0,047	366	0,010	0,009	0,002-0,025	0,002-0,181	357	-Н	-1,5
Соединения никеля	0,052	0,000	0,000-0,317	0,000-1,240	378	0,047	0,005	0,002-0,266	0,002-0,670	368	Н	1,3
Соединения марганца	0,028	0,008	0,001-0,118	0,000-0,614	366	0,029	0,011	0,002-0,128	0,000-0,440	357	-Н	
Соединения алюминия	0,041	0,025	0,000-0,105	0,000-0,826	168	0,041	0,030	0,011-0,119	0,005-0,156	163	-Н	2,2
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,003	279	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,002	272	-Н	2,9
Соединения молибдена	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,027	341	0,002	0,001	0,001-0,005	0,001-0,038	331	-Н	-1,4
Сульфаты	49,8	9,80	0,00-308	0,00-1213	330	53,6	9,30	0,50-262	0,50-1578	321	-Н	Н
Хлориды	19,5	3,19	1,10-70,1	0,00-693	330	19,9	3,50	1,10-61,9	0,70-662	321	-Н	Н
Минерализация	83,5	32,9	4,44-374	0,84-1116	324	83,4	33,2	13,7-357	5,48-1407	315	Н	Н
Фториды	0,53	0,20	0,00-2,75	0,00-5,55	144	0,93	0,26	0,05-4,03	0,04-6,52	132	-Н	-1,5
Фосфор фосфатов	0,064	0,000	0,000-0,387	0,000-1,930	336	0,068	0,006	0,002-0,386	0,001-2,870	326	-Н	Н
Дитиофосфат	0,005	0,000	0,000-0,014	0,000-0,041	48	0,007	0,005	0,003-0,021	0,003-0,027	48	-Н	Н

Таблица П.4.4

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества воды рек и озер Кольского полуострова

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	337	9,20	1,48		335	11,9	1,49		326	12,3	1,53	
ХПК	337	31,2	0,30		336	22,6	0,30		326	27,3		
НФПР	297	6,40	1,01		324	5,86			315	11,1		
АСПАВ	185	3,24			184	2,72	0,54		177	3,95		
Аммонийный азот	337	5,64	1,78		336	5,36	1,79		326	5,21	1,84	
Нитратный азот	336				336				326			
Нитритный азот	337	9,50	0,30		336	8,93	0,89		326	13,2	0,92	
Соединения железа	367	43,3	1,09		366	44,3	1,09		357	45,4	0,56	
Соединения меди	379	93,4	21,4	0,79	378	85,5	14,6	0,53	368	86,7	15,8	0,27
Соединения цинка	324	24,7			366	31,4			357	43,1	0,28	
Соединения никеля	379	35,6	14,8	0,26	378	35,7	13,8	0,26	368	38,9	13,3	
Соединения марганца	367	48,8	6,54		366	46,5	7,10		357	57,4	7,00	
Соединения алюминия	164	28,7			168	28,0	0,60		163	33,7		
Соединения свинца	244				279				272			
Соединения молибдена	334	30,5	2,40		341	31,7	3,23		331	31,4	4,23	
Соединения ртути	188	30,3	0,53		191	36,1	0,52		187	30,0	0,53	
Сульфаты	331	12,7	0,91		330	10,3	0,30		321	9,97	0,93	
Хлориды	331	1,81			330	2,12			321	2,18		
Минерализация	325	0,62			324	0,31			315	0,63		
Фториды	136	18,4			144	16,7			132	24,2		
Фосфор фосфатов	337	7,42	0,30		336	9,23			326	8,90	0,31	
Дитиофосфат	46	50,0	13,0		48	43,8	20,8		48	100	14,6	

Таблица П.4.5

Динамика вероятностных концентраций (X мг/л) загрязняющих вещества показателей качества воды р. Северная Двина и поверхностных вод бассейна р. Северная Двина

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Северная Двина												
Кислород	8,49	8,30	5,52-11,2	4,23-12,3	377	8,52	8,58	5,72-11,6	4,45-13,3	372	-Н	
БПК ₅	1,65	1,48	0,53-3,32	0,50-6,75	377	1,57	1,48	0,50-3,19	0,50-7,29	372	Н	Н
ХПК	32,9	31,0	15,5-71,0	10,0-79,0	377	37,3	34,1	18,0-76,0	12,0-129	371	-Н	
Фенолы			-	-		0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,007	81		
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,34	332	0,03	0,01	0,00-0,13	0,00-0,44	329	-Н	-1,3
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,04	102	0,02	0,00	0,00-0,06	0,00-0,12	97	-Н	-3,3
Аммонийный азот	0,07	0,05	0,02-0,21	0,01-0,49	325	0,08	0,07	0,03-0,16	0,01-0,76	322	-Н	
Нитратный азот	0,08	0,02	0,00-0,35	0,00-0,43	316	0,07	0,02	0,00-0,28	0,00-1,03	313	Н	
Нитритный азот	0,002	0,000	0,000-0,011	0,000-0,060	325	0,004	0,001	0,000-0,010	0,000-0,124	322	-Н	-2,1
Соединения железа	0,31	0,34	0,04-0,61	0,02-0,91	250	0,32	0,35	0,06-0,57	0,04-0,73	246	-Н	
Соединения меди	0,003	0,003	0,000-0,008	0,000-0,021	228	0,002	0,002	0,000-0,008	0,000-0,027	232	Н	Н
Соединения цинка	0,005	0,003	0,000-0,017	0,000-0,063	233	0,009	0,005	0,000-0,029	0,000-0,093	231	-Н	-1,5
Соединения никеля	0,005	0,004	0,000-0,011	0,000-0,031	187	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,017	186	Н	1,9
Соединения марганца	0,023	0,014	0,000-0,085	0,000-0,158	171	0,054	0,034	0,010-0,156	0,007-0,296	169	-Н	-1,7
Соединения алюминия	0,055	0,032	0,000-0,176	0,000-0,324	149	0,055	0,048	0,000-0,115	0,000-0,252	148	-Н	1,5
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,016	180	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,008	180	-Н	1,8
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	180	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	177	-Н	1,5
Сульфаты	55,0	37,0	10,0-202	2,40-427	233	67,4	44,0	12,1-247	5,80-641	232	-Н	-1,4
Хлориды	67,5	8,10	2,50-263	2,00-1868	233	128	7,20	2,30-800	1,10-3506	232	-Н	-2,1
Минерализация	336	236	71,5-850	56,4-3390	233	461	228	60,7-1858	58,8-7353	232	-Н	-2,2
Фосфор фосфатов	0,013	0,012	0,000-0,032	0,000-0,050	314	0,010	0,009	0,000-0,026	0,000-0,058	310	Н	1,3
Формальдегид	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,02	165	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,03	163	-Н	-1,9
Метанол	0,01	0,00	0,00-0,07	0,00-0,09	165	0,04	0,00	0,00-0,11	0,00-0,17	163	-Н	-1,6
Бассейн р. Северная Двина												
Кислород	8,61	8,42	5,40-11,7	0,00-14,1	809	8,79	8,93	5,65-12,0	2,20-16,5	811	Н	Н
БПК ₅	2,11	1,58	0,53-4,53	0,50-75,0	815	2,00	1,58	0,50-4,19	0,50-39,3	811	Н	1,8
ХПК	34,7	31,9	10,7-75,0	3,20-85,5	816	38,4	34,4	13,2-77,0	5,66-129	811	-Н	Н
Фенолы	0,004	0,001	0,000-0,021	0,000-0,060	95	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,032	207	Н	2,9
НФПР	0,03	0,01	0,00-0,10	0,00-0,48	765	0,04	0,01	0,00-0,16	0,00-2,20	763	-Н	-2,3
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,07	261	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,18	262	-Н	-2,9
Аммонийный азот	0,09	0,05	0,01-0,27	0,00-2,52	760	0,10	0,06	0,01-0,30	0,00-1,69	759	-Н	Н
Нитратный азот	0,09	0,02	0,00-0,36	0,00-2,64	691	0,08	0,02	0,00-0,35	0,00-1,71	691	Н	Н
Нитритный азот	0,008	0,000	0,000-0,040	0,000-0,715	750	0,008	0,001	0,000-0,032	0,000-0,424	748	Н	
Соединения железа	0,33	0,32	0,04-0,73	0,00-1,27	630	0,33	0,33	0,04-0,65	0,00-1,72	601	-Н	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,027	589	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,029	564	Н	Н
Соединения цинка	0,007	0,004	0,000-0,027	0,000-0,091	570	0,009	0,005	0,000-0,030	0,000-0,093	537	-Н	Н
Соединения никеля	0,005	0,004	0,000-0,013	0,000-0,031	436	0,002	0,001	0,000-0,009	0,000-0,035	406	Н	1,3
Соединения марганца	0,032	0,020	0,000-0,113	0,000-0,598	407	0,054	0,034	0,002-0,171	0,000-0,442	377	-Н	Н

Окончание табл. П.4.5

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Соединения алюминия	0,055	0,029	0,000-0,192	0,000-0,350	391	0,062	0,040	0,000-0,217	0,000-0,386	364	-Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,016	421	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,012	393	Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	422	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	390	-Н	1,4
Сульфаты	46,6	28,8	4,40-145	0,60-480	579	56,0	38,0	6,00-200	0,80-641	585	-Н	-1,3
Хлориды	31,0	4,90	1,60-57,0	0,80-1868	579	54,1	4,00	1,20-24,9	0,70-3506	585	-Н	-2,1
Минерализация	270	214	57,7-576	25,8-3390	579	323	224	50,1-615	24,0-7353	582	-Н	-2,1
Фосфор фосфатов	0,017	0,013	0,000-0,041	0,000-0,265	685	0,016	0,010	0,000-0,046	0,000-0,203	687	Н	Н
Формальдегид	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,06	283	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,04	280	-Н	Н
Метанол	0,03	0,00	0,00-0,17	0,00-0,25	274	0,06	0,00	0,00-0,20	0,00-1,79	271	-Н	-2,6

Таблица П.4.6

**Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества р. Северная Двина
и поверхностных вод бассейна р. Северная Двина**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
р. Северная Двина												
БПК ₅	376	23,7			377	28,9			372	23,9		
ХПК	376	100			377	95,8			371	99,2		
Фенолы	1								81	42,0		
НФПР	330	12,4			332	6,93			329	11,6		
АСПАВ	103				102				97	2,06		
Аммонийный азот	323				325	0,62			322	0,62		
Нитратный азот	313				316				313			
Нитритный азот	323	1,86			325	2,46			322	3,73		
Соединения железа	247	96,8	2,83		250	80,8			246	89,8		
Соединения меди	233	62,7	0,43		228	71,9	3,95		232	66,8	3,88	
Соединения цинка	233	13,3	2,15		233	15,0			231	27,7		
Соединения никеля	187				187	15,0			186	1,61		
Соединения марганца	172	84,3	4,07		171	57,3	4,68		169	96,5	17,8	
Соединения алюминия	150	66,0			149	39,6			148	58,8		
Соединения свинца	182				180	3,33			180	1,11		
Соединения кадмия	182				180	0,56			177	0,56		
Соединения ртути	291				293				289			
Сульфаты	234	1,28			233	6,87			232	11,6		
Хлориды	233	1,29	0,86		233	4,29			232	6,47	0,86	
Минерализация	233	1,29			233	4,29			232	6,03		

Фосфор фосфатов	311				314				310			
Формальдегид	164	0,61			165				163			
Метанол	164	20,1			165				163	5,52		
Бассейн р. Северная Двина												
БПК ₅	809	29,3			815	32,0	0,37		811	31,4	0,25	
ХПК	813	98,2			816	88,2			811	93,0		
Фенолы	95	21,1	2,11		95	46,3	7,37		207	55,6	2,42	
НФПР	763	12,5	0,13		765	12,8			763	14,8	0,39	
АСПАВ	263				261				262	1,15		
Аммонийный азот	757	2,64			760	2,89			759	3,43		
Нитратный азот	686				691				691			
Нитритный азот	744	3,76			750	6,93	0,53		748	7,09	0,80	
Соединения железа	622	94,2	5,14		630	80,2	0,63		601	84,9	1,16	
Соединения меди	586	67,6	0,85		589	70,3	2,72		564	66,8	3,37	
Соединения цинка	566	16,4	1,06		570	21,2			537	31,1		
Соединения никеля	429	0,70			436	18,1			406	2,96		
Соединения марганца	404	89,1	7,43		407	64,4	6,88		377	88,9	15,9	
Соединения алюминия	387	61,8	0,78		391	39,4			364	46,7		
Соединения свинца	417				421	1,43			393	1,27		
Соединения кадмия	417				422	0,47			390	0,26		
Соединения ртути	303				305				301			
Сульфаты	578	3,63			579	8,29			585	10,4		
Хлориды	577	0,52	0,35		579	1,73			585	2,56	0,34	
Минерализация	576	0,52			579	1,73			582	2,41		
Фосфор фосфатов	679	0,15			685	0,15			687	0,15		
Формальдегид	281	0,36			283	0,35			280			
Метанол	272	22,1			274	9,49			271	15,1	0,74	

Динамика вероятностных концентраций (X мг/л) загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод Баренцевского гидрографического района

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	9,36	9,52	5,97-12,5	0,00-15,8	1704	9,46	9,60	6,19-12,6	1,67-17,0	1653	Н	Н
БПК ₅	1,81	1,28	0,50-3,99	0,50-75,0	1686	1,75	1,28	0,50-3,77	0,50-104	1664	Н	
ХПК	28,0	23,4	5,70-68,4	0,00-189	1692	28,0	23,0	4,45-74,0	0,00-129	1670	Н	Н
Фенолы	0,004	0,001	0,000-0,021	0,000-0,060	95	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,032	207	Н	2,9
НФПР	0,06	0,02	0,00-0,16	0,00-5,42	1692	0,05	0,01	0,00-0,17	0,00-2,20	1618	Н	2,2
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-1,49	678	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,70	661	-Н	1,3
Аммонийный азот	0,12	0,03	0,00-0,22	0,00-28,0	1645	0,13	0,05	0,00-0,30	0,00-26,7	1630	-Н	Н
Нитратный азот	0,10	0,02	0,00-0,39	0,00-5,64	1543	0,10	0,02	0,00-0,38	0,00-4,71	1528	Н	Н
Нитритный азот	0,006	0,000	0,000-0,022	0,000-0,715	1626	0,007	0,001	0,000-0,029	0,000-1,08	1610	-Н	Н
Соединения железа	0,31	0,24	0,01-0,82	0,00-3,34	1523	0,30	0,25	0,01-0,78	0,00-2,93	1463	Н	
Соединения меди	0,004	0,002	0,000-0,011	0,000-0,200	1444	0,003	0,002	0,000-0,011	0,000-0,174	1390	Н	1,4
Соединения цинка	0,008	0,005	0,000-0,029	0,000-0,093	1324	0,010	0,007	0,000-0,032	0,000-0,181	1262	-Н	-1,3
Соединения никеля	0,021	0,003	0,000-0,061	0,000-1,240	1135	0,018	0,002	0,000-0,070	0,000-0,670	1076	Н	Н
Соединения марганца	0,035	0,016	0,000-0,121	0,000-1,645	1062	0,041	0,023	0,000-0,135	0,000-0,442	1001	-Н	1,5
Соединения алюминия	0,065	0,033	0,000-0,209	0,000-0,963	865	0,059	0,034	0,000-0,217	0,000-0,468	811	Н	1,3
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,016	1078	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,012	1021	-Н	1,3
Соединения молибдена	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,027	710	0,002	0,001	0,001-0,011	0,001-0,038	335	Н	-1,9
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	786	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	727	Н	Н
Сульфаты	38,7	14,8	0,92-138	0,00-1213	1404	44,6	16,0	1,15-168	0,20-1578	1394	-Н	Н
Хлориды	19,1	3,40	0,70-35,8	0,00-1868	1404	29,1	3,40	0,80-23,8	0,20-3506	1394	-Н	-2
Минерализация	177	115	13,3-460	0,84-3390	1389	204	123	16,1-482	5,48-7353	1379	-Н	-1,8
Фториды	0,56	0,21	0,00-2,73	0,00-5,55	150	0,98	0,26	0,05-4,02	0,04-6,52	136	-Н	-1,5
Фосфор фосфатов	0,028	0,011	0,000-0,067	0,000-1,930	1535	0,030	0,010	0,000-0,077	0,000-2,87	1523	-Н	Н
Метанол	0,03	0,00	0,00-0,17	0,00-0,25	274	0,06	0,00	0,00-0,20	0,00-1,79	271	-Н	-2,6
Дитиофосфат	0,005	0,000	0,000-0,014	0,000-0,041	48	0,007	0,005	0,003-0,021	0,003-0,027	48	-Н	Н
Формальдегид	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,06	283	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,04	280	-Н	Н

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна Баренцева моря

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1690	22,7	0,30		1686	24,3	0,47		1664	22,2	0,42	
ХПК	1690	73,6	0,06		1692	70,4	0,06		1670	70,8		
Фенолы	95	21,1	2,11		95	46,3	7,37		207	55,6	2,42	
НФПР	1622	12,8	2,03	0,12	1692	17,6	1,18	0,12	1618	16,7	1,30	
АСПАВ	681	0,88			678	0,88	0,15		661	1,66		
Аммонийный азот	1644	2,55	0,36		1645	2,92	0,36		1630	3,50	0,37	
Нитратный азот	1538				1543				1528			
Нитритный азот	1624	4,19	0,12		1626	5,35	0,43		1610	6,46	0,56	
Соединения железа	1524	76,8	6,17		1523	72,0	2,04		1463	73,3	1,78	
Соединения меди	1453	74,5	6,40	0,21	1444	73,4	5,82	0,14	1390	71,9	5,90	0,07
Соединения цинка	1289	23,0	0,54		1324	27,1			1262	35,0	0,16	
Соединения никеля	1137	12,8	4,93	0,09	1135	23,6	4,58	0,09	1076	15,2	4,55	
Соединения марганца	1064	69,8	7,61	0,09	1062	58,4	8,19	0,09	1001	72,0	10,6	
Соединения алюминия	865	49,8	0,58		865	43,0	1,27		811	42,3	0,12	
Соединения свинца	1058	0,19			1078	0,93			1021	0,59		
Соединения молибдена	708	22,0	1,55		710	22,4	2,11		335	32,2	5,37	
Соединения кадмия	796	0,25			786	0,64			727	0,14		
Соединения ртути	497	11,7	0,20		502	14,5	0,20		492	11,6	0,20	
Сульфаты	1406	5,69	0,21		1404	7,62	0,07		1394	8,75	0,22	
Хлориды	1405	0,64	0,14		1404	1,21			1394	1,58	0,14	
Минерализация	1386	0,36			1389	1,01			1379	1,38		
Фториды	142	21,1			150	18,7			136	26,5		
Фосфор фосфатов	1530	2,29	0,07		1535	2,61			1523	2,63	0,07	
Метанол	272	22,1			274	9,49			271	15,1	0,74	
Дитиофосфат	46	50,0	13,0		48	43,8	20,8		48	100	14,6	
Формальдегид	281	0,36			283	0,35			280			

**Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества воды рек
Обь, Томь, Чулым, Иня, Иртыш, Ишим, Тобол, Тагил и поверхностных вод бассейнов рек Тобол, Иртыш, Обь**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Обь												
Кислород	9,38	9,61	5,10-13,0	0,58-15,0	492	9,28	9,40	4,01-13,1	0,72-15,0	494	Н	Н
БПК ₅	1,91	1,70	0,64-4,05	0,50-8,31	488	1,89	1,75	0,60-3,97	0,50-6,90	494	Н	
ХПК	20,4	18,4	4,93-42,5	2,10-69,0	387	21,6	17,1	5,60-47,5	0,90-65,0	420	-Н	Н
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,013	429	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,016	428	Н	-1,5
НФПР	0,10	0,05	0,00-0,32	0,00-1,55	418	0,09	0,05	0,00-0,32	0,00-1,16	427	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,28	260	0,01	0,01	0,00-0,05	0,00-0,17	254	Н	1,3
Аммонийный азот	0,33	0,24	0,03-0,90	0,00-2,26	495	0,29	0,22	0,02-0,79	0,00-2,45	494	Н	Н
Нитратный азот	0,22	0,10	0,01-0,81	0,00-1,90	333	0,21	0,13	0,01-0,67	0,00-2,54	356	Н	Н
Нитритный азот	0,014	0,007	0,000-0,043	0,000-0,325	333	0,012	0,006	0,000-0,053	0,000-0,175	356	Н	1,4
Соединения железа	0,99	0,92	0,04-2,53	0,00-3,13	306	0,92	0,75	0,06-2,41	0,01-2,92	307	Н	Н
Соединения меди	0,006	0,004	0,000-0,016	0,000-0,147	291	0,005	0,004	0,000-0,012	0,000-0,029	290	Н	2,3
Соединения цинка	0,028	0,023	0,000-0,071	0,000-0,190	291	0,021	0,017	0,000-0,056	0,000-0,088	290	Н	1,5
Соединения никеля	0,003	0,002	0,000-0,005	0,000-0,087	184	0,002	0,002	0,000-0,009	0,000-0,026	181	Н	2
Соединения марганца	0,158	0,116	0,010-0,515	0,001-1,385	258	0,109	0,065	0,013-0,277	0,002-0,680	255	1,5	1,7
Соединения алюминия	1,88	0,130	0,016-1,50	0,010-110100	68	0,168	0,084	0,023-0,382	0,020-1,52	69	Н	46,4
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,005	107	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	111	Н	
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	135	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	139	Н	-1,7
Соединения шестивалентного хрома	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,021	132	0,002	0,000	0,000-0,009	0,000-0,016	135	-Н	-1,4
Сульфаты	14,1	13,1	4,80-28,0	2,30-55,4	228	13,7	12,5	1,69-28,1	0,00-41,2	235	Н	Н
Хлориды	6,34	6,00	1,87-11,1	0,40-28,5	213	6,00	5,30	2,17-10,7	0,40-61,5	235	Н	-1,3
Минерализация	145	124	72,4-259	56,1-372	205	171	152	78,4-311	65,0-449	235	-Н	
Фториды	0,12	0,11	0,02-0,25	0,02-0,39	73	0,13	0,12	0,04-0,21	0,03-0,25	85	-Н	1,4
Фосфор фосфатов	0,035	0,029	0,002-0,099	0,000-0,257	269	0,046	0,035	0,002-0,078	0,000-2,40	288	-Н	-4,2
р. Томь												
Кислород	9,79	9,60	7,48-12,4	6,60-15,8	1031	9,53	9,09	7,50-12,2	6,51-13,5	1027	Н	Н
БПК ₅	1,83	1,65	0,83-3,86	0,54-5,61	300	1,88	1,56	0,53-4,12	0,50-4,86	300	-Н	
ХПК	11,0	10,1	3,80-25,0	1,00-51,0	300	11,2	9,00	4,70-28,3	1,90-46,0	300	-Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,020	300	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,020	294	Н	Н
НФПР	0,05	0,04	0,00-0,14	0,00-0,74	300	0,06	0,04	0,00-0,20	0,00-0,50	294	-Н	
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,09	137	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,05	134	Н	1,5
Аммонийный азот	0,13	0,09	0,01-0,29	0,01-1,58	300	0,12	0,07	0,01-0,28	0,00-2,15	300	Н	Н
Нитратный азот	0,66	0,54	0,02-1,85	0,01-3,36	133	0,54	0,33	0,01-1,24	0,00-4,20	133	Н	Н
Нитритный азот	0,013	0,007	0,002-0,041	0,000-0,170	300	0,012	0,006	0,001-0,039	0,000-0,087	300	Н	1,6
Соединения железа	0,19	0,12	0,03-0,71	0,01-0,88	108	0,25	0,12	0,02-0,92	0,01-2,50	108	-Н	-2
Соединения меди	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,007	97	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,006	101	-Н	Н

Соединения цинка	0,005	0,001	0,000-0,031	0,000-0,051	97	0,004	0,001	0,000-0,025	0,000-0,042	101	Н	
Соединения марганца	0,006	0,000	0,000-0,024	0,000-0,075	77	0,008	0,003	0,000-0,033	0,000-0,051	77	-Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	97	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	101	-Н	
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	97	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	101	-Н	-1,5
Соединения шестивалентного хрома	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,010	126	0,002	0,001	0,000-0,008	0,000-0,014	127	-Н	-1,3
Сульфаты	15,2	12,8	4,68-33,4	3,20-44,8	108	10,3	9,30	1,63-22,0	0,70-56,9	107	Н	
Хлориды	3,95	2,60	0,74-9,76	0,60-23,5	108	3,31	2,60	0,94-8,46	0,50-23,7	108	Н	Н
Минерализация	159	149	43,2-343	22,7-537	108	142	118	42,4-321	21,5-552	108	Н	Н
Фториды	0,17	0,11	0,05-0,52	0,03-0,74	60	0,17	0,15	0,03-0,38	0,03-0,75	59	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,020	0,005	0,001-0,087	0,000-0,178	133	0,019	0,005	0,001-0,050	0,001-0,279	133	Н	Н
р. Чулым												
Кислород	10,5	10,4	8,22-13,9	7,00-14,7	118	10,1	9,90	7,79-13,6	6,70-15,0	118	Н	Н
БПК ₅	1,46	1,50	0,67-2,22	0,50-2,74	70	1,50	1,35	1,01-2,43	0,83-3,00	70	-Н	Н
ХПК	17,5	14,6	6,80-35,0	6,00-50,0	70	20,6	17,3	9,80-39,3	7,10-83,8	70	-Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	70	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	70	Н	Н
НФПР	0,09	0,00	0,00-0,63	0,00-1,39	70	0,07	0,02	0,00-0,39	0,00-0,48	70	Н	2
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,03	70	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,05	70	-Н	-3,5
Аммонийный азот	0,17	0,09	0,03-0,43	0,01-1,52	55	0,16	0,07	0,02-0,75	0,02-1,02	55	Н	Н
Нитратный азот	0,09	0,05	0,01-0,38	0,01-0,53	55	0,08	0,04	0,00-0,27	0,00-0,53	55	Н	Н
Нитритный азот	0,015	0,000	0,000-0,036	0,000-0,500	55	0,008	0,002	0,000-0,023	0,000-0,148	55	Н	3,3
Соединения железа	0,33	0,22	0,05-0,82	0,02-1,90	55	0,44	0,28	0,07-1,27	0,03-2,60	55	-Н	
Соединения меди	0,006	0,000	0,000-0,023	0,000-0,047	48	0,007	0,005	0,000-0,021	0,000-0,023	50	-Н	
Соединения цинка	0,009	0,007	0,001-0,031	0,001-0,045	50	0,008	0,004	0,001-0,026	0,001-0,042	50	Н	Н
Соединения марганца	0,030	0,022	0,001-0,078	0,001-0,140	50	0,038	0,026	0,001-0,116	0,001-0,162	50	-Н	Н
Соединения алюминия	0,025	0,000	0,000-0,111	0,000-0,173	50	0,071	0,053	0,000-0,200	0,000-0,372	48	-2,8	-1,9
Соединения свинца	0,002	0,000	0,000-0,014	0,000-0,017	24	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,004	24	Н	5,6
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	36	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	35	Н	1,9
Соединения шестивалентного хрома	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,002	36	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,002	36	Н	-2,2
Сульфаты	21,7	20,7	10,7-35,0	7,60-43,7	55	17,9	15,2	6,93-39,4	4,10-42,7	55	Н	Н
Хлориды	3,51	3,30	1,35-6,70	1,20-7,20	55	3,43	2,80	1,30-8,07	1,00-10,6	55	Н	
Минерализация	231	239	113-376	64,0-447	55	228	203	102-416	72,7-616	55	Н	Н
Фториды	0,15	0,16	0,09-0,20	0,09-0,20	50	0,14	0,13	0,08-0,20	0,07-0,30	50	Н	
Фосфор фосфатов	0,029	0,016	0,010-0,080	0,007-0,206	55	0,022	0,015	0,004-0,052	0,002-0,067	55	Н	2,1
р. Иня												
Кислород	10,6	10,2	7,12-14,0	6,97-14,6	52	10,4	10,3	7,41-13,9	7,04-16,4	53	Н	Н
БПК ₅	2,77	2,38	1,49-6,00	1,04-6,42	52	2,35	2,08	0,66-4,84	0,64-5,56	53	Н	Н
ХПК	13,2	13,4	6,98-18,9	5,10-21,2	42	14,6	14,4	7,80-24,1	6,40-25,4	53	-Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	51	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	53	Н	Н
НФПР	0,10	0,05	0,00-0,34	0,00-0,53	48	0,14	0,07	0,03-0,52	0,03-0,73	53	-Н	

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,04	34	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,06	37	Н	Н
Аммонийный азот	0,22	0,18	0,03-0,53	0,00-0,73	52	0,28	0,23	0,04-0,63	0,01-1,10	53	-Н	
Нитратный азот	1,23	1,16	0,01-2,96	0,00-3,12	43	1,24	1,22	0,01-3,20	0,00-3,61	47	-Н	Н
Нитритный азот	0,024	0,015	0,001-0,098	0,000-0,181	49	0,023	0,012	0,001-0,068	0,000-0,190	53	Н	Н
Соединения железа	0,21	0,16	0,04-0,45	0,03-1,03	36	0,26	0,18	0,03-0,80	0,03-1,72	37	-Н	-1,8
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,015	46	0,003	0,002	0,000-0,010	0,000-0,019	47	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,003	0,000-0,025	0,000-0,043	46	0,007	0,003	0,000-0,038	0,000-0,058	47	-Н	
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,004	24	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,005	24	Н	Н
Соединения марганца	0,050	0,035	0,000-0,129	0,000-0,292	46	0,062	0,044	0,000-0,207	0,000-0,287	47	-Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	46	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	47	Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	46	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	47	-Н	-6,7
Соединения шестивалентного хрома	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,006	28	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,019	30	-Н	-1,8
Сульфаты	46,0	39,8	13,9-102	13,6-134	36	47,0	47,0	13,0-82,2	11,2-94,0	37	-Н	Н
Хлориды	17,4	17,1	4,40-36,2	4,40-37,9	31	18,2	18,2	3,66-36,0	2,90-50,0	37	-Н	Н
Минерализация	564	556	266-868	254-1126	30	595	500	306-1085	283-1217	37	-Н	Н
Фториды	0,26	0,25	0,16-0,35	0,16-0,42	14	0,35	0,34	0,26-0,48	0,26-0,59	14	-1,4	Н
Фосфор фосфатов	0,050	0,042	0,003-0,144	0,003-0,154	43	0,057	0,048	0,003-0,144	0,003-0,169	47	-Н	Н
р. Иртыш												
Кислород	9,83	9,40	7,10-13,3	3,60-14,6	637	10,1	10,0	7,00-13,5	4,14-15,0	637	Н	Н
БПК ₅	1,78	1,60	0,50-4,00	0,50-6,80	498	1,73	1,60	0,50-3,91	0,50-8,70	498	Н	Н
ХПК	16,1	13,3	5,00-38,0	2,60-66,1	541	16,3	12,9	0,00-49,0	0,00-79,9	541	-Н	-1,4
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,008	541	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	541	Н	1,6
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,33	541	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-2,09	541	-Н	-4,6
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,03	0,00-0,07	211	0,00	0,00	0,00-0,03	0,00-0,13	211	Н	-1,3
Аммонийный азот	0,34	0,35	0,05-0,53	0,01-0,72	313	0,38	0,36	0,10-0,67	0,00-0,94	313	-Н	
Нитратный азот	0,17	0,07	0,00-0,57	0,00-1,06	278	0,16	0,09	0,00-0,47	0,00-0,80	278	Н	Н
Нитритный азот	0,006	0,003	0,000-0,021	0,000-0,078	278	0,007	0,002	0,000-0,026	0,000-0,087	278	-Н	
Соединения железа	0,26	0,05	0,00-2,05	0,00-2,84	313	0,30	0,05	0,00-1,98	0,00-2,54	313	-Н	Н
Соединения меди	0,005	0,004	0,001-0,012	0,001-0,024	313	0,005	0,005	0,002-0,009	0,001-0,019	313	-Н	1,4
Соединения цинка	0,008	0,003	0,000-0,054	0,000-0,076	313	0,008	0,003	0,001-0,041	0,000-0,081	313	Н	Н
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,004	291	0,000	0,000	0,000-0,003	0,000-0,005	291	Н	Н
Соединения марганца	0,031	0,000	0,000-0,181	0,000-0,350	313	0,028	0,000	0,000-0,161	0,000-0,482	313	Н	Н
Соединения алюминия	0,003	0,000	0,000-0,040	0,000-0,060	150	0,003	0,000	0,000-0,040	0,000-0,050	150	Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	36	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	36	Н	4
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	36	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	36	Н	Н
Соединения шестивалентного хрома	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	150	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	149	Н	-4
Сульфаты	28,8	29,4	6,66-39,5	2,24-86,5	211	32,8	32,6	10,7-50,9	3,93-120	211	-Н	Н
Хлориды	25,8	21,1	11,3-72,8	5,30-136	211	17,3	16,3	7,26-31,4	3,55-134	211	Н	1,7

Минерализация	239	230	130-392	65,7-601	211	215	213	139-294	96,0-824	211	Н	1,3
Фосфор фосфатов	0,026	0,021	0,004-0,059	0,000-0,091	211	0,032	0,017	0,000-0,100	0,000-0,528	211	-Н	-2,6
р. Ишим												
Кислород	9,76	9,36	7,10-13,0	6,67-13,7	103	10,0	9,81	7,91-12,6	7,50-13,3	103	Н	
БПК ₅	2,28	2,03	1,04-4,16	0,94-5,96	43	1,99	2,00	1,01-3,20	1,01-3,86	43	Н	
ХПК	22,3	20,9	11,6-38,3	6,80-52,0	55	26,7	22,9	15,1-46,8	1,95-54,3	55	-Н	
Фенолы	0,003	0,002	0,001-0,005	0,001-0,005	55	0,002	0,003	0,001-0,003	0,000-0,005	55	Н	
НФПР	0,03	0,03	0,00-0,07	0,00-0,08	55	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,06	55	Н	Н
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,02	45	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,05	45	Н	
Аммонийный азот	0,21	0,13	0,02-0,51	0,00-1,59	55	0,20	0,14	0,02-0,52	0,01-0,56	55	Н	1,5
Нитратный азот	0,15	0,06	0,00-0,39	0,00-0,94	44	0,15	0,02	0,00-0,51	0,00-0,59	42	Н	Н
Нитритный азот	0,010	0,007	0,000-0,026	0,000-0,077	44	0,007	0,002	0,000-0,028	0,000-0,040	42	Н	Н
Соединения железа	0,06	0,06	0,00-0,15	0,00-0,22	55	0,07	0,05	0,00-0,17	0,00-0,22	55	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,003	0,002-0,006	0,001-0,007	55	0,003	0,003	0,001-0,006	0,001-0,010	55	Н	
Соединения цинка	0,003	0,002	0,000-0,010	0,000-0,021	55	0,002	0,002	0,001-0,006	0,000-0,009	55	Н	2,2
Соединения никеля	0,002	0,002	0,000-0,003	0,000-0,003	45	0,001	0,002	0,000-0,003	0,000-0,004	47	Н	Н
Соединения марганца	0,047	0,027	0,000-0,147	0,000-0,153	55	0,036	0,013	0,001-0,121	0,000-0,159	55	Н	Н
Соединения свинца	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,003	12	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	12	Н	
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	12	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	12	-Н	Н
Сульфаты	122	118	49,5-209	47,5-248	40	146	141	83,3-235	55,7-236	40	-Н	Н
Хлориды	156	144	44,3-298	35,8-300	40	174	178	24,1-257	17,8-261	40	-Н	Н
Минерализация	728	679	371-1101	356-1153	40	764	740	360-1135	309-1150	40	-Н	Н
Фосфор фосфатов	0,067	0,034	0,009-0,126	0,004-1,23	40	0,028	0,021	0,007-0,055	0,000-0,144	40	Н	7,3
р. Тобол												
Кислород	8,89	9,38	5,13-12,4	3,16-14,2	119	9,48	9,81	5,84-12,6	4,46-14,2	119	Н	Н
БПК ₅	2,65	2,35	0,73-6,07	0,50-8,46	106	2,64	2,34	0,73-5,83	0,50-7,47	106	Н	Н
ХПК	33,4	30,6	18,5-61,8	12,4-78,1	119	32,4	29,0	8,72-62,6	0,00-76,7	119	Н	
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,008	84	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,010	84	-Н	
НФПР	0,08	0,06	0,01-0,24	0,00-0,31	119	0,08	0,06	0,00-0,20	0,00-0,57	119	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,09	88	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,04	86	Н	1,7
Аммонийный азот	0,73	0,53	0,07-2,86	0,03-5,89	119	0,71	0,42	0,06-2,15	0,02-5,59	119	Н	Н
Нитратный азот	0,67	0,17	0,00-2,49	0,00-6,85	119	0,73	0,29	0,01-2,84	0,00-6,81	119	-Н	Н
Нитритный азот	0,032	0,015	0,002-0,090	0,000-0,194	119	0,065	0,033	0,000-0,184	0,000-1,14	119	-2	-3,2
Соединения железа	0,17	0,09	0,03-0,66	0,00-1,28	119	0,14	0,08	0,02-0,60	0,01-1,46	119	Н	Н
Соединения меди	0,006	0,005	0,001-0,013	0,001-0,023	119	0,004	0,003	0,001-0,012	0,000-0,023	119	1,4	Н
Соединения цинка	0,010	0,006	0,001-0,049	0,000-0,095	119	0,008	0,006	0,001-0,021	0,001-0,076	119	Н	1,7
Соединения никеля	0,003	0,003	0,000-0,005	0,000-0,010	84	0,005	0,005	0,000-0,009	0,000-0,010	83	Н	-1,5
Соединения марганца	0,208	0,088	0,011-0,831	0,000-1,131	119	0,346	0,051	0,003-2,060	0,002-3,844	119	-Н	-2,5
Сульфаты	164	152	40,3-289	6,00-373	64	182	164	46,3-327	6,70-367	65	-Н	Н
Хлориды	138	129	22,9-274	16,0-291	64	151	136	21,4-287	8,50-328	65	-Н	Н
Минерализация	748	760	275-1243	184-1328	64	796	720	248-1404	123-2079	65	-Н	Н
Фториды	0,38	0,41	0,14-0,57	0,13-0,64	29	0,43	0,41	0,17-0,80	0,16-0,97	29	-Н	Н
Фосфор фосфатов	0,191	0,112	0,026-0,482	0,020-0,710	58	0,187	0,157	0,027-0,348	0,017-0,795	58	Н	Н

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _к	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Исеть												
Кислород	10,2	9,91	6,73-13,8	3,33-17,4	137	9,77	9,68	5,63-14,1	4,80-17,8	137	Н	Н
БПК ₅	4,32	3,72	2,08-7,09	2,01-13,0	137	5,60	4,90	1,01-12,2	0,56-15,8	137	-Н	-1,8
ХПК	37,9	33,6	19,6-64,7	11,8-109	137	30,7	26,1	10,4-70,3	7,00-76,6	137	Н	Н
Фенолы	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,015	63	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,010	71	Н	Н
НФПР	0,13	0,08	0,00-0,40	0,00-1,61	137	0,12	0,09	0,00-0,26	0,00-0,80	137	Н	1,5
АСПАВ	0,07	0,06	0,02-0,15	0,01-0,24	127	0,03	0,03	0,01-0,07	0,01-0,11	127	Н	2,1
Аммонийный азот	0,29	0,14	0,01-0,95	0,00-2,04	137	0,30	0,10	0,02-0,98	0,01-1,38	137	-Н	Н
Нитратный азот	6,92	5,76	0,31-15,9	0,01-21,8	137	6,23	4,42	0,22-16,1	0,01-18,1	137	Н	Н
Нитритный азот	0,189	0,068	0,003-0,574	0,001-3,01	137	0,072	0,031	0,003-0,248	0,001-0,402	137	2,6	4,6
Соединения железа	0,16	0,12	0,03-0,34	0,01-1,25	137	0,09	0,06	0,02-0,20	0,01-0,87	137	Н	1,5
Соединения меди	0,006	0,004	0,002-0,013	0,001-0,016	137	0,005	0,004	0,002-0,012	0,001-0,024	137	Н	Н
Соединения цинка	0,013	0,010	0,002-0,031	0,000-0,122	137	0,023	0,015	0,003-0,063	0,002-0,152	137	-Н	-1,6
Соединения никеля	0,004	0,004	0,002-0,006	0,002-0,007	133	0,006	0,006	0,002-0,009	0,000-0,023	133	-Н	-2,3
Соединения марганца	0,082	0,053	0,004-0,254	0,000-0,354	137	0,079	0,059	0,007-0,241	0,004-0,335	137	Н	Н
Сульфаты	78,7	71,9	23,1-151	15,1-260	67	65,8	57,0	21,9-149	5,30-247	95	Н	Н
Хлориды	38,3	41,6	4,91-76,6	2,90-89,3	67	52,8	57,5	12,3-76,4	6,40-135	95	-Н	Н
Минерализация	389	388	167-681	129-919	67	422	401	156-650	123-1113	75	-Н	Н
Фториды	0,32	0,25	0,14-0,46	0,10-3,80	60	0,25	0,22	0,14-0,43	0,13-0,63	68	Н	4,5
Фосфор фосфатов	0,714	0,527	0,006-1,84	0,004-1,973	67	0,713	0,544	0,008-1,720	0,002-2,613	95	Н	Н
р. Тагил												
Кислород	10,5	10,7	5,64-13,1	5,38-26,3	60	10,6	10,8	7,87-12,6	7,55-15,0	60	Н	1,8
БПК ₅	2,62	2,48	2,07-3,61	2,02-4,26	60	1,81	1,48	0,50-4,13	0,50-6,40	60	Н	-2,6
ХПК	23,2	23,1	10,2-33,2	4,90-38,5	60	16,1	12,3	5,70-37,2	5,60-41,9	60	Н	-1,6
Фенолы	0,002	0,000	0,000-0,008	0,000-0,009	25	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,008	31	Н	Н
НФПР	0,04	0,03	0,00-0,11	0,00-0,18	60	0,05	0,04	0,00-0,15	0,00-0,32	60	-Н	
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,07	60	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,08	60	Н	Н
Аммонийный азот	0,10	0,06	0,00-0,31	0,00-0,45	25	0,10	0,05	0,01-0,38	0,00-0,61	31	Н	Н
Нитратный азот	2,70	1,67	0,44-8,98	0,40-11,3	25	3,09	1,54	0,34-10,0	0,26-13,4	31	-Н	Н
Нитритный азот	0,018	0,011	0,001-0,039	0,001-0,133	25	0,025	0,010	0,003-0,114	0,002-0,158	31	-Н	
Соединения железа	0,16	0,11	0,03-0,51	0,01-0,79	60	0,07	0,06	0,01-0,17	0,01-0,21	60	Н	3,3
Соединения меди	0,006	0,006	0,003-0,012	0,003-0,016	60	0,007	0,006	0,004-0,012	0,003-0,033	60	-Н	-1,6
Соединения цинка	0,015	0,009	0,004-0,045	0,003-0,071	60	0,031	0,020	0,005-0,116	0,005-0,219	60	-2	-2,7
Соединения никеля	0,004	0,004	0,001-0,006	0,001-0,007	36	0,005	0,003	0,001-0,013	0,001-0,019	36	-Н	-2,9
Соединения марганца	0,084	0,029	0,004-0,290	0,000-1,004	60	0,058	0,027	0,006-0,196	0,004-0,493	60	Н	1,8
Сульфаты	63,4	62,3	27,0-97,3	26,9-101	25	40,3	39,7	14,2-66,1	11,1-87,3	31	Н	Н
Хлориды	17,1	9,20	2,38-52,0	2,20-64,2	25	24,0	20,3	2,86-61,6	2,80-65,7	31	-Н	Н
Минерализация	243	238	99,5-365	94,0-396	25	250	220	154-389	149-479	31	-Н	Н
Фториды	0,38	0,26	0,09-1,22	0,09-1,57	25	0,52	0,35	0,06-1,49	0,05-1,71	31	-Н	Н

Фосфор фосфатов	0,089	0,023	0,002-0,430	0,002-0,527	25	0,087	0,038	0,000-0,324	0,000-0,538	31	Н	Н
Бассейн р. Тобол												
Кислород	9,45	9,69	4,39-13,5	1,13-26,3	1357	9,58	9,70	4,52-13,7	0,60-18,7	1359	Н	Н
БПК ₅	3,10	2,57	1,30-6,69	0,50-13,0	1242	2,86	2,06	0,57-7,97	0,50-24,3	1218	Н	-1,6
ХПК	29,8	26,7	12,8-56,1	2,70-234	1309	24,6	20,5	6,30-57,8	0,00-182	1313	Н	Н
Фенолы	0,002	0,000	0,000-0,006	0,000-0,127	845	0,003	0,001	0,000-0,008	0,000-0,143	890	-Н	Н
НФПР	0,05	0,03	0,00-0,20	0,00-1,61	1308	0,06	0,04	0,00-0,17	0,00-1,17	1312	-Н	Н
АСПАВ	0,03	0,02	0,01-0,08	0,00-0,24	1102	0,02	0,02	0,01-0,05	0,00-0,11	1101	Н	1,8
Аммонийный азот	0,35	0,14	0,02-1,11	0,00-9,71	1169	0,43	0,17	0,02-1,42	0,00-18,2	1184	-Н	-1,3
Нитратный азот	2,27	0,86	0,01-11,0	0,00-21,8	1170	2,45	1,13	0,03-10,6	0,00-23,4	1184	-Н	Н
Нитритный азот	0,046	0,011	0,001-0,193	0,000-3,01	1170	0,035	0,011	0,001-0,169	0,000-1,14	1184	Н	2,3
Соединения железа	0,23	0,12	0,03-0,83	0,00-2,35	1309	0,17	0,09	0,02-0,57	0,01-2,80	1310	Н	1,3
Соединения меди	0,005	0,004	0,002-0,013	0,000-0,052	1297	0,006	0,004	0,002-0,014	0,000-0,290	1299	-Н	-2,7
Соединения цинка	0,024	0,009	0,002-0,053	0,000-2,26	1297	0,035	0,014	0,002-0,080	0,000-3,01	1299	-Н	-1,4
Соединения никеля	0,007	0,004	0,002-0,010	0,000-0,396	681	0,009	0,005	0,001-0,018	0,000-0,379	707	-Н	Н
Соединения марганца	0,121	0,050	0,006-0,464	0,000-3,514	1309	0,129	0,044	0,006-0,474	0,000-5,326	1311	-Н	-1,5
Сульфаты	77,0	56,0	13,4-225	3,84-444	716	74,3	48,0	7,55-243	3,70-466	771	Н	Н
Хлориды	61,7	24,6	2,98-231	0,90-2309	716	71,0	32,3	2,20-233	0,70-2293	771	-Н	Н
Минерализация	438	351	119-1097	34,1-4094	716	461	364	123-1107	46,1-4511	751	-Н	Н
Фториды	0,28	0,21	0,06-0,68	0,01-4,91	611	0,27	0,20	0,06-0,67	0,04-1,85	645	Н	1,4
Фосфор фосфатов	0,170	0,052	0,005-0,855	0,000-1,97	693	0,223	0,056	0,004-1,339	0,000-2,61	761		-1,3
Сульфиды и сероводород	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,035	572	0,001	0,000	0,000-0,001	0,000-0,150	584	-Н	-4,2
Мышьяк	0,005	0,003	0,000-0,014	0,000-0,043	295	0,008	0,003	0,000-0,016	0,000-0,355	295	-Н	-3,7
Бассейн р. Иртыш												
Кислород	9,47	9,47	4,90-13,3	1,13-26,3	2357	9,64	9,70	5,00-13,5	0,60-18,7	2358	Н	Н
БПК ₅	2,61	2,30	0,50-6,30	0,50-13,0	1921	2,44	1,80	0,50-6,50	0,50-24,3	1913	Н	Н
ХПК	27,2	24,2	7,00-55,8	2,60-234	2101	24,9	20,0	5,60-62,6	0,00-182	2120	Н	Н
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,127	1653	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,143	1698	-Н	
НФПР	0,04	0,02	0,00-0,16	0,00-1,61	2114	0,05	0,02	0,00-0,16	0,00-2,09	2119	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,07	0,00-0,24	1548	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,13	1547	Н	1,5
Аммонийный азот	0,36	0,23	0,02-0,94	0,00-9,71	1731	0,42	0,31	0,03-1,20	0,00-18,2	1745	-Н	-1,3
Нитратный азот	1,63	0,38	0,00-8,57	0,00-21,8	1686	1,76	0,46	0,01-8,30	0,00-23,4	1697	-Н	Н
Нитритный азот	0,034	0,008	0,000-0,143	0,000-3,01	1686	0,027	0,008	0,000-0,135	0,000-1,14	1697	Н	2,2
Соединения железа	0,52	0,10	0,00-1,39	0,00-97,5	1889	0,25	0,09	0,00-1,28	0,00-3,63	1889	2,1	8,1
Соединения меди	0,005	0,004	0,002-0,013	0,000-0,052	1877	0,006	0,004	0,002-0,013	0,000-0,290	1878	-Н	-2,4
Соединения цинка	0,020	0,007	0,001-0,053	0,000-2,26	1859	0,027	0,009	0,001-0,059	0,000-3,01	1860	-Н	-1,4
Соединения никеля	0,004	0,003	0,000-0,008	0,000-0,396	1199	0,005	0,003	0,000-0,012	0,000-0,379	1229	-Н	Н
Соединения марганца	0,113	0,043	0,000-0,451	0,000-3,514	1889	0,115	0,037	0,000-0,461	0,000-5,326	1890	-Н	-1,3
Соединения алюминия	0,004	0,000	0,000-0,049	0,000-0,060	181	0,003	0,000	0,000-0,040	0,000-0,050	181	Н	1,3
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,004	98	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,006	98	Н	
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	74	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	74	Н	2
Соединения шестивалентного хрома	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	204	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	197	Н	-2,8

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _к	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Сульфаты	67,4	44,7	7,15-198	1,50-624	1143	68,5	41,7	6,13-221	0,00-843	1195	-Н	Н
Хлориды	58,7	24,4	3,40-226	0,90-2309	1129	63,9	24,9	2,80-228	0,70-2293	1195	-Н	Н
Минерализация	422	317	90,4-1068	22,2-4094	1127	431	312	98,5-1050	24,4-4511	1175	-Н	Н
Фториды	0,28	0,21	0,07-0,68	0,01-4,91	624	0,27	0,20	0,06-0,67	0,04-1,85	659	Н	1,4
Фосфор фосфатов	0,132	0,042	0,005-0,580	0,000-1,97	1118	0,172	0,051	0,000-0,925	0,000-2,61	1186	-1,3	-1,3
Бассейн р. Обь												
Кислород	9,67	9,67	5,74-13,1	0,58-26,3	4960	9,70	9,70	5,86-13,3	0,60-18,7	4963	Н	Н
БПК ₅	2,26	2,00	0,59-5,43	0,50-13,0	3737	2,17	1,70	0,50-5,12	0,50-24,3	3742	Н	-1,3
ХПК	23,8	20,6	5,80-52,0	1,00-234	3720	23,0	17,7	5,40-59,1	0,00-182	3835	Н	Н
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,127	3414	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,143	3456	-Н	Н
НФПР	0,07	0,03	0,00-0,25	0,00-2,58	3849	0,07	0,04	0,00-0,28	0,00-2,45	3879	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,28	2783	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,17	2780	Н	1,4
Аммонийный азот	0,33	0,19	0,02-0,98	0,00-9,71	3522	0,36	0,21	0,03-1,10	0,00-18,2	3534	-Н	Н
Нитратный азот	1,11	0,27	0,01-4,77	0,00-21,8	3098	1,20	0,29	0,01-5,08	0,00-23,4	3149	-Н	Н
Нитритный азот	0,026	0,008	0,000-0,099	0,000-3,01	3291	0,022	0,007	0,000-0,103	0,000-1,14	3342	Н	2,1
Соединения железа	0,67	0,14	0,00-1,98	0,00-177	3198	0,41	0,12	0,01-1,92	0,00-4,36	3198	Н	8,4
Соединения меди	0,005	0,004	0,000-0,014	0,000-0,147	2990	0,005	0,004	0,000-0,014	0,000-0,290	3003	-Н	-1,9
Соединения цинка	0,019	0,007	0,000-0,062	0,000-2,26	2969	0,023	0,008	0,000-0,056	0,000-3,01	2971	-Н	-1,4
Соединения никеля	0,004	0,002	0,000-0,007	0,000-0,396	1593	0,005	0,002	0,000-0,010	0,000-0,379	1624	-Н	Н
Соединения марганца	0,114	0,046	0,000-0,448	0,000-9,633	2877	0,111	0,043	0,000-0,426	0,000-5,326	2876	Н	Н
Соединения алюминия	0,353	0,000	0,000-0,278	0,000-110100	391	0,070	0,020	0,000-0,239	0,000-1,56	391	Н	32
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,017	753	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,019	763	Н	1,5
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	767	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,010	777	-Н	-1,7
Соединения шестивалентного хрома	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,049	893	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,045	842	-Н	
Сульфаты	124	29,0	4,98-202	0,10-57815	2331	117	28,8	3,39-218	0,00-46466	2389	Н	Н
Хлориды	325	10,5	0,90-172	0,10-176092	2254	335	11,0	1,10-196	0,10-173048	2390	-Н	Н
Минерализация	928	253	51,2-990	18,8-361582	2224	942	262	55,0-1060	5,58-334891	2371	-Н	Н
Фториды	0,24	0,19	0,05-0,64	0,01-4,91	1084	0,25	0,20	0,05-0,59	0,01-1,85	1135	-Н	1,3
Фосфор фосфатов	0,083	0,030	0,002-0,297	0,000-1,97	2456	0,105	0,033	0,001-0,413	0,000-2,61	2561	-1,3	-1,3
Сульфиды и сероводород	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,035	704	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,150	717	-Н	-3,4
Мышьак	0,005	0,003	0,000-0,012	0,000-0,043	329	0,007	0,003	0,000-0,014	0,000-0,355	330	-Н	-3,7

Таблица П.5.2

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна р. Обь

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	3721	43,9			3737	48,7			3742	38,4	0,08	
ХПК	3813	64,8	0,03		3720	65,2	0,05		3835	58,4	0,05	
Фенолы	3393	31,2	0,44	0,03	3414	42,5	0,47	0,09	3456	43,8	0,67	0,06
НФПР	3856	33,9	1,76		3849	30,2	1,53		3879	35,2	1,60	
АСПАВ	2752	0,44			2783	1,76			2780	0,29		
Аммонийный азот	3521	19,9	0,06		3522	25,2	0,31		3534	28,2	0,40	
Нитратный азот	3091	1,65			3098	2,61			3149	2,54		
Нитритный азот	3284	21,6	1,04		3291	23,9	1,82	0,09	3342	24,0	0,84	
Соединения железа	3183	58,3	16,0		3198	59,3	13,8	0,38	3198	55,9	13,9	
Соединения меди	2978	84,7	18,3	0,03	2990	85,4	11,6	0,03	3003	84,5	9,16	0,20
Соединения цинка	2950	39,3	1,66	0,03	2969	39,5	1,31	0,07	2971	45,6	1,99	0,13
Соединения никеля	1572	2,42			1593	2,57	0,25		1624	5,48	0,43	
Соединения марганца	2857	81,1	32,3	0,49	2877	77,8	32,4	1,08	2876	76,5	29,4	0,94
Соединения алюминия	381	38,6	3,94		391	35,8	2,81	0,26	391	36,6	2,30	
Соединения свинца	744	0,67			753	1,20			763	0,26		
Соединения кадмия	758	2,64			767	2,22			777	2,45		
Соединения шестивалентного хрома	886	0,11			893	0,34			842	0,48		
Сульфаты	2317	13,4	0,35	0,30	2331	14,4	0,51	0,26	2389	14,9	0,33	0,17
Хлориды	2317	2,85	0,17	0,17	2254	2,09	0,18	0,18	2390	2,93	0,21	0,17
Минерализация	2317	5,48	0,35	0,17	2224	4,77	0,36	0,18	2371	5,86	0,30	0,17
Фториды	1095	2,01			1084	1,48			1135	1,50		
Фосфор фосфатов	2428	6,10	0,08		2456	8,02			2561	10,2	0,16	

**Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества воды
р. Енисей, Братского и Усть-Илимского водохранилищ, рек Ангара, Кача, Вихорева и поверхностных вод бассейна р. Енисей**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _х	K _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Енисей												
Кислород	11,1	11,2	8,65-13,7	7,45-14,4	675	10,9	10,9	8,40-13,6	6,40-14,8	685	Н	
БПК ₅	1,58	1,50	1,00-2,65	1,00-8,60	450	1,59	1,42	0,95-2,76	0,50-8,68	474	Н	-1,3
ХПК	18,5	19,4	8,80-27,6	5,90-59,4	450	17,6	17,5	9,80-27,3	7,80-40,9	474	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,005	450	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,019	474	-Н	-1,7
НФПР	0,06	0,00	0,00-0,27	0,00-1,41	468	0,04	0,01	0,00-0,15	0,00-1,48	470	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,01-0,04	0,01-0,16	402	0,06	0,05	0,00-0,19	0,00-0,87	425	-Н	-5,5
Аммонийный азот	0,05	0,05	0,02-0,11	0,02-0,22	314	0,04	0,03	0,02-0,09	0,01-0,15	338	Н	1,3
Нитратный азот	0,09	0,10	0,01-0,18	0,01-0,31	314	0,08	0,08	0,01-0,16	0,01-0,59	338	Н	
Нитритный азот	0,001	0,000	0,000-0,010	0,000-0,024	314	0,004	0,000	0,000-0,011	0,000-0,051	338	-Н	-1,8
Соединения железа	0,19	0,16	0,08-0,37	0,02-0,58	314	0,15	0,12	0,05-0,36	0,02-0,98	338	Н	-1,3
Соединения меди	0,002	0,000	0,000-0,012	0,000-0,029	395	0,003	0,001	0,000-0,017	0,000-0,043	422	-Н	Н
Соединения цинка	0,007	0,001	0,001-0,026	0,001-0,099	398	0,013	0,003	0,001-0,047	0,001-1,14	418	-Н	-3,9
Соединения никеля	0,003	0,000	0,000-0,023	0,000-0,047	52	0,005	0,002	0,000-0,028	0,000-0,041	77	-Н	Н
Соединения марганца	0,006	0,001	0,001-0,019	0,001-0,111	400	0,011	0,004	0,001-0,040	0,001-0,208	428	-Н	-1,9
Соединения алюминия	0,034	0,000	0,000-0,101	0,000-0,257	402	0,038	0,030	0,000-0,098	0,000-0,338	426	-Н	Н
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,009	0,000-0,016	52	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	78	Н	7,4
Соединения кадмия	0,001	0,002	0,000-0,002	0,000-0,002	72	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	93	Н	Н
Соединения шестивалентного хрома	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,002	108	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,006	134	Н	-4,6
Сульфаты	13,2	12,0	9,10-22,4	1,40-36,0	314	15,1	12,5	8,48-28,6	3,70-41,0	338	-Н	-1,5
Хлориды	3,56	2,50	1,40-10,6	1,00-31,6	314	4,83	2,60	1,40-13,5	1,10-47,9	338	-Н	-1,7
Минерализация	134	130	96,9-174	1,40-423	314	140	133	106-197	44,7-298	338	Н	Н
Фториды	0,12	0,10	0,00-0,20	0,00-0,30	402	0,11	0,10	0,02-0,20	0,00-0,30	424	Н	
Фосфор фосфатов	0,030	0,010	0,010-0,058	0,010-1,79	314	0,018	0,011	0,010-0,041	0,005-0,230	333	Н	5,4
Братское водохранилище (р. Ангара)												
Кислород	10,6	10,5	8,45-13,5	7,75-16,1	227	10,8	10,6	8,65-13,1	6,39-14,3	227	Н	Н
БПК ₅	1,08	0,86	0,50-2,50	0,50-4,57	223	0,86	0,73	0,50-1,77	0,50-3,83	218	Н	1,4
ХПК	7,72	5,30	2,78-21,0	0,70-29,8	227	7,12	5,50	2,13-16,8	0,70-42,0	227	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	191	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,005	191	Н	1,6
НФПР	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,08	163	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,10	163	Н	Н
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,05	81	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,03	81	Н	1,5
Аммонийный азот	0,04	0,02	0,00-0,15	0,00-0,52	227	0,04	0,02	0,00-0,19	0,00-0,25	227	Н	Н
Нитратный азот	0,05	0,03	0,00-0,14	0,00-0,66	127	0,06	0,05	0,00-0,18	0,00-0,34	127	-Н	
Нитритный азот	0,005	0,003	0,000-0,022	0,000-0,050	127	0,004	0,002	0,001-0,010	0,001-0,064	127	Н	Н
Соединения железа	0,04	0,04	0,01-0,08	0,01-0,16	127	0,02	0,02	0,00-0,08	0,00-0,23	127	Н	-1,4
Соединения меди	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,005	92	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,012	92	Н	-2,5

Соединения цинка	0,004	0,004	0,000-0,008	0,000-0,008	72	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,002	72	Н	17,2
Соединения никеля	0,006	0,006	0,004-0,008	0,004-0,009	50	0,002	0,002	0,002-0,002	0,002-0,002	50	Н	4
Соединения марганца	0,004	0,004	0,002-0,007	0,001-0,008	50	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,005	50	Н	Н
Соединения алюминия	0,025	0,025	0,015-0,034	0,013-0,037	50	0,006	0,002	0,002-0,019	0,002-0,028	50	Н	Н
Соединения свинца	0,003	0,004	0,002-0,005	0,002-0,006	50	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,002	50	Н	5,3
Соединения молибдена	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	50	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	50	Н	Н
Соединения кадмия	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	50	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	50	Н	-2,8
Сульфаты	14,6	12,9	6,18-33,5	2,10-43,5	155	12,3	10,9	7,20-18,5	1,40-30,1	155	Н	1,5
Хлориды	3,85	3,20	1,23-12,2	0,60-31,7	155	3,18	2,80	0,98-9,77	0,82-17,6	155	Н	1,4
Формальдегид	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,05	49	0,01	0,00	0,00-0,01	0,00-0,03	49	-Н	2
Минерализация	122	118	102-154	90,8-253	127	124	121	105-153	91,7-219	127	Н	Н
Фториды	0,18	0,18	0,17-0,20	0,17-0,20	49	0,20	0,20	0,17-0,26	0,17-0,36	49	-Н	-3,8
Фосфор фосфатов	0,007	0,002	0,000-0,022	0,000-0,112	127	0,007	0,005	0,001-0,017	0,001-0,046	127	Н	1,6
Сульфатный лигнин	3,43	2,50	0,700-9,06	0,200-9,30	49	1,18	1,00	0,200-2,22	0,200-3,10	49	2,9	4
Усть-Илимское водохранилище (р. Ангара)												
Кислород	10,5	10,5	8,04-12,5	5,05-16,1	165	10,3	10,4	7,49-12,5	5,49-14,2	240	Н	Н
БПК ₅	1,09	1,02	0,50-1,91	0,50-3,05	163	1,26	1,04	0,50-2,64	0,50-5,40	228	Н	-1,6
ХПК	15,7	13,1	1,73-37,0	0,70-89,4	165	15,6	11,1	2,30-42,5	0,80-88,2	240	Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,004	165	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,029	240	-Н	-2,9
НФПР	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,05	68	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,09	92	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,05	49	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,14	59	-Н	-2,2
Аммонийный азот	0,13	0,09	0,03-0,39	0,00-0,86	165	0,17	0,11	0,02-0,64	0,00-1,34	240	-Н	-1,6
Нитратный азот	0,03	0,03	0,00-0,08	0,00-0,09	118	0,02	0,00	0,00-0,07	0,00-0,11	148	Н	Н
Нитритный азот	0,005	0,002	0,000-0,016	0,000-0,060	118	0,005	0,001	0,001-0,025	0,001-0,075	148	Н	Н
Соединения железа	0,04	0,03	0,01-0,09	0,01-0,49	109	0,07	0,03	0,01-0,32	0,01-0,61	148	-Н	-2,1
Соединения меди	0,002	0,001	0,001-0,004	0,001-0,025	50	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,004	68	-Н	4,6
Соединения цинка	0,002	0,000	0,000-0,005	0,000-0,007	48	0,000	0,001	0,001-0,001	0,000-0,001	62	Н	38,8
Соединения никеля	0,007	0,006	0,000-0,010	0,000-0,010	11	0,002	0,002	0,002-0,002	0,002-0,004	24	Н	5,9
Соединения марганца	0,003	0,003	0,001-0,005	0,001-0,005	11	0,005	0,001	0,001-0,009	0,001-0,050	24	-Н	-7,2
Соединения алюминия	0,011	0,010	0,000-0,018	0,000-0,018	11	0,011	0,006	0,002-0,032	0,002-0,033	24	-Н	
Соединения свинца	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,006	11	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,004	24	Н	Н
Соединения молибдена	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	11	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	24	Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	11	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	24	Н	Н
Сульфаты	13,7	13,3	3,27-23,5	1,50-49,8	118	16,5	15,2	3,48-31,2	2,40-58,4	148	Н	-1,4
Хлориды	8,01	3,90	3,20-28,9	2,80-81,5	118	10,2	3,50	2,80-25,7	1,80-367	148	-Н	-2,8
Минерализация	148	128	99,7-324	72,5-412	118	157	137	112-277	101-761	148	-Н	Н
Фториды	0,19	0,18	0,17-0,24	0,16-0,31	126	0,18	0,18	0,16-0,24	0,13-0,31	189	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,016	0,015	0,003-0,032	0,001-0,067	118	0,014	0,013	0,001-0,033	0,001-0,081	148	Н	Н
Сульфиды и сероводород	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,004	72	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,005	84	-Н	Н
Сульфатный лигнин	3,55	2,60	0,400-8,35	0,100-34,50	90	2,08	1,90	0,600-4,01	0,300-5,00	129	Н	4,5
Формальдегид	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,14	102	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,08	153	Н	2,9

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _к	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Ангара												
Кислород	10,8	10,7	8,78-12,9	5,05-16,1	825	10,9	10,8	8,64-12,9	5,49-14,6	908	Н	Н
БПК ₅	1,11	0,89	0,50-2,48	0,50-4,57	635	1,03	0,84	0,50-2,38	0,50-5,41	694	Н	Н
ХПК	9,47	5,20	3,10-27,4	0,70-89,4	641	10,1	5,90	2,90-31,1	0,70-88,2	716	-Н	
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,022	593	0,002	0,001	0,001-0,003	0,000-0,029	668	-Н	Н
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,38	468	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,38	492	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,07	242	0,02	0,00	0,00-0,06	0,00-0,22	252	-Н	-2,2
Аммонийный азот	0,06	0,03	0,00-0,19	0,00-0,86	636	0,08	0,03	0,00-0,31	0,00-1,34	711	-Н	-1,6
Нитратный азот	0,05	0,03	0,00-0,12	0,00-1,85	365	0,04	0,03	0,00-0,13	0,00-0,51	395	Н	1,8
Нитритный азот	0,004	0,003	0,000-0,018	0,000-0,060	365	0,004	0,002	0,001-0,018	0,000-0,075	395	Н	Н
Соединения железа	0,05	0,04	0,01-0,14	0,00-0,69	355	0,05	0,02	0,00-0,22	0,00-0,82	394	Н	-1,4
Соединения меди	0,001	0,001	0,001-0,004	0,000-0,025	301	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,036	318	-Н	-1,5
Соединения цинка	0,004	0,004	0,000-0,009	0,000-0,031	271	0,003	0,001	0,001-0,012	0,000-0,088	284	Н	-2,4
Соединения никеля	0,005	0,005	0,000-0,009	0,000-0,010	130	0,002	0,002	0,002-0,002	0,002-0,004	143	Н	10,3
Соединения марганца	0,005	0,003	0,001-0,010	0,001-0,183	156	0,004	0,001	0,000-0,026	0,000-0,050	169	Н	1,8
Соединения алюминия	0,020	0,020	0,000-0,033	0,000-0,191	156	0,011	0,004	0,000-0,039	0,000-0,124	169	Н	Н
Соединения свинца	0,003	0,003	0,000-0,005	0,000-0,006	137	0,001	0,001	0,001-0,002	0,000-0,004	150	Н	3,1
Соединения молибдена	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	130	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	143	-Н	Н
Соединения кадмия	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	130	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	143	Н	-1,7
Сульфаты	13,2	12,4	6,16-24,6	1,50-49,8	393	13,1	11,4	5,87-27,4	1,40-58,4	423	Н	Н
Хлориды	4,65	3,20	0,60-13,2	0,60-81,5	393	5,40	2,80	0,77-13,8	0,55-367	423	-Н	-2,7
Минерализация	130	118	94,3-188	72,5-960	365	133	125	94,2-201	50,9-761	395	-Н	Н
Фториды	0,20	0,18	0,10-0,29	0,10-0,74	254	0,25	0,19	0,16-0,50	0,05-0,73	317	-Н	-1,3
Фосфор фосфатов	0,010	0,006	0,000-0,030	0,000-0,112	365	0,010	0,007	0,001-0,030	0,001-0,081	395	Н	
Сульфиды и сероводород	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,006	133	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,005	145	-Н	1,5
Сульфатный лигнин	3,53	2,60	0,600-9,10	0,100-34,50	160	1,82	1,70	0,500-3,80	0,200-5,00	199	1,9	3,9
Формальдегид	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,14	172	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,08	223	Н	2,7
р. Кача												
Кислород	10,2	10,6	8,09-11,9	8,02-12,7	31	9,46	9,40	7,61-11,7	7,50-12,2	31	Н	Н
БПК ₅	1,85	1,80	1,00-2,98	1,00-4,60	31	1,76	1,70	1,08-2,63	1,07-3,00	31	Н	Н
ХПК	27,9	28,4	20,0-33,7	19,8-34,8	31	30,6	30,7	20,6-40,0	20,6-63,0	31	-Н	-2,1
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,004	31	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,029	31	-Н	-3,8
НФПР	0,07	0,06	0,00-0,18	0,00-0,34	31	0,03	0,03	0,00-0,07	0,00-0,09	31	-Н	3
АСПАВ	0,03	0,02	0,01-0,07	0,01-0,09	31	0,05	0,05	0,00-0,16	0,00-0,21	31	-Н	-2,4
Аммонийный азот	0,09	0,05	0,02-0,32	0,02-0,45	31	0,06	0,04	0,02-0,16	0,02-0,43	31	Н	Н
Нитратный азот	0,76	0,25	0,05-2,49	0,05-3,82	31	0,77	0,36	0,04-2,39	0,04-9,71	31	-Н	-1,9
Нитритный азот	0,004	0,000	0,000-0,018	0,000-0,028	31	0,023	0,015	0,000-0,082	0,000-0,153	31	-Н	-4,2
Соединения железа	0,22	0,22	0,05-0,36	0,04-0,48	31	0,33	0,28	0,09-0,77	0,09-0,93	31	-Н	-2,6

Соединения меди	0,005	0,002	0,000-0,018	0,000-0,022	30	0,008	0,007	0,000-0,024	0,000-0,029	29	-Н	Н
Соединения цинка	0,028	0,016	0,001-0,094	0,001-0,109	31	0,026	0,020	0,002-0,073	0,002-0,083	28	Н	Н
Соединения никеля	0,003	0,000	0,000-0,000	0,000-0,079	31	0,005	0,002	0,000-0,020	0,000-0,049	31	-Н	
Соединения марганца	0,077	0,041	0,001-0,203	0,001-0,403	31	0,086	0,048	0,001-0,248	0,001-0,289	31	-Н	Н
Соединения алюминия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	31	0,072	0,045	0,000-0,206	0,000-0,307	30	-4	-4
Соединения шестивалентного хрома	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,003	31	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	31	1,4	Н
Сульфаты	32,7	28,5	10,8-66,0	8,80-76,0	31	47,8	41,1	11,9-94,4	6,70-138	31	-Н	
Хлориды	12,3	11,0	1,60-28,4	1,60-35,5	31	12,4	8,90	1,62-36,8	1,40-39,0	31	Н	Н
Минерализация	346	380	73,0-595	63,3-662	31	343	282	78,1-773	67,4-827	31	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,042	0,024	0,010-0,151	0,010-0,326	31	0,044	0,029	0,014-0,114	0,013-0,172	31	-Н	1,9
р. Вихорева												
Кислород	8,68	8,60	6,23-10,8	6,15-11,0	32	9,30	9,35	6,61-11,2	6,43-12,7	32	Н	Н
БПК ₅	2,61	1,41	0,50-7,82	0,50-12,4	32	2,29	1,81	0,76-5,21	0,75-8,15	32	Н	
ХПК	36,3	30,6	5,58-93,7	4,20-111	32	28,4	24,5	2,36-62,7	2,30-66,4	32	Н	Н
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,007	32	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,004	32	-Н	1,8
НФПР	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,03	18	0,02	0,01	0,00-0,09	0,00-0,11	18	-Н	-3,9
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,05	18	0,05	0,03	0,00-0,11	0,00-0,16	18	-Н	-2,5
Аммонийный азот	0,70	0,65	0,02-1,32	0,00-3,66	32	0,52	0,45	0,05-1,35	0,03-1,72	32	Н	
Нитратный азот	0,14	0,08	0,01-0,46	0,01-0,59	18	0,17	0,08	0,00-0,44	0,00-0,61	18	-Н	Н
Нитритный азот	0,010	0,005	0,000-0,035	0,000-0,054	18	0,009	0,006	0,001-0,026	0,001-0,051	18	Н	Н
Соединения железа	0,08	0,08	0,02-0,11	0,02-0,21	18	0,17	0,15	0,03-0,34	0,03-0,35	18	-2,1	-2,8
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	18	0,003	0,003	0,001-0,005	0,001-0,005	18	-3	-8,4
Соединения цинка	0,004	0,005	0,000-0,008	0,000-0,008	18	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	18	Н	4
Соединения никеля	0,006	0,006	0,004-0,008	0,004-0,008	7	0,002	0,002	0,002-0,002	0,002-0,002	7	Н	4
Соединения марганца	0,004	0,006	0,001-0,007	0,001-0,007	7	0,005	0,003	0,001-0,012	0,001-0,013	7	-Н	Н
Соединения алюминия	0,027	0,030	0,011-0,037	0,011-0,038	7	0,018	0,018	0,004-0,032	0,004-0,034	7	Н	Н
Соединения свинца	0,004	0,004	0,002-0,005	0,002-0,005	7	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,004	7	Н	Н
Соединения молибдена	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	7	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	7	-Н	Н
Соединения кадмия	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	7	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	7	Н	Н
Сульфаты	63,4	65,7	6,90-125	6,90-164	18	73,6	75,4	42,6-96,5	42,6-112	18	-Н	2,4
Хлориды	41,2	8,55	1,40-130	1,40-161	18	38,7	10,6	1,80-132	1,80-133	18	Н	Н
Минерализация	366	344	90,2-694	90,2-828	18	392	407	97,1-629	97,1-715	18	-Н	Н
Фториды	0,40	0,35	0,10-0,78	0,09-0,81	32	0,41	0,35	0,04-0,92	0,02-0,94	32	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,094	0,059	0,020-0,218	0,020-0,234	18	0,080	0,045	0,010-0,175	0,010-0,278	18	Н	Н
Сульфатный лигнин	19,1	18,4	2,10-43,6	2,10-46,30	18	4,77	4,75	1,50-6,95	1,50-16,4	18	4	4,7
Сульфиды и сероводород	0,007	0,006	0,000-0,022	0,000-0,024	18	0,003	0,001	0,001-0,007	0,001-0,011	18	Н	2,7
Формальдегид	0,04	0,03	0,00-0,13	0,00-0,17	32	0,04	0,04	0,00-0,08	0,00-0,10	32	Н	
Бассейн р. Енисей (с бассейном р.Ангара)												
Кислород	10,7	10,7	8,30-13,5	3,99-16,1	2319	10,8	10,7	8,36-13,2	3,67-14,9	2379	Н	Н
БПК ₅	1,36	1,24	0,50-2,60	0,50-12,4	1854	1,33	1,20	0,50-2,64	0,50-8,68	1899	Н	Н
ХПК	16,7	13,7	3,60-33,4	0,70-147	1876	15,4	12,7	4,10-32,7	0,70-147	1949	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,022	1800	0,002	0,001	0,000-0,003	0,000-0,029	1871	-Н	-1,3

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
НФПР	0,05	0,01	0,00-0,24	0,00-1,41	1678	0,03	0,01	0,00-0,10	0,00-1,48	1677	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,20	1323	0,04	0,05	0,00-0,12	0,00-0,88	1328	-Н	-3,8
Аммонийный азот	0,07	0,04	0,00-0,18	0,00-3,66	1725	0,07	0,03	0,00-0,22	0,00-1,72	1798	Н	Н
Нитратный азот	0,11	0,08	0,01-0,30	0,00-3,82	1348	0,12	0,07	0,00-0,38	0,00-9,71	1376	-Н	-1,6
Нитритный азот	0,004	0,000	0,000-0,017	0,000-0,084	1348	0,006	0,002	0,000-0,022	0,000-0,322	1376	-Н	-1,7
Соединения железа	0,17	0,13	0,02-0,48	0,00-1,32	1337	0,17	0,11	0,01-0,64	0,00-2,02	1374	-Н	-1,4
Соединения меди	0,003	0,001	0,000-0,015	0,000-0,150	1381	0,005	0,001	0,000-0,020	0,000-0,353	1418	-Н	-2
Соединения цинка	0,007	0,003	0,000-0,029	0,000-0,117	1357	0,011	0,001	0,001-0,044	0,000-1,45	1364	-Н	-3,9
Соединения никеля	0,004	0,004	0,000-0,008	0,000-0,079	355	0,004	0,002	0,000-0,016	0,000-0,248	368	-Н	-2,3
Соединения марганца	0,017	0,003	0,001-0,077	0,001-0,673	1124	0,019	0,005	0,001-0,078	0,000-0,373	1142	-Н	Н
Соединения алюминия	0,032	0,017	0,000-0,114	0,000-0,473	860	0,040	0,020	0,000-0,140	0,000-0,338	861	-Н	Н
Соединения свинца	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,016	282	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,004	296	Н	3,8
Соединения молибдена	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	191	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	204	-Н	Н
Соединения кадмия	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,002	302	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	309	Н	Н
Соединения шестивалентного хрома	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,003	189	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,006	189	Н	-2
Сульфаты	28,3	13,8	7,18-40,3	1,40-2205	1405	34,0	14,6	6,54-52,1	1,40-3567	1433	-Н	-1,4
Хлориды	17,0	2,80	0,60-17,6	0,60-2128	1405	18,0	2,80	0,84-20,5	0,53-2170	1433	-Н	Н
Минерализация	220	136	91,0-423	1,40-7214	1348	228	140	93,6-424	35,8-9830	1376	-Н	Н
Фториды	0,16	0,18	0,03-0,31	0,00-0,81	798	0,20	0,18	0,04-0,53	0,00-0,98	857	-Н	-1,3
Фосфор фосфатов	0,023	0,011	0,000-0,068	0,000-1,79	1348	0,019	0,010	0,001-0,064	0,001-0,462	1363	Н	2,4
Сульфиды и сероводород	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,024	380	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,038	392	-Н	Н
Сульфатный лигнин	5,10	2,80	0,690-22,33	0,100-46,30	178	2,07	1,80	0,585-4,74	0,200-16,40	217	2,8	4,9
Формальдегид	0,01	0,00	0,00-0,06	0,00-0,17	204	0,01	0,00	0,00-0,05	0,00-0,10	255	Н	1,7

Таблица П.5.4

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна р. Енисей (с бассейном р. Ангара)

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1904	13,3			1854	11,2			1899	13,1		
ХПК	1919	46,2			1876	46,5			1949	41,6		
Фенолы	1843	37,8			1800	43,2	0,11		1871	54,3	0,43	
НФПР	1651	17,9	1,21		1678	20,5	0,95		1677	10,1	0,78	
АСПАВ	1303	0,08			1323	0,45			1328	5,42		
Аммонийный азот	1781	3,48			1725	2,14			1798	2,39		
Нитратный азот	1359				1348				1376	0,07		
Нитритный азот	1359	5,08			1348	3,34			1376	5,45	0,07	
Соединения железа	1356	47,4	0,44		1337	57,8	0,15		1374	53,4	1,09	
Соединения меди	1388	28,7	5,19		1381	33,7	8,91	0,07	1418	48,7	12,3	0,49
Соединения цинка	1344	16,3	0,15		1357	18,5	0,22		1364	23,7	1,03	0,15
Соединения никеля	353	3,40			355	1,97			368	5,71	0,27	
Соединения марганца	1103	32,2	4,17		1124	27,4	3,38		1142	35,3	3,59	
Соединения алюминия	829	27,7			860	34,7	0,12		861	41,8		
Соединения свинца	286	1,05			282	2,48			296			
Соединения молибдена	194				191				204			
Соединения кадмия	282	8,87			302	16,6			309	15,2		
Соединения шестивалентного хрома	165				189				189			
Сульфаты	1416	2,05	0,56		1405	1,14	0,57		1433	1,40	0,56	
Хлориды	1416	0,85			1405	0,57			1433	0,63		
Минерализация	1359	0,81	0,22		1348	0,67			1376	0,58		
Фториды	833	0,96			798	0,38			857	1,05		
Фосфор фосфатов	1359	0,44			1348	1,04			1363	0,44		
Сульфатный лигнин	217	55,8	4,61		178	72,5	5,62		217	37,3		
Формальдегид	255	3,53			204	6,37			255	3,92		

**Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества
поверхностных вод бассейна Карского моря**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Бассейн оз. Байкал												
Кислород	10,3	10,3	7,27-12,9	6,32-14,3	507	10,3	10,1	8,07-13,1	7,17-14,6	507	Н	Н
БПК ₅	1,62	1,58	0,75-2,74	0,50-3,76	471	1,59	1,49	0,50-2,86	0,50-3,46	471	Н	Н
ХПК	14,5	11,9	3,20-33,5	0,00-82,6	471	11,4	8,70	2,40-28,0	0,70-50,4	471	Н	1,3
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,004	471	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,007	471	Н	-1,3
НФПР	0,04	0,04	0,00-0,10	0,00-0,17	471	0,04	0,02	0,00-0,15	0,00-0,44	471	Н	-1,6
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,06	395	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,64	396	-Н	
Аммонийный азот	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,41	430	0,04	0,02	0,00-0,10	0,00-1,75	430	-Н	-3,8
Нитратный азот	0,07	0,04	0,00-0,25	0,00-0,96	430	0,09	0,05	0,00-0,32	0,00-1,98	430	-Н	-1,4
Нитритный азот	0,005	0,003	0,000-0,011	0,000-0,077	430	0,003	0,001	0,000-0,009	0,000-0,090	430	Н	-1,3
Соединения железа	0,19	0,09	0,00-0,56	0,00-2,36	417	0,12	0,06	0,00-0,38	0,00-1,01	416	Н	2,1
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,011	0,000-0,027	459	0,002	0,001	0,000-0,011	0,000-0,038	459	-Н	Н
Соединения цинка	0,007	0,004	0,000-0,020	0,000-0,309	459	0,008	0,004	0,000-0,021	0,000-0,131	459	-Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,016	162	0,004	0,002	0,000-0,015	0,000-0,027	163	-Н	-1,8
Соединения марганца	0,079	0,025	0,000-0,210	0,000-1,918	163	0,061	0,029	0,001-0,159	0,000-1,185	163	Н	1,6
Соединения алюминия	0,017	0,009	0,000-0,100	0,000-0,124	79	0,022	0,011	0,002-0,066	0,000-0,151	79	-Н	Н
Соединения свинца	0,002	0,001	0,000-0,010	0,000-0,017	372	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,006	372	Н	4
Соединения молибдена	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	35	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	35	Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,005	372	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,005	372	Н	Н
Соединения шестивалентного хрома	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	35	0,002	0,002	0,000-0,003	0,000-0,005	35	-Н	Н
Сульфаты	18,4	11,8	4,14-36,3	1,00-740	430	18,4	14,2	4,68-40,8	2,36-274	430	Н	1,9
Хлориды	1,68	1,10	0,60-4,66	0,00-22,3	430	2,10	1,40	0,50-4,57	0,20-46,9	430	Н	-1,5
Минерализация	125	96,0	36,8-275	14,0-1371	417	128	95,0	43,6-272	10,1-572	417	Н	Н
Фториды	0,90	0,32	0,00-4,54	0,00-12,7	102	0,89	0,33	0,10-5,45	0,00-9,74	102	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,019	0,010	0,000-0,062	0,000-0,212	417	0,013	0,007	0,001-0,040	0,000-0,318	417	Н	
Бассейн Карского моря												
Кислород	10,0	10,1	6,50-13,2	0,58-26,3	7959	10,0	10,1	6,60-13,2	0,60-18,7	8018	Н	Н
БПК ₅	1,93	1,65	0,50-4,31	0,50-13,0	6162	1,86	1,50	0,50-4,40	0,50-24,3	6210	Н	Н
ХПК	21,0	18,3	4,10-47,8	0,00-234	6240	19,8	15,5	4,30-52,4	0,00-182	6424	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,127	5858	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,143	5965	-Н	Н
НФПР	0,06	0,03	0,00-0,25	0,00-2,58	6171	0,06	0,03	0,00-0,24	0,00-2,45	6195	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,37	4647	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,88	4645	-Н	
Аммонийный азот	0,23	0,09	0,00-0,78	0,00-9,71	5828	0,24	0,09	0,00-0,84	0,00-18,2	5910	-Н	Н
Нитратный азот	0,73	0,12	0,00-3,48	0,00-21,8	5027	0,79	0,13	0,00-3,67	0,00-23,4	5103	-Н	
Нитритный азот	0,018	0,005	0,000-0,066	0,000-3,01	5220	0,016	0,005	0,000-0,075	0,000-1,14	5296	Н	2

Соединения железа	0,53	0,14	0,01-1,77	0,00-177	5130	0,35	0,12	0,01-1,75	0,00-14,6	5162	1,5	6,6
Соединения меди	0,004	0,003	0,000-0,014	0,000-0,150	5001	0,005	0,003	0,000-0,015	0,000-0,353	5049	-Н	-1,9
Соединения цинка	0,014	0,005	0,000-0,054	0,000-2,26	4954	0,018	0,005	0,001-0,052	0,000-3,01	4963	-1,3	-1,5
Соединения никеля	0,004	0,002	0,000-0,008	0,000-0,460	2214	0,006	0,002	0,000-0,016	0,000-0,645	2261	-Н	-1,5
Соединения марганца	0,091	0,026	0,000-0,363	0,000-9,633	4337	0,086	0,026	0,000-0,349	0,000-5,326	4350	Н	Н
Соединения алюминия	0,122	0,009	0,000-0,144	0,000-110100	1372	0,047	0,020	0,000-0,173	0,000-1,56	1370	Н	28,9
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,017	1414	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,019	1438	2,6	2,7
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,006	1515	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,010	1530	Н	Н
Соединения шестивалентного хрома	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,049	1198	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,045	1145	-Н	Н
Сульфаты	78,7	17,9	5,20-152	0,10-57815	4311	77,8	18,3	4,60-158	0,00-46466	4394	Н	Н
Хлориды	179	4,50	0,60-92,3	0,00-176092	4234	189	4,61	0,80-116	0,10-173048	4395	-Н	Н
Минерализация	589	165	51,0-786	1,40-361582	4122	609	173	55,1-838	1,54-334891	4298	-Н	Н
Фториды	0,25	0,18	0,04-0,63	0,00-12,65	1984	0,26	0,18	0,05-0,60	0,00-9,74	2094	-Н	Н
Фосфор фосфатов	0,057	0,017	0,000-0,195	0,000-1,97	4366	0,068	0,016	0,001-0,246	0,000-2,61	4483	-Н	-1,3
Сульфатный лигнин	5,10	2,80	0,690-22,33	0,100-46,30	178	2,07	1,80	0,585-4,74	0,200-16,40	217	2,5	4,9
Формальдегид	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,17	437	0,01	0,00	0,00-0,05	0,00-0,10	255	-Н	Н

Таблица П.5.6

**Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих веществ- показателей качества
поверхностных вод бассейна Карского моря**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	6222	32,9			6162	35,5			6210	29,8	0,05	
ХПК	6398	55,8	0,02		6240	57,9	0,03		6424	51,4	0,03	
Фенолы	5903	33,1	0,25	0,02	5858	42,1	0,31	0,05	5965	47,9	0,55	0,03
НФПР	6168	29,6	1,88	0,02	6171	28,2	1,57		6195	28,3	1,45	
АСПАВ	4624	0,39			4647	1,29			4645	1,74		
Аммонийный азот	5897	13,8	0,03		5828	16,5	0,19		5910	18,0	0,24	
Нитратный азот	5045	1,01			5027	1,61			5103	1,59		
Нитритный азот	5238	15,3	0,65		5220	16,5	1,15	0,06	5296	17,0	0,57	
Соединения железа	5134	54,1	11,7		5130	59,2	10,6	0,27	5162	54,5	10,5	0,02
Соединения меди	5009	64,0	12,9	0,02	5001	66,2	9,98	0,04	5049	70,5	9,61	0,26
Соединения цинка	4937	31,3	1,03	0,02	4954	31,3	0,89	0,04	4963	36,5	1,55	0,12
Соединения никеля	2157	3,48	0,60		2214	2,85	0,23		2261	7,56	0,71	
Соединения марганца	4274	67,8	24,5	0,33	4337	64,6	24,8	0,85	4350	65,3	22,6	0,64
Соединения алюминия	1354	29,3	1,11		1372	32,9	0,87	0,07	1370	38,0	0,66	
Соединения свинца	1399	1,72			1414	3,11			1438	0,14		
Соединения кадмия	1501	5,13			1515	5,21			1530	4,77		
Соединения шестива- лентного хрома	1192	0,08			1198	0,25			1145	0,35		
Сульфаты	4323	8,12	0,37	0,16	4311	8,42	0,46	0,14	4394	8,85	0,36	0,09
Хлориды	4323	1,80	0,09	0,09	4234	1,30	0,09	0,09	4395	1,80	0,11	0,09
Минерализация	4224	3,27	0,26	0,09	4122	2,81	0,19	0,10	4298	3,47	0,16	0,09
Фториды	2052	2,10			1984	1,86	0,10		2094	1,91	0,19	
Фосфор фосфатов	4364	3,64	0,05		4366	4,90			4483	6,02	0,09	
Сульфатный лигнин	217	55,8	4,61		178	72,5	5,62		217	37,3		
Формальдегид	488	1,84			437	2,97			255	3,92		

Таблица П.6.1

**Динамика вероятностных концентраций (X мг/л) загрязняющих вещества показателей качества
поверхностных вод р. Лена, бассейнов рек Алдан, Вилюй, Лена и Колыма**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Лена в целом												
Кислород	10,2	10,0	7,81-13,1	5,70-14,7	367	10,2	9,90	8,02-13,1	4,46-14,5	365	Н	Н
БПК ₅	1,33	1,13	0,50-2,93	0,50-4,08	254	1,45	1,12	0,50-3,56	0,50-5,40	254	Н	-1,3
ХПК	20,9	16,4	4,55-54,0	0,00-81,6	254	19,5	17,3	4,34-40,6	1,50-105	254	Н	
Фенолы	0,004	0,002	0,000-0,012	0,000-0,020	254	0,004	0,002	0,001-0,010	0,000-0,017	254	Н	
НФПР	0,03	0,01	0,00-0,08	0,00-0,14	253	0,02	0,01	0,00-0,10	0,00-0,17	254	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,13	224	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,06	224	-Н	2,1
Аммонийный азот	0,05	0,04	0,00-0,17	0,00-0,48	186	0,06	0,03	0,00-0,16	0,00-0,69	186	Н	-1,3
Нитратный азот	0,05	0,01	0,00-0,31	0,00-0,87	186	0,06	0,02	0,00-0,22	0,00-0,46	186	Н	1,3
Нитритный азот	0,018	0,002	0,000-0,100	0,000-0,170	186	0,008	0,002	0,001-0,049	0,001-0,129	186	Н	2
Соединения железа	0,11	0,07	0,01-0,30	0,00-0,59	186	0,12	0,08	0,02-0,37	0,00-1,22	186	Н	-1,4
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	222	0,002	0,001	0,001-0,006	0,000-0,010	224	-Н	-1,5
Соединения цинка	0,006	0,002	0,000-0,034	0,000-0,099	208	0,005	0,002	0,001-0,012	0,000-0,043	208	Н	3,2
Соединения никеля	0,005	0,005	0,000-0,008	0,000-0,008	16	0,003	0,002	0,002-0,008	0,002-0,009	16	Н	Н
Соединения марганца	0,013	0,007	0,000-0,034	0,000-0,038	158	0,014	0,010	0,001-0,033	0,000-0,039	158	Н	Н
Соединения алюминия	0,021	0,022	0,000-0,031	0,000-0,032	16	0,012	0,009	0,002-0,032	0,002-0,035	16	Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,003	0,000-0,005	172	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,003	174	-Н	2,7
Соединения молибдена	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	16	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	16	Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	172	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	174	-Н	Н
Сульфаты	30,4	23,0	6,33-83,4	2,70-114	186	25,7	17,1	4,10-69,7	1,00-109	186	Н	Н
Хлориды	43,9	21,8	4,90-156	1,80-261	186	41,3	19,4	4,62-136	1,20-267	186	Н	Н
Минерализация	216	146	63,6-595	41,6-748	186	200	135	43,9-509	25,9-743	186	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,007	0,002	0,000-0,028	0,000-0,107	186	0,008	0,003	0,001-0,017	0,000-0,185	186	Н	-1,5
Бассейн р. Алдан												
Кислород	10,7	10,3	8,22-12,7	7,44-87,8	156	10,2	10,3	7,90-12,1	5,98-12,5	149	Н	Н
БПК ₅	1,03	0,89	0,50-2,06	0,50-4,88	156	1,12	0,98	0,50-2,36	0,50-4,41	149	Н	Н
ХПК	18,2	12,9	0,00-48,6	0,00-83,0	157	18,4	14,8	3,37-40,4	0,00-65,2	154	Н	
Фенолы	0,004	0,004	0,000-0,011	0,000-0,021	157	0,005	0,004	0,001-0,012	0,001-0,018	154	Н	Н
НФПР	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,06	157	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,14	154	Н	-1,4
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,00	0,00-0,00	157	0,01	0,01	0,01-0,01	0,01-0,01	154	-Н	Н
Аммонийный азот	0,04	0,02	0,00-0,11	0,00-0,78	126	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,09	128	Н	5
Нитратный азот	0,04	0,01	0,00-0,18	0,00-0,71	126	0,05	0,01	0,00-0,18	0,00-0,82	128	Н	Н
Нитритный азот	0,007	0,000	0,000-0,035	0,000-0,126	126	0,005	0,001	0,001-0,019	0,001-0,099	128	Н	1,4
Соединения железа	0,12	0,10	0,00-0,37	0,00-0,47	126	0,14	0,10	0,01-0,48	0,00-0,67	128	Н	-1,3
Соединения меди	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	157	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,026	154	-Н	-3,8

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Соединения цинка	0,006	0,000	0,000-0,022	0,000-0,095	157	0,007	0,005	0,002-0,022	0,002-0,098	153	Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	157	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,003	154	-Н	-4
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	157	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	154	-Н	Н
Сульфаты	7,52	4,95	0,00-28,2	0,00-45,2	126	7,87	5,65	0,50-24,4	0,50-48,5	128	Н	Н
Хлориды	1,25	0,90	0,60-2,40	0,07-13,1	126	1,19	1,00	0,70-3,00	0,30-3,70	128	Н	2,1
Минерализация	96,2	74,8	8,98-276	5,20-353	126	102	76,8	14,2-285	5,20-411	128	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,004	0,002	0,000-0,013	0,000-0,104	126	0,007	0,003	0,001-0,012	0,001-0,319	128	Н	-2,7
Бассейн р. Вилюй												
Кислород	9,71	9,57	7,88-12,4	7,63-13,6	113	9,78	9,73	7,74-11,5	7,34-16,4	112	Н	Н
БПК ₅	1,24	1,15	0,50-2,23	0,50-4,82	113	1,12	1,09	0,50-1,88	0,50-4,61	111	Н	Н
ХПК	38,8	38,1	15,0-66,0	8,40-86,2	113	41,4	40,3	24,4-60,8	3,80-83,4	114	Н	Н
Фенолы	0,006	0,006	0,000-0,011	0,000-0,019	113	0,006	0,007	0,001-0,011	0,001-0,022	114	Н	Н
НФПР	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,06	113	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,04	114	Н	1,6
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,03	0,00-0,04	113	0,01	0,01	0,01-0,01	0,01-0,04	114	Н	
Аммонийный азот	0,04	0,03	0,01-0,09	0,00-0,52	93	0,04	0,03	0,00-0,10	0,00-0,32	94	Н	1,5
Нитратный азот	0,04	0,02	0,00-0,10	0,00-0,16	93	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-0,16	94	Н	Н
Нитритный азот	0,010	0,002	0,000-0,051	0,000-0,133	93	0,004	0,001	0,001-0,021	0,001-0,041	94	Н	2,5
Соединения железа	0,15	0,14	0,03-0,25	0,00-0,87	93	0,21	0,16	0,07-0,48	0,01-1,57	94	Н	-2
Соединения меди	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,009	112	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,006	114	-Н	1,4
Соединения цинка	0,002	0,000	0,000-0,011	0,000-0,024	113	0,005	0,002	0,002-0,013	0,002-0,023	114	-Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	113	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,004	114	-Н	-4
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	113	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	114	Н	
Сульфаты	6,47	5,90	0,58-11,8	0,00-25,9	93	7,61	6,90	1,64-14,9	0,50-19,8	94	Н	Н
Хлориды	8,75	4,20	0,93-28,2	0,00-112	93	6,91	3,60	1,30-11,4	0,80-137	94	Н	Н
Минерализация	81,0	63,1	39,0-174	8,10-298	93	84,1	68,3	47,7-161	23,5-336	94	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,006	0,002	0,000-0,021	0,000-0,059	93	0,009	0,004	0,001-0,022	0,001-0,160	94	Н	-1,9
р.Витим в целом*												
Кислород	9,46	9,89		7,92-10,1	4	10,7	10,4		9,22-12,7	4		
БПК ₅	1,04	1,04		1,01-1,08	4	1,11	1,12		1,08-1,13	4		
ХПК	37,1	41,9		20,0-44,6	4	27,9	27,9		22,9-32,9	4		
Фенолы	0,001	0,001	-	0,000-0,001	4	0,002	0,002	-	0,000-0,002	4		
НФПР	0,05	0,04		0,03-0,07	4	0,07	0,08		0,00-0,14	4		
АСПАВ	0,01	0,01	-	0,00-0,02	4	0,70	0,00	-	0,00-0,02	4		
Аммонийный азот	0,01	0,01		0,00-0,01	4	0,04	0,04		0,01-0,07	4		
Нитратный азот	0,01	0,01		0,00-0,04	4	0,01	0,01		0,00-0,01	4		
Нитритный азот	0,003	0,004		0,001-0,005	4	0,002	0,001		0,001-0,003	4		
Соединения железа	0,36	0,38		0,16-0,52	4	0,22	0,19		0,06-0,46	4		
Соединения меди	0,002	0,001	-	0,001-0,003	4	0,002	0,002	-	0,000-0,005	4		
Соединения цинка	0,014	0,013		0,002-0,027	4	0,013	0,013		0,003-0,022	4		

Соединения свинца	0,001	0,001	-	0,000-0,001	4	0,001	0,001	-	0,000-0,002	4		
Соединения кадмия	0,000	0,000	-	0,000-0,000	4	0,000	0,000	-	0,000-0,000	4		
Сульфаты	16,3	15,9		13,5-19,8	4	18,5	19,5		12,8-22,3	4		
Хлориды	1,52	1,60		1,10-1,80	4	1,52	1,50		1,40-1,70	4		
Минерализация	86,4	87,6		60,8-110	4	77,9	70,3		61,3-110	4		
Фосфор фосфатов	0,013	0,014	-	0,008-0,015	4	0,020	0,012	-	0,005-0,050	4		
Бассейн р. Лена												
Кислород	10,2	9,96	7,88-12,9	5,70-14,7	726	10,1	9,90	7,72-12,8	4,46-16,4	715	Н	Н
БПК ₅	1,29	1,10	0,50-2,78	0,50-6,18	613	1,35	1,11	0,50-3,08	0,50-7,94	602	Н	Н
ХПК	25,0	19,3	3,68-59,2	0,00-148	616	24,8	20,0	3,87-54,0	0,00-222	613	Н	Н
Фенолы	0,004	0,003	0,000-0,012	0,000-0,021	606	0,004	0,003	0,001-0,012	0,000-0,022	604	Н	
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,15	615	0,02	0,01	0,00-0,08	0,00-0,34	614	Н	-1,4
Аммонийный азот	0,06	0,03	0,00-0,19	0,00-1,98	490	0,05	0,03	0,00-0,16	0,00-1,07	494	Н	1,5
Нитратный азот	0,05	0,01	0,00-0,24	0,00-0,87	490	0,05	0,02	0,00-0,19	0,00-0,82	494	Н	Н
Нитритный азот	0,012	0,002	0,000-0,065	0,000-0,192	489	0,007	0,001	0,001-0,026	0,000-0,288	494	1,3	Н
Соединения железа	0,14	0,10	0,01-0,41	0,00-0,94	490	0,16	0,12	0,01-0,53	0,00-1,72	494	Н	-1,5
Соединения меди	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,009	575	0,002	0,001	0,001-0,005	0,000-0,026	578	-2	-1,6
Соединения цинка	0,006	0,000	0,000-0,023	0,000-0,099	563	0,006	0,002	0,001-0,016	0,000-0,098	561	Н	2
Соединения никеля	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,008	31	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,009	32	Н	Н
Соединения марганца	0,016	0,013	0,000-0,036	0,000-0,192	193	0,018	0,015	0,001-0,044	0,000-0,206	195	Н	
Соединения алюминия	0,075	0,028	0,003-0,350	0,000-0,386	26	0,067	0,017	0,002-0,325	0,002-0,380	26	Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,005	502	0,001	0,001	0,001-0,001	0,000-0,004	503	-Н	1,7
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	502	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	503	Н	
Сульфаты	21,3	9,46	0,00-72,0	0,00-456	490	19,6	10,4	1,47-66,1	0,50-467	494	Н	Н
Хлориды	23,8	5,20	0,70-92,5	0,00-645	490	25,1	4,60	0,70-111	0,30-1423	494	Н	-1,6
Минерализация	162	93,6	27,0-494	5,20-1690	490	163	91,9	25,9-488	5,20-3500	494	Н	-1,3
Фосфор фосфатов	0,008	0,002	0,000-0,029	0,000-0,242	490	0,009	0,003	0,001-0,027	0,000-0,319	494	Н	-1,3
р. Колыма в целом												
Кислород	10,5	10,1	8,60-13,4	7,98-14,1	66	10,9	11,0	8,26-13,2	7,23-14,1	68	Н	Н
БПК ₅	1,33	0,85	0,50-4,26	0,50-4,72	67	1,29	0,97	0,50-2,70	0,50-5,73	68	Н	Н
ХПК	17,5	10,6	0,00-57,6	0,00-145	69	14,3	11,6	1,50-37,0	0,00-48,2	70	Н	2,6
Фенолы	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,013	52	0,004	0,004	0,001-0,008	0,001-0,015	53	-Н	Н
НФПР	0,03	0,01	0,00-0,11	0,00-0,68	69	0,03	0,01	0,00-0,08	0,00-1,34	70	Н	-1,9
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,13	68	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,35	70	Н	-2,2
Аммонийный азот	0,19	0,06	0,00-0,72	0,00-1,06	51	0,11	0,02	0,00-0,51	0,00-0,76	52	Н	
Нитратный азот	0,05	0,04	0,00-0,13	0,00-0,19	43	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,09	46	Н	
Нитритный азот	0,004	0,000	0,000-0,021	0,000-0,027	43	0,002	0,001	0,000-0,012	0,000-0,016	46	Н	1,9
Соединения железа	0,15	0,05	0,01-0,39	0,01-1,66	44	0,18	0,08	0,01-0,80	0,00-1,92	46	-Н	Н
Соединения меди	0,002	0,000	0,000-0,008	0,000-0,030	69	0,002	0,001	0,001-0,009	0,001-0,012	70	Н	1,9
Соединения цинка	0,003	0,000	0,000-0,014	0,000-0,023	69	0,007	0,004	0,002-0,022	0,000-0,043	70	-Н	-1,6
Соединения марганца	0,159	0,184	0,000-0,391	0,000-0,462	19	0,121	0,106	0,001-0,294	0,001-0,357	20	Н	Н
Соединения свинца	0,002	0,000	0,000-0,010	0,000-0,028	69	0,002	0,001	0,001-0,006	0,000-0,040	70	-Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	52	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	53	Н	Н

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Сульфаты	32,7	28,7	6,66-85,4	6,20-90,6	44	30,0	28,5	6,59-53,6	4,10-60,1	46	Н	1,7
Хлориды	1,43	0,80	0,00-5,60	0,00-6,80	44	1,38	0,90	0,00-4,97	0,00-5,30	46	Н	Н
Минерализация	86,9	82,1	29,0-180	23,4-191	44	84,4	87,4	33,2-121	23,8-128	46	Н	
Фосфор фосфатов	0,011	0,003	0,000-0,044	0,000-0,064	44	0,004	0,002	0,000-0,017	0,000-0,024	46	Н	2,8
Бассейн р. Колыма												
Кислород	10,5	10,5	8,58-12,9	7,94-14,1	159	10,2	10,3	7,40-13,2	6,13-14,5	161	Н	-1,3
БПК ₅	1,71	1,32	0,50-4,07	0,50-6,93	160	1,37	1,03	0,50-2,95	0,50-5,73	161	Н	
ХПК	15,6	11,0	0,00-44,0	0,00-145	169	13,1	11,1	0,00-33,8	0,00-55,2	170	Н	2
Фенолы	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,013	52	0,004	0,004	0,001-0,008	0,001-0,015	53	-Н	Н
НФПР	0,07	0,01	0,00-0,35	0,00-1,19	169	0,06	0,01	0,00-0,15	0,00-1,37	170	Н	
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,13	160	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,35	162	Н	-1,9
Аммонийный азот	0,35	0,07	0,00-1,18	0,00-1,67	151	0,26	0,02	0,00-1,06	0,00-2,07	152	Н	Н
Нитратный азот	0,11	0,07	0,00-0,27	0,00-0,69	129	0,05	0,02	0,00-0,22	0,00-0,71	132	Н	
Нитритный азот	0,004	0,000	0,000-0,032	0,000-0,067	129	0,006	0,000	0,000-0,022	0,000-0,209	132	-Н	-1,7
Соединения железа	0,25	0,15	0,01-0,76	0,01-2,41	130	0,24	0,12	0,01-0,94	0,00-1,92	132	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,010	0,000-0,030	169	0,007	0,003	0,001-0,024	0,000-0,060	170	-Н	-2,1
Соединения цинка	0,004	0,002	0,000-0,014	0,000-0,044	169	0,006	0,004	0,000-0,020	0,000-0,043	169	Н	Н
Соединения марганца	0,177	0,129	0,000-0,488	0,000-0,966	67	0,157	0,101	0,002-0,585	0,001-0,704	68	Н	Н
Соединения свинца	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,028	143	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,040	144	Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	52	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	53	Н	Н
Сульфаты	28,6	25,9	6,10-62,3	3,20-90,6	130	31,4	27,6	5,76-78,3	4,10-111	132	-Н	Н
Хлориды	2,63	2,10	0,00-6,80	0,00-10,5	130	2,82	1,10	0,00-6,34	0,00-40,8	132	Н	-1,7
Минерализация	82,5	70,4	25,5-191	6,70-351	130	85,0	65,3	26,3-191	11,7-415	132	Н	
Фосфор фосфатов	0,010	0,004	0,000-0,033	0,000-0,084	130	0,006	0,001	0,000-0,026	0,000-0,051	132	Н	1,4

Таблица П.6.2

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна р. Лена

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	590	11,4			613	14,4			602	17,1		
ХПК	594	65,7	0,17		616	63,0			613	66,9	0,16	
Фенолы	583	69,8	3,09		606	72,9	7,59		604	73,5	7,62	
НФПР	593	6,91			615	6,34			614	7,82		
Аммонийный азот	485	2,89			490	2,65			494	2,23		
Нитритный азот	485	9,90			489	15,1			494	6,07	0,20	
Соединения железа	485	51,3	0,82		490	48,6			494	54,5	1,42	
Соединения меди	561	72,4	1,43		575	31,5			578	58,5	0,52	
Соединения цинка	545	23,5			563	13,7			561	11,8		
Соединения марганца	187	55,6	2,67		193	52,9	1,04		195	54,4	1,03	
Соединения алюминия	26	38,5			26	34,6			26	23,1		
Соединения молибдена	22				26	7,69			26	3,85		
Соединения кадмия	485	2,68			502	0,60			503	1,59		
Сульфаты	486	1,44			490	1,63			494	1,42		
Хлориды	486	0,41			490	0,41			494	0,61		
Минерализация	486	0,21			490	1,02			494	1,01		
Фториды	6	50,0			5	40,0			6	66,7		
Фосфор фосфатов	485	0,41			490	0,20			494	0,20		

Таблица П.6.3

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна р. Колыма

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	155	14,8			160	31,9			161	18,6		
ХПК	166	23,5			169	32,0			170	31,2		
Фенолы	50	82,0	4,00		52	73,1	1,92		53	66,0	3,77	
НФПР	166	36,8	4,22		169	42,0	1,78		170	30,0	2,35	
АСПАВ	158	1,27			160	0,63			162	0,62		
Аммонийный азот	151	37,8			151	42,4			152	30,9		
Нитратный азот	131				129				132			
Нитритный азот	131	12,2			129	7,75			132	6,06	0,76	
Соединения железа	131	44,3	2,29		130	62,3	3,85		132	53,0	5,30	
Соединения меди	165	76,4	6,06		169	74,6	5,33		170	81,8	20,0	
Соединения цинка	165	14,6			169	8,28			169	14,2		
Соединения марганца	67	89,6	53,7		67	89,6	55,2		68	89,7	50,0	
Соединения свинца	140	10,7			143	8,39			144	8,33		
Соединения кадмия	50	2,00			52				53			
Сульфаты	131	3,82			130				132	1,52		

Таблица П.6.4

Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод Восточно-Сибирского гидрографического района

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	10,2	10,0	7,98-12,8	5,70-14,7	982	10,1	9,91	7,69-12,9	3,05-16,4	974	Н	Н
БПК ₅	1,36	1,13	0,50-3,09	0,50-6,93	870	1,35	1,10	0,50-3,06	0,50-7,94	861	Н	Н
ХПК	23,2	17,2	2,60-58,2	0,00-148	899	22,5	18,5	3,30-49,6	0,00-222	899	Н	
Фенолы	0,004	0,003	0,000-0,011	0,000-0,021	772	0,004	0,003	0,001-0,011	0,000-0,022	773	Н	
НФПР	0,03	0,01	0,00-0,10	0,00-1,19	898	0,03	0,01	0,00-0,10	0,00-1,37	900	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,13	852	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,35	856	Н	
Аммонийный азот	0,12	0,03	0,00-0,73	0,00-1,98	750	0,10	0,03	0,00-0,54	0,00-2,07	758	Н	Н
Нитратный азот	0,06	0,02	0,00-0,24	0,00-0,87	728	0,05	0,02	0,00-0,20	0,00-0,82	738	Н	Н
Нитритный азот	0,010	0,000	0,000-0,052	0,000-0,192	727	0,007	0,001	0,000-0,030	0,000-0,288	738	Н	1,4
Соединения железа	0,17	0,11	0,01-0,51	0,00-2,79	729	0,18	0,12	0,01-0,59	0,00-1,92	738	-Н	Н
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,030	858	0,003	0,002	0,001-0,009	0,000-0,060	864	-Н	-2
Соединения цинка	0,005	0,000	0,000-0,020	0,000-0,099	846	0,006	0,002	0,001-0,018	0,000-0,098	846	-Н	
Соединения никеля	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,008	31	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,009	32	Н	Н
Соединения марганца	0,054	0,021	0,000-0,244	0,000-0,966	290	0,050	0,022	0,001-0,202	0,000-0,704	294	Н	
Соединения алюминия	0,075	0,028	0,003-0,350	0,000-0,386	26	0,067	0,017	0,002-0,325	0,002-0,380	26	Н	Н
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,028	741	0,001	0,001	0,001-0,003	0,000-0,040	744	Н	Н
Соединения молибдена	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	27	0,000	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	26	-Н	
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	650	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	653	Н	Н
Сульфаты	22,5	13,1	1,54-67,2	0,00-456	729	22,4	13,6	1,79-68,5	0,50-467	738	Н	Н
Хлориды	17,9	3,40	0,00-78,7	0,00-704	729	20,9	3,25	0,00-98,1	0,00-1530	738	-Н	-1,8
Минерализация	140	84,4	25,5-436	3,70-1690	729	145	84,2	26,4-416	5,20-3500	738	-Н	-1,4
Фториды	0,74	0,66	0,37-1,27	0,37-1,44	5	1,27	1,34	0,21-2,25	0,21-2,45	6	-Н	Н
Фосфор фосфатов	0,008	0,003	0,000-0,029	0,000-0,242	729	0,010	0,003	0,000-0,028	0,000-0,690	738	-Н	-2,2

Таблица П.6.5

**Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества
поверхностных вод Восточно-Сибирского гидрографического района**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	841	12,8			870	17,7			861	17,0		
ХПК	867	57,1	0,12		899	57,6			899	60,6	0,11	
Фенолы	741	72,9	2,70		772	74,1	6,35		773	74,5	7,12	
НФПР	867	13,0	0,81		898	13,4	0,33		900	12,3	0,44	
АСПАВ	827	0,24			852	0,35			856	0,33		
Аммонийный азот	741	10,3			750	10,5			758	7,92		
Нитратный азот	720				728				738			
Нитритный азот	720	11,3			727	13,8			738	6,64	0,27	
Соединения железа	721	50,6	1,11		729	51,3	1,51		738	54,6	2,03	
Соединения меди	833	74,3	2,28		858	40,9	1,05		864	65,7	4,28	
Соединения цинка	815	20,9			846	11,6			846	13,2		
Соединения никеля	32				31				32			
Соединения марганца	286	65,7	14,3		290	63,1	13,5		294	64,0	12,2	
Соединения алюминия	26	38,5			26	34,6			26	23,1		
Соединения свинца	714	2,10			741	1,62			744	1,61		
Соединения молибдена	22				27	11,1			26	3,85		
Соединения кадмия	622	3,05			650	0,46			653	1,23		
Сульфаты	722	1,80			729	1,23			738	1,49		
Хлориды	722	0,42			729	0,41			738	0,68		
Минерализация	722	0,28			729	0,82			738	0,95		
Фториды	6	50,0			5	40,0			6	66,7		
Фосфор фосфатов	721	0,28			729	0,14			738	0,41		
Ртуть	84	34,5			88	48,9			88	37,5		

**Динамика вероятностных концентраций (X мг/л) загрязняющих вещества показателей
качества воды р. Терек и поверхностных вод бассейна р. Терек**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Терек												
Кислород	9,31	9,34	7,17-11,5	6,20-12,1	86	9,64	9,68	7,08-11,4	6,36-12,4	86	Н	Н
БПК5(O ₂)	5,80	1,33	0,50-27,0	0,50-38,6	86	6,61	1,50	0,50-32,9	0,50-38,6	86	-Н	Н
ХПК(O)	44,6	19,0	5,29-182	4,00-285	86	48,3	20,0	4,08-208	2,20-255	86	-Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	48	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,010	48	-Н	-2,8
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,09	0,00-0,12	60	0,02	0,01	0,00-0,09	0,00-0,10	60	Н	Н
АСПАВ	0,04	0,03	0,00-0,11	0,00-0,16	48	0,05	0,04	0,01-0,15	0,00-0,19	48	-Н	Н
Аммонийный азот	0,44	0,24	0,01-0,85	0,00-5,16	60	0,35	0,10	0,02-1,76	0,00-3,50	60	Н	Н
Нитратный азот	0,75	0,70	0,04-2,09	0,03-2,80	86	0,76	0,70	0,05-2,04	0,03-2,90	86	Н	Н
Нитритный азот	0,015	0,011	0,001-0,048	0,000-0,060	86	0,028	0,009	0,001-0,151	0,000-0,271	86	-Н	-3,3
Соединения железа	0,05	0,04	0,00-0,12	0,00-0,26	60	0,05	0,04	0,00-0,10	0,00-0,24	60	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,003	60	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	60	Н	Н
Соединения цинка	0,005	0,004	0,000-0,008	0,000-0,012	60	0,003	0,003	0,000-0,008	0,000-0,009	60	Н	Н
Сульфаты	98,7	64,8	32,5-192	22,8-202	86	101	74,4	35,2-199	14,2-211	86	-Н	Н
Хлориды	27,4	21,3	12,2-39,2	10,6-140	86	25,1	23,4	12,3-39,0	10,6-40,1	86	Н	2,2
Минерализация	410	366	241-620	205-698	86	418	394	246-626	231-670	86	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,339	0,023	0,004-2,517	0,000-3,500	60	0,337	0,023	0,000-2,850	0,000-4,425	60	Н	Н
Бассейн р. Терек												
Кислород	9,68	9,68	7,44-11,9	6,20-13,9	222	9,92	10,0	7,42-11,8	6,32-12,9	222	Н	Н
БПК5(O ₂)	3,41	1,10	0,50-14,5	0,50-38,6	222	3,86	1,25	0,50-16,9	0,50-38,6	222	Н	Н
ХПК(O)	28,5	17,0	4,40-108	0,90-285	222	31,1	19,0	3,00-118	1,20-255	222	-Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	120	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,010	120	-Н	-2,5
НФПР	0,01	0,00	0,00-0,07	0,00-0,12	144	0,01	0,00	0,00-0,06	0,00-0,10	144	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,08	0,00-0,16	120	0,03	0,01	0,00-0,08	0,00-0,19	120	-Н	Н
Аммонийный азот	0,35	0,25	0,00-0,72	0,00-5,16	144	0,24	0,11	0,00-0,75	0,00-3,50	144	Н	
Нитратный азот	0,76	0,60	0,04-2,45	0,03-3,00	210	0,75	0,59	0,04-2,45	0,03-3,20	210	Н	Н
Нитритный азот	0,014	0,009	0,001-0,049	0,000-0,084	222	0,020	0,007	0,000-0,078	0,000-0,271	222	-Н	-2,4
Соединения железа	0,04	0,02	0,00-0,12	0,00-0,26	132	0,04	0,03	0,00-0,10	0,00-0,24	132	Н	Н
Соединения меди	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	144	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	144	Н	Н
Соединения цинка	0,005	0,005	0,000-0,010	0,000-0,015	144	0,004	0,004	0,000-0,010	0,000-0,013	144	Н	Н
Соединения марганца	0,027	0,019	0,001-0,071	0,000-0,111	24	0,016	0,013	0,000-0,048	0,000-0,062	24	Н	
Сульфаты	110	101	23,5-202	7,90-224	210	106	84,1	24,6-202	14,2-211	210	Н	Н
Хлориды	26,0	22,7	9,60-39,3	5,70-140	210	25,6	22,6	10,6-40,1	6,00-93,3	210	Н	1,4
Минерализация	416	398	188-620	120-698	210	422	394	200-637	158-705	210	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,191	0,021	0,004-1,195	0,000-3,500	132	0,178	0,014	0,000-0,503	0,000-4,425	132	Н	Н

Таблица П.7.2

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна р. Терек

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК5(О2)	222	31,5	5,86		222	30,2	3,15		222	29,3	4,50	
ХПК(О)	222	63,1	5,86		222	56,3	2,70		222	58,6	4,50	
Фенолы	120	8,33			120	0,83			120	2,50		
НФПР	144	7,64			144	5,56			144	5,56		
АСПАВ	120	5,00			120	3,33			120	3,33		
Аммонийный азот	144	24,3	0,69		144	26,4	0,69		144	16,7		
Нитратный азот	210				210				210			
Нитритный азот	222	20,3			222	19,8			222	21,6	0,45	
Соединения железа	132	25,0	4,55		132	8,33			132	4,55		
Соединения меди	144	10,4			144	9,72			144	9,03		
Соединения цинка	144	3,47			144	4,86			144	4,17		
Соединения марганца	24	70,8			24	79,2	4,17		24	54,2		
Сульфаты	210	48,1			210	50,5			210	44,3		
Хлориды	210				210				210			
Минерализация	210				210				210			
Фосфор фосфатов	132	12,9	1,52		132	13,6	3,79		132	13,6	3,03	

Таблица П.7.3

**Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества воды
Иваньковского, Рыбинского, Горьковского, Куйбышевского и Саратовского водохранилищ и р.Волга**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Иваньковское водохранилище												
Кислород	10,0	10,8	5,32-13,0	3,94-13,7	85	9,53	9,94	4,85-13,1	0,60-15,4	84	Н	Н
БПК ₅	2,10	1,62	0,77-5,35	0,71-6,38	85	2,22	1,85	0,73-4,82	0,50-5,27	84	-Н	Н
ХПК	31,9	29,3	15,1-58,0	12,0-79,1	85	33,3	33,0	15,2-49,0	5,87-69,2	85	-Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,004	33	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,003	31	Н	Н
НФПР	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,04	85	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,05	85	Н	Н
АСПАВ	0,03	0,03	0,01-0,09	0,01-0,09	37	0,05	0,04	0,02-0,12	0,02-0,13	37	-Н	Н
Аммонийный азот	0,14	0,08	0,04-0,48	0,01-0,86	85	0,13	0,11	0,02-0,30	0,01-0,49	85	Н	1,7
Нитратный азот	0,55	0,46	0,04-1,48	0,00-1,85	85	0,56	0,46	0,03-1,60	0,01-3,92	85	-Н	
Нитритный азот	0,009	0,008	0,003-0,017	0,001-0,044	85	0,009	0,007	0,001-0,020	0,001-0,030	85	Н	Н
Соединения железа	0,19	0,19	0,03-0,34	0,02-0,39	32	0,18	0,19	0,03-0,34	0,02-0,45	31	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,006	0,000-0,007	85	0,002	0,001	0,001-0,005	0,001-0,007	85	Н	
Соединения цинка	0,027	0,026	0,013-0,046	0,011-0,059	85	0,024	0,021	0,012-0,043	0,010-0,058	85	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,010	85	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	85	Н	1,8
Соединения свинца	0,003	0,003	0,001-0,006	0,001-0,010	85	0,001	0,001	0,001-0,003	0,000-0,003	85	Н	2,4
Сульфаты	6,21	5,54	3,48-10,2	3,41-11,7	31	9,68	8,03	5,11-18,3	4,31-33,2	31	-Н	-2,9
Хлориды	5,54	4,74	2,61-9,72	2,24-11,2	31	7,90	6,38	3,48-14,5	3,11-37,5	31	-Н	-2,8
Минерализация	236	226	132-380	132-394	31	209	194	110-330	76,0-399	31	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,029	0,028	0,003-0,056	0,002-0,069	31	0,026	0,019	0,004-0,067	0,003-0,085	31	Н	Н
Фториды	0,15	0,13	0,10-0,28	0,10-0,29	13	0,14	0,13	0,10-0,23	0,10-0,28	13	Н	Н
Рыбинское водохранилище												
Кислород	9,28	9,39	6,53-11,1	4,68-13,4	152	9,41	9,53	6,32-11,8	6,05-13,3	150	Н	Н
БПК ₅	2,26	1,92	0,79-5,59	0,57-8,00	152	2,08	1,88	0,89-4,22	0,70-5,83	150	Н	1,5
ХПК	44,2	40,9	25,1-77,0	20,1-80,0	152	45,4	39,5	26,0-78,0	22,6-79,0	150	-Н	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,003	101	0,002	0,002	0,001-0,002	0,001-0,003	99	Н	Н
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,53	152	0,02	0,01	0,00-0,08	0,00-0,23	150	-Н	1,7
АСПАВ	0,01	0,01	0,01-0,01	0,00-0,01	101	0,01	0,01	0,01-0,04	0,00-0,05	100	-Н	-5,5
Аммонийный азот	0,24	0,25	0,01-0,51	0,01-0,91	152	0,24	0,23	0,02-0,41	0,01-2,69	150	-Н	-1,4
Нитратный азот	0,18	0,17	0,01-0,44	0,00-0,67	152	0,21	0,18	0,01-0,46	0,00-0,83	150	-Н	Н
Нитритный азот	0,007	0,004	0,001-0,023	0,000-0,053	152	0,011	0,007	0,001-0,030	0,000-0,190	150	-Н	-2,1
Соединения железа	0,23	0,19	0,10-0,48	0,02-0,80	152	0,24	0,20	0,14-0,45	0,08-1,28	150	-Н	Н
Соединения меди	0,003	0,003	0,001-0,005	0,000-0,008	152	0,003	0,003	0,001-0,004	0,000-0,005	150	Н	Н
Соединения цинка	0,011	0,011	0,005-0,016	0,002-0,025	152	0,010	0,010	0,003-0,014	0,001-0,027	150	Н	Н

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,007	31	0,002	0,002	0,001-0,004	0,000-0,007	31	-Н	
Соединения марганца	0,030	0,028	0,012-0,068	0,009-0,080	108	0,050	0,032	0,014-0,155	0,006-0,357	106	-1,7	-3,4
Соединения алюминия	0,026	0,010	0,000-0,073	0,000-0,090	31	0,035	0,040	0,005-0,075	0,000-0,090	31	-Н	Н
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	31	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	31	-Н	-2,6
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	31	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	31	-Н	-13,1
Сульфаты	27,8	15,6	9,92-80,6	7,70-37,6	121	33,0	14,1	8,58-125	4,30-297	119	-Н	
Хлориды	4,89	4,41	2,92-7,99	2,50-17,6	102	6,38	6,45	1,60-9,56	1,00-12,1	100	-1Н	Н
Минерализация	176	160	134-261	125-541	102	190	166	141-331	109-481	100	-Н	Н
Горьковское водохранилище												
Кислород	10,3	10,3	7,07-13,9	5,25-15,5	332	10,7	10,6	7,55-13,8	5,86-14,8	342	Н	Н
БПК ₅	1,99	1,88	0,91-3,11	0,50-6,30	284	2,00	1,87	0,97-3,19	0,61-4,90	296	Н	Н
ХПК	35,5	33,3	25,9-49,4	19,9-79,5	332	33,4	32,0	25,6-45,6	21,3-64,2	342	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,003	199	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,006	210	-Н	Н
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,28	284	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,11	294	Н	1,3
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,03	200	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,04	205	-Н	Н
Аммонийный азот	0,25	0,24	0,02-0,62	0,02-0,87	290	0,22	0,21	0,09-0,38	0,03-0,53	294	Н	2,1
Нитратный азот	0,22	0,20	0,03-0,55	0,01-0,88	239	0,22	0,20	0,01-0,55	0,00-0,84	244	Н	Н
Нитритный азот	0,009	0,009	0,001-0,018	0,000-0,032	284	0,008	0,009	0,001-0,021	0,000-0,026	294	Н	Н
Соединения железа	0,19	0,17	0,04-0,33	0,01-2,05	284	0,20	0,17	0,04-0,41	0,02-0,71	294	-Н	1,4
Соединения меди	0,003	0,002	0,001-0,006	0,001-0,015	284	0,003	0,002	0,001-0,005	0,001-0,009	294	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,005	0,002-0,013	0,002-0,020	284	0,006	0,005	0,002-0,013	0,001-0,017	293	Н	Н
Соединения никеля	0,004	0,005	0,003-0,005	0,003-0,005	133	0,004	0,005	0,003-0,005	0,003-0,005	132	Н	Н
Соединения свинца	0,002	0,002	0,002-0,002	0,002-0,002	85	0,002	0,002	0,002-0,002	0,002-0,002	84	Н	Н
Сульфаты	12,5	11,7	5,78-20,5	2,00-39,1	176	13,3	12,2	6,21-21,6	2,40-38,8	181	-Н	Н
Хлориды	7,47	7,92	3,87-10,0	3,20-10,7	176	7,99	9,89	4,20-10,0	3,10-18,2	181	-Н	Н
Минерализация	191	181	149-291	104-351	176	183	177	142-267	133-318	181	Н	
Фосфор фосфатов	0,031	0,031	0,001-0,066	0,000-0,081	200	0,032	0,032	0,004-0,061	0,002-0,085	205	-Н	Н
Формальдегид	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,03	200	0,02	0,01	0,01-0,03	0,00-0,03	205	-Н	Н
Чебоксарское водохранилище												
Кислород	9,49	9,32	7,85-11,9	7,42-13,5	266	9,86	9,67	7,35-12,5	5,06-14,3	266	Н	Н
БПК ₅	1,76	1,57	0,74-3,43	0,50-5,20	266	1,87	1,69	1,21-2,99	0,50-6,62	266	-Н	Н
ХПК	27,4	27,9	16,0-38,0	11,6-59,7	266	26,6	26,5	15,5-38,2	10,0-52,2	266	Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,004	206	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,004	206	-Н	Н
НФПР	0,02	0,02	0,00-0,10	0,00-0,15	266	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,13	266	Н	1,3
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,04	128	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,10	127	Н	-1,9
Аммонийный азот	0,37	0,31	0,05-0,86	0,04-2,36	266	0,28	0,24	0,05-0,56	0,04-1,50	266	Н	1,4
Нитратный азот	0,53	0,39	0,04-1,82	0,02-3,77	127	0,36	0,26	0,04-0,94	0,02-2,53	127	Н	1,6
Нитритный азот	0,031	0,015	0,002-0,075	0,000-0,191	266	0,042	0,030	0,003-0,122	0,000-0,199	266	-1,4	-1,3
Соединения железа	0,08	0,04	0,00-0,20	0,00-0,53	265	0,11	0,05	0,02-0,38	0,00-0,83	264	-Н	-1,7
Соединения меди	0,003	0,002	0,001-0,005	0,000-0,007	265	0,003	0,002	0,000-0,006	0,000-0,019	264	-Н	-1,4

Соединения цинка	0,002	0,002	0,000-0,008	0,000-0,032	265	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,014	264	Н	1,3
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,002	56	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,003	56	Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	87	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	88	-Н	-Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	58	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	56	Н	Н
Сульфаты	36,8	30,2	7,80-87,6	6,70-154	153	22,5	15,7	5,90-57,5	3,90-98,6	159	Н	1,5
Хлориды	10,8	10,4	3,70-21,2	2,20-53,0	121	10,5	9,40	3,70-20,9	2,80-31,3	127	Н	Н
Минерализация	235	202	152-388	134-532	121	208	197	117-317	101-448	127		Н
Фосфор фосфатов	0,047	0,043	0,001-0,108	0,000-0,197	126	0,051	0,045	0,007-0,109	0,006-0,189	127	-Н	Н
Формальдегид	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,06	131	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,07	137		Н
Метанол	0,01	0,00	0,00-0,07	0,00-0,15	106	0,00	0,00	0,00-0,00	0,00-0,11	106	Н	1,5
Куйбышевское водохранилище												
Кислород	9,87	9,69	7,48-12,6	5,40-14,8	839	9,60	9,50	8,24-11,3	5,90-14,5	848	Н	
БПК ₅	1,91	1,62	0,87-3,82	0,50-6,70	301	2,01	1,68	1,00-4,12	0,50-5,96	321	-Н	Н
ХПК	22,7	21,2	12,4-37,7	8,20-95,9	301	23,6	22,1	14,9-37,9	9,60-75,5	321	-Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	227	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	244	-Н	
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-0,50	301	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,13	321	Н	3,2
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,05	227	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,06	244	Н	Н
Аммонийный азот	0,27	0,20	0,00-0,89	0,00-2,57	301	0,17	0,13	0,00-0,56	0,00-1,41	321	Н	1,7
Нитратный азот	0,30	0,14	0,02-0,96	0,00-1,57	227	0,35	0,22	0,01-1,15	0,00-1,62	244	-Н	Н
Нитритный азот	0,016	0,013	0,000-0,044	0,000-0,156	235	0,021	0,015	0,000-0,065	0,000-0,109	252	-Н	
Соединения железа	0,06	0,03	0,00-0,22	0,00-0,28	183	0,07	0,05	0,00-0,22	0,00-0,38	200	-Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,006	249	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,008	269	-Н	Н
Соединения цинка	0,003	0,000	0,000-0,014	0,000-0,056	235	0,001	0,000	0,000-0,008	0,000-0,016	252	Н	2,4
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,006	121	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,009	138	Н	-1,4
Соединения марганца	0,016	0,009	0,000-0,054	0,000-0,109	180	0,029	0,022	0,001-0,074	0,000-0,360	197	-Н	-2
Соединения алюминия	0,052	0,044	0,010-0,137	0,002-0,189	169	0,055	0,049	0,005-0,139	0,000-0,272	186	-Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,007	93	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	90	Н	4,5
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	93	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	90	-Н	-1,6
Сульфаты	62,0	64,8	18,9-94,8	14,2-122	175	61,1	62,0	32,0-89,0	21,7-120	192	Н	Н
Хлориды	25,6	19,5	7,40-56,2	0,00-139	175	23,5	20,1	8,54-56,4	6,70-90,7	192	Н	
Минерализация	325	315	189-472	153-494	119	277	275	200-361	164-512	139	Н	1,6
Фосфор фосфатов	0,028	0,021	0,004-0,068	0,000-0,101	54	0,043	0,037	0,000-0,101	0,000-0,210	192	-1,5	-1,5
Саратовское водохранилище												
Кислород	10,0	10,2	6,98-13,3	6,65-14,7	132	9,93	9,61	6,52-12,9	5,77-13,8	132	Н	Н
БПК ₅	1,74	1,54	0,73-3,33	0,50-3,74	132	1,87	1,75	0,80-3,42	0,53-4,67	132	-Н	Н
ХПК	26,9	25,4	13,1-40,9	10,3-49,8	132	25,8	24,8	15,4-37,1	11,0-44,0	132	Н	1,4
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,002	132	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,002	132	Н	Н
НФПР	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,04	132	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,05	132	-Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,05	132	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,05	132	Н	Н
Аммонийный азот	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,08	132	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,08	132	-Н	Н
Нитратный азот	0,10	0,09	0,05-0,22	0,02-0,33	132	0,09	0,08	0,03-0,20	0,02-0,38	132	Н	Н
Нитритный азот	0,012	0,010	0,000-0,027	0,000-0,059	132	0,016	0,008	0,003-0,052	0,000-0,072	132	-Н	-1,5
Соединения железа	0,05	0,02	0,00-0,15	0,00-0,19	81	0,05	0,05	0,01-0,08	0,00-0,08	81	Н	2,7

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	81	0,002	0,002	0,001-0,004	0,000-0,004	81	-Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,004	0,000-0,017	0,000-0,027	132	0,004	0,003	0,000-0,010	0,000-0,014	132	Н	1,8
Соединения марганца	0,011	0,009	0,003-0,032	0,002-0,048	81	0,017	0,017	0,004-0,035	0,003-0,039	81	-Н	Н
Соединения алюминия	0,029	0,030	0,004-0,056	0,002-0,077	81	0,029	0,026	0,012-0,053	0,005-0,084	81	-Н	Н
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	81	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	81	Н	3
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	81	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	81	-Н	Н
Сульфаты	52,7	54,0	34,0-78,9	32,0-94,0	81	69,0	67,0	56,0-88,0	54,0-88,0	81	-Н	Н
Хлориды	29,9	31,7	20,2-43,5	15,9-51,0	81	21,3	22,8	13,3-26,7	12,9-30,3	81	Н	1,6
Минерализация	399	375	338-482	329-882	81	299	296	250-347	238-373	81	Н	2,3
Фосфор фосфатов	0,015	0,011	0,000-0,045	0,000-0,067	81	0,024	0,020	0,009-0,054	0,008-0,062	81	-1,6	Н
р. Волга в целом												
Кислород	9,89	9,78	7,13-12,9	3,94-15,5	2743	9,98	9,78	7,31-13,1	0,60-15,4	2824	Н	Н
БПК ₅	1,95	1,85	0,87-3,35	0,50-8,00	1991	1,81	1,65	0,77-3,38	0,50-6,62	2050	Н	Н
ХПК	28,7	27,5	15,4-46,7	5,20-95,9	2039	27,8	25,9	15,5-45,3	5,87-79,0	2097	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,004	1469	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,006	1498	-Н	Н
НФПР	0,04	0,02	0,00-0,14	0,00-0,53	1822	0,02	0,02	0,00-0,08	0,00-0,25	1863	Н	2
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,10	1387	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,13	1411	Н	Н
Аммонийный азот	0,19	0,10	0,00-0,58	0,00-2,57	1795	0,15	0,11	0,01-0,42	0,00-2,69	1830	Н	1,4
Нитратный азот	0,27	0,18	0,02-0,78	0,00-3,77	1496	0,26	0,17	0,01-0,80	0,00-3,92	1521	Н	Н
Нитритный азот	0,013	0,010	0,000-0,047	0,000-0,191	1756	0,018	0,011	0,002-0,061	0,000-0,199	1794	-Н	-1,3
Соединения железа	0,13	0,12	0,00-0,31	0,00-2,05	1419	0,13	0,09	0,01-0,35	0,00-1,28	1454	-Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,005	0,000-0,016	2005	0,002	0,002	0,001-0,004	0,000-0,019	2098	Н	Н
Соединения цинка	0,020	0,010	0,000-0,063	0,000-0,115	2088	0,016	0,009	0,000-0,060	0,000-0,106	2179	Н	Н
Соединения никеля	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,023	770	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,010	787	Н	Н
Соединения алюминия	0,038	0,029	0,004-0,099	0,000-0,189	352	0,042	0,029	0,006-0,119	0,000-0,514	368	-Н	-1,3
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,010	806	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,004	804	Н	1,7
Соединения молибдена	0,002	0,001	0,001-0,003	0,001-0,005	214	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	214	Н	1,3
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,003	546	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	542	-Н	1,5
Сульфаты	45,7	47,0	7,10-93,0	2,00-376	1150	43,6	47,9	7,32-83,0	2,40-297	1180	Н	Н
Хлориды	19,3	19,1	3,66-40,1	0,00-139	1099	19,4	16,7	4,10-38,8	1,00-90,7	1129	Н	Н
Минерализация	284	292	148-451	98,8-882	1043	254	266	146-367	76,0-512	1076	Н	1,4
Фториды	0,23	0,23	0,15-0,29	0,10-0,31	205	0,26	0,23	0,14-0,38	0,10-0,50	205	-Н	-1,9
Фосфор фосфатов	0,028	0,020	0,000-0,077	0,000-0,197	1095	0,034	0,026	0,005-0,084	0,000-0,210	1240	-Н	Н
Метанол	0,01	0,00	0,00-0,07	0,00-0,15	106	0,00	0,00	0,00-0,00	0,00-0,11	106	Н	1,5
Формальдегид	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,06	431	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,07	443	Н	Н

Таблица П.7.4

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества воды р. Волга

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	2015	35,2			1991	39,0			2050	30,8		
ХПК	2062	97,1			2039	95,6			2097	95,9		
Фенолы	1486	25,0	0,07		1469	28,4			1498	37,7		
НФПР	1846	15,7	0,05		1822	22,1	0,11		1863	14,0		
АСПАВ	1406	0,07			1387				1411	0,28		
Аммонийный азот	1815	15,2			1795	13,7			1830	5,74		
Нитратный азот	1514				1496				1521			
Нитритный азот	1776	11,1	0,23		1756	15,3			1794	24,1		
Соединения железа	1437	53,0			1419	53,8	0,14		1454	46,4	0,07	
Соединения меди	2051	81,2	0,29		2005	89,0	0,20		2098	84,0	0,19	
Соединения цинка	2132	47,0			2088	48,1	0,05		2179	46,9	0,05	
Соединения никеля	784	0,26			770	1,43			787	0,13		
Соединения алюминия	348	22,4			352	35,5			368	37,2	0,27	
Соединения свинца	820	1,83			806	1,12			804			
Соединения молибдена	236	83,1			214	83,2			214	49,5		
Соединения кадмия	562	26,2			546	1,47			542			
Сульфаты	1174	1,19			1150	1,65			1180	1,10		
Хлориды	1123				1099				1129			
Минерализация	1069				1043				1076			
Метанол	106	17,0			106	2,83			106	0,94		
Фосфор фосфатов	1113	0,09			1095				1240	0,08		
Формальдегид	428				431	0,46			443	0,90		

**Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества воды
рек Ока, Москва, Клязьма и поверхностных вод бассейна р. Ока**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Ока												
Кислород	9,51	9,54	6,98-12,3	3,69-13,6	604	10,0	9,87	7,23-13,3	6,01-16,7	595	Н	Н
БПК ₅	2,92	2,56	1,07-6,00	0,83-22,0	536	2,83	2,31	1,14-6,00	1,00-14,0	526	Н	Н
ХПК	24,5	23,8	9,80-41,3	5,00-78,4	536	23,7	22,5	9,82-44,1	5,00-80,1	526	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	333	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,004	329	Н	1,4
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,64	443	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,17	434	Н	2,7
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,07	0,00-0,16	349	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-0,16	343	-Н	-1,5
Аммонийный азот	0,50	0,39	0,04-1,26	0,00-2,45	536	0,44	0,34	0,03-1,17	0,00-3,46	526	Н	Н
Нитратный азот	1,71	1,57	0,30-3,38	0,05-9,15	474	1,55	1,41	0,30-3,11	0,01-4,72	464	Н	1,3
Нитритный азот	0,038	0,025	0,008-0,107	0,000-0,286	536	0,042	0,028	0,009-0,110	0,000-0,424	526	-Н	Н
Соединения железа	0,12	0,07	0,00-0,37	0,00-1,15	357	0,13	0,07	0,01-0,41	0,00-0,85	346	-Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,003	0,000-0,013	391	0,002	0,002	0,001-0,004	0,000-0,013	384	Н	Н
Соединения цинка	0,009	0,004	0,000-0,038	0,000-0,074	391	0,011	0,003	0,000-0,050	0,000-0,095	384	-Н	-1,3
Соединения никеля	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,014	264	0,003	0,002	0,000-0,005	0,000-0,012	258	-Н	Н
Соединения свинца	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,004	151	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,009	150	-Н	-1,3
Соединения шестивалентного хрома	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,006	201	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	207	Н	1,5
Сульфаты	50,0	42,2	13,9-107	6,37-267	246	42,3	38,2	11,7-87,5	7,20-119	242	Н	1,4
Хлориды	28,5	28,6	9,95-56,9	5,00-74,1	230	28,4	26,7	10,4-51,8	3,53-97,5	226	Н	Н
Минерализация	442	456	238-590	170-692	230	426	422	190-615	82,0-784	226	Н	Н
Фториды	0,25	0,25	0,14-0,40	0,11-0,61	78	0,22	0,21	0,10-0,36	0,10-0,48	78	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,188	0,151	0,045-0,468	0,007-0,846	270	0,167	0,117	0,039-0,479	0,005-0,985	264	Н	Н
Формальдегид	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,07	149	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,09	151	-Н	Н
Метанол	0,03	0,00	0,00-0,06	0,00-0,09	52	0,03	0,00	0,00-0,06	0,00-0,09	51	Н	Н
р. Москва												
Кислород	8,32	8,21	6,37-10,9	5,18-14,8	209	8,01	7,95	7,13-9,01	6,12-13,9	206	Н	1,9
БПК ₅	3,91	3,00	1,00-11,0	1,00-18,0	206	3,83	3,00	1,00-9,00	1,00-16,0	206	Н	1,3
ХПК	35,3	31,4	16,2-68,4	9,88-82,4	206	34,7	30,5	10,2-73,5	5,00-80,8	206	Н	
Фенолы	0,002	0,002	0,001-0,005	0,001-0,006	205	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,006	206	Н	1,3
НФПР	0,09	0,07	0,01-0,32	0,01-1,41	206	0,06	0,05	0,01-0,18	0,01-0,64	206	Н	1,7
АСПАВ	0,07	0,06	0,01-0,17	0,01-0,29	153	0,11	0,11	0,05-0,18	0,04-0,23	143	-Н	1,3
Аммонийный азот	1,69	0,60	0,09-5,01	0,04-7,39	206	0,97	0,38	0,06-3,84	0,02-6,06	206	1,7	1,5
Нитратный азот	3,56	2,48	0,61-8,38	0,08-13,6	206	3,07	2,56	0,37-6,71	0,05-17,1	201	Н	Н
Нитритный азот	0,167	0,082	0,014-0,590	0,005-0,900	206	0,124	0,075	0,011-0,436	0,006-0,910	206	Н	1,3
Соединения железа	0,12	0,10	0,04-0,24	0,02-0,47	95	0,10	0,08	0,02-0,28	0,02-0,84	80	Н	
Соединения меди	0,003	0,002	0,001-0,007	0,001-0,015	206	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,020	206	Н	
Соединения цинка	0,041	0,037	0,018-0,086	0,010-0,123	206	0,052	0,049	0,018-0,098	0,010-0,311	206	-1,3	-1,6

Соединения никеля	0,003	0,002	0,001-0,005	0,001-0,009	196	0,003	0,003	0,001-0,007	0,001-0,008	194	-Н	-1,3
Соединения свинца	0,002	0,001	0,001-0,003	0,001-0,014	196	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,016	194	Н	Н
Соединения шестивалентного хрома	0,001	0,001	0,001-0,003	0,001-0,009	106	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,005	116	Н	2,1
Сульфаты	30,9	27,5	6,84-56,1	5,11-81,8	113	29,5	29,2	6,55-56,4	3,64-74,7	113	Н	Н
Хлориды	59,1	49,2	5,72-157	2,64-218	113	53,0	45,3	7,01-113	3,80-123	113	Н	
Минерализация	451	432	208-768	68,0-862	110	353	320	117-600	47,0-666	108	Н	Н
Фториды	0,29	0,22	0,12-0,53	0,10-3,22	206	0,22	0,21	0,10-0,37	0,10-1,99	201	Н	2,2
Фосфор фосфатов	0,231	0,102	0,030-0,747	0,010-1,33	82	0,196	0,130	0,029-0,515	0,018-0,984	80	Н	1,4
Формальдегид	0,02	0,01	0,01-0,03	0,01-0,08	139	0,02	0,01	0,01-0,03	0,01-0,04	131	Н	1,7
р. Клязьма												
Кислород	8,54	8,68	6,16-10,9	5,34-12,8	163	8,16	8,00	5,15-11,1	4,24-12,0	156	Н	Н
БПК ₅	4,94	4,00	1,48-11,0	1,00-15,0	156	4,35	4,01	1,00-8,20	1,00-16,0	156	Н	
ХПК	36,7	33,4	18,1-66,2	9,41-82,2	156	37,7	35,0	13,3-71,9	6,13-79,1	156	-Н	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,005	156	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,018	156	Н	-1,6
НФПР	0,05	0,04	0,01-0,12	0,01-0,29	156	0,05	0,04	0,01-0,12	0,01-0,93	156	-Н	-1,7
АСПАВ	0,06	0,05	0,02-0,14	0,01-0,26	153	0,07	0,08	0,01-0,14	0,01-0,20	156	-Н	Н
Аммонийный азот	1,00	0,87	0,19-2,00	0,14-5,34	156	0,88	0,74	0,14-2,19	0,02-3,37	156	Н	
Нитратный азот	2,78	2,25	0,17-5,77	0,10-6,87	156	2,56	2,43	0,08-5,02	0,04-6,25	156	Н	
Нитритный азот	0,092	0,057	0,012-0,264	0,009-0,402	156	0,109	0,065	0,007-0,303	0,005-0,900	156	-Н	-1,5
Соединения железа	0,55	0,27	0,09-1,82	0,03-3,14	129	0,50	0,24	0,04-1,78	0,03-2,16	132	Н	Н
Соединения меди	0,004	0,003	0,001-0,007	0,001-0,012	126	0,004	0,003	0,001-0,015	0,001-0,026	126	-Н	-2,1
Соединения цинка	0,043	0,042	0,015-0,076	0,013-0,178	126	0,049	0,048	0,012-0,092	0,007-0,133	126	-Н	
Соединения никеля	0,004	0,003	0,001-0,009	0,001-0,013	114	0,004	0,004	0,002-0,006	0,002-0,010	114	-Н	1,6
Соединения свинца	0,004	0,002	0,001-0,012	0,001-0,019	114	0,003	0,002	0,001-0,008	0,001-0,027	114	Н	
Соединения шестивалентного хрома	0,002	0,001	0,001-0,003	0,001-0,004	67	0,001	0,001	0,001-0,004	0,001-0,007	74	Н	Н
Сульфаты	36,9	36,0	20,1-56,8	17,8-95,7	102	34,2	36,8	21,2-47,9	17,1-51,4	102	Н	
Хлориды	41,2	35,9	11,8-67,7	10,2-110	102	37,3	31,2	12,3-65,5	6,67-84,2	101	Н	
Минерализация	381	389	164-533	135-586	102	347	359	132-459	111-502	99	Н	
Фториды	0,20	0,20	0,13-0,26	0,10-0,33	91	0,19	0,19	0,12-0,31	0,11-0,66	91	Н	-1,9
Фосфор фосфатов	0,267	0,184	0,047-0,811	0,016-1,917	102	0,225	0,193	0,042-0,461	0,031-1,328	102	Н	1,5
Формальдегид	0,01	0,01	0,01-0,02	0,01-0,04	91	0,01	0,01	0,01-0,02	0,01-0,03	91	Н	1,6
Бассейн р.Ока												
Кислород	8,90	8,90	5,78-12,2	2,06-14,8	2115	9,11	8,68	5,81-13,0	2,01-24,4	2092	Н	Н
БПК ₅	3,87	2,86	1,00-9,00	0,75-39,0	2037	3,88	2,94	1,00-9,00	0,86-38,0	2023	-Н	Н
ХПК	29,5	24,1	9,57-68,4	5,00-288	2036	29,8	23,2	10,1-72,2	4,17-160	2023	-Н	
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,020	1467	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,035	1473	Н	Н
НФПР	0,05	0,03	0,00-0,15	0,00-1,41	1850	0,04	0,02	0,00-0,12	0,00-1,20	1831	Н	1,3
АСПАВ	0,04	0,02	0,00-0,12	0,00-0,49	1565	0,05	0,03	0,00-0,15	0,00-0,39	1565	-Н	Н
Аммонийный азот	0,87	0,42	0,04-3,54	0,00-19,8	2023	0,69	0,37	0,03-2,61	0,00-14,5	2011	Н	1,4
Нитратный азот	1,98	1,40	0,09-5,84	0,00-13,6	1927	1,85	1,33	0,10-5,44	0,00-25,0	1908	Н	Н
Нитритный азот	0,062	0,027	0,006-0,238	0,000-0,916	2036	0,061	0,026	0,006-0,226	0,000-0,960	2023	Н	Н

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Соединения железа	0,36	0,12	0,01-1,63	0,00-4,98	1415	0,33	0,12	0,01-1,65	0,00-4,98	1396	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,006	0,000-0,027	1655	0,002	0,002	0,001-0,006	0,000-0,038	1654	Н	-1,3
Соединения цинка	0,020	0,007	0,000-0,061	0,000-0,178	1655	0,023	0,007	0,000-0,077	0,000-0,470	1654	-Н	-1,4
Соединения никеля	0,003	0,003	0,000-0,008	0,000-0,027	1121	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,026	1117	-Н	Н
Соединения свинца	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,019	834	0,002	0,001	0,000-0,003	0,000-0,027	829	Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	70	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	101	-Н	Н
Соединения шестивалентного хрома	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,009	667	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,020	730	Н	Н
Сульфаты	77,3	37,6	10,2-274	2,52-1232	1186	77,4	35,8	10,0-286	3,64-1302	1185	-Н	Н
Хлориды	36,9	25,7	6,03-112	1,09-328	1146	35,2	24,5	6,79-107	2,00-655	1144	Н	Н
Минерализация	454	437	165-776	53,0-2108	1140	434	412	146-741	47,0-1979	1137	Н	Н
Фториды	0,30	0,23	0,13-0,54	0,10-3,89	717	0,24	0,20	0,10-0,48	0,10-1,99	712	Н	1,8
Фосфор фосфатов	0,204	0,127	0,019-0,655	0,000-3,860	1195	0,177	0,110	0,014-0,570	0,000-3,490	1198	Н	Н
Метанол	0,04	0,06	0,00-0,09	0,00-0,14	78	0,04	0,06	0,00-0,06	0,00-0,09	77	Н	Н
Формальдегид	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,25	920	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,10	925	Н	1,7
Мышьяк	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,002	12	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	12	Н	Н

Таблица П.7.6

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна р. Ока

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	2035	64,7	1,08		2037	64,4	1,42		2023	66,8	1,29	
ХПК	2032	78,4	0,39		2036	81,8	0,44		2023	81,7	0,20	
Фенолы	1472	56,9	0,34		1467	58,5	0,27		1473	56,4	0,27	
НФПР	1848	28,2	0,60		1850	22,2	0,54		1831	19,1	0,38	
АСПАВ	1597	6,39			1565	8,75			1565	21,2		
Аммонийный азот	2020	46,4	2,52		2023	51,3	3,91		2011	46,9	2,04	
Нитратный азот	1927				1927	1,19			1908	0,79		
Нитритный азот	2034	59,2	6,44		2036	59,3	6,14		2023	59,8	6,08	
Соединения железа	1459	55,8	8,36		1415	57,0	8,27		1396	54,9	6,95	
Соединения меди	1660	73,5	1,33		1655	76,0	1,27		1654	70,9	2,12	
Соединения цинка	1663	47,1	0,12		1655	47,1	0,42		1654	46,6	0,85	
Соединения никеля	1141	3,51			1121	2,41			1117	1,34		
Соединения свинца	853	3,40			834	3,36			829	1,93		
Соединения кадмия	67	4,48			70	2,86			101	5,94		
Сульфаты	1225	16,4	0,41		1186	9,44	1,10		1185	9,62	1,01	
Хлориды	1186	0,34			1146	0,26			1144	0,09		
Минерализация	1100	2,36			1140	2,37			1137	2,29		
Фториды	712	8,43			717	2,93			712	1,40		
Фосфор фосфатов	1247	27,6	0,32		1195	29,0	0,17		1198	24,1	0,08	
Метанол	78	3,85			78	2,56			77			
Формальдегид	938	5,54			920	4,78			925	3,35		

**Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей
качества воды отдельных водных объектов бассейна р. Кама**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Камское водохранилище в целом												
Кислород	8,77	8,52	6,65-11,7	5,83-12,5	123	9,20	8,96	6,51-12,2	4,60-13,3	99	-Н	Н
БПК ₅	0,93	0,83	0,51-1,60	0,50-4,40	123	1,13	1,05	0,50-2,00	0,50-2,90	99	-Н	Н
ХПК	28,5	28,0	12,4-42,0	6,90-56,0	123	34,2	34,0	27,0-43,0	15,7-50,0	99	-Н	1,6
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,005	123	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	99	Н	
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,13	123	0,03	0,02	0,00-0,06	0,00-0,07	99	Н	
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,03	80	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,03	62		Н
Аммонийный азот	0,24	0,20	0,03-0,47	0,02-0,61	73	0,29	0,26	0,11-0,45	0,03-0,94	52	-Н	Н
Нитратный азот	0,14	0,04	0,00-0,62	0,00-0,96	73	0,22	0,14	0,02-0,59	0,01-1,03	52	-Н	Н
Нитритный азот	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	73	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,019	52	-Н	
Соединения железа	0,39	0,41	0,05-0,77	0,04-0,88	53	0,43	0,41	0,10-0,82	0,10-0,90	36	-Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,004	0,000-0,007	123	0,002	0,002	0,001-0,003	0,000-0,005	99	Н	
Соединения цинка	0,009	0,008	0,002-0,022	0,001-0,032	123	0,007	0,006	0,002-0,015	0,000-0,028	99	1,4	
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,008	64	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	56	-Н	
Соединения марганца	0,082	0,060	0,020-0,199	0,010-0,280	123	0,077	0,050	0,020-0,211	0,010-0,370	99	Н	Н
Сульфаты	14,7	12,2	5,82-29,9	4,10-61,0	73	20,4	20,5	6,10-38,0	5,60-44,0	52	-1,4	Н
Хлориды	64,8	47,8	10,5-162	5,00-232	73	66,1	55,1	6,92-148	2,19-233	52	-Н	Н
Минерализация	219	188	66,6-430	62,3-562	73	238	240	45,9-436	40,5-557	52	-Н	Н
Воткинское водохранилище в целом												
Кислород	8,74	8,55	5,86-11,8	4,25-12,5	122	8,79	8,67	5,26-11,5	4,60-12,3	111	-Н	Н
БПК ₅	1,10	1,02	0,62-1,90	0,50-3,10	122	0,99	0,96	0,51-1,50	0,50-2,80	111	Н	Н
ХПК	27,9	29,0	16,2-37,0	14,0-43,0	122	32,6	33,0	26,0-39,0	18,4-48,0	111	-Н	1,4
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,005	122	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	111	Н	Н
НФПР	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,10	122	0,03	0,03	0,00-0,07	0,00-0,20	111	-2,3	-1,8
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,03	80	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,02	73	Н	Н
Аммонийный азот	0,18	0,14	0,03-0,35	0,02-0,90	60	0,22	0,19	0,08-0,44	0,07-0,49	52	-Н	
Нитратный азот	0,16	0,06	0,01-0,59	0,00-1,06	60	0,26	0,13	0,03-0,83	0,02-1,49	52		Н
Нитритный азот	0,001	0,000	0,000-0,009	0,000-0,031	60	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,018	52	Н	1,7
Соединения железа	0,26	0,21	0,04-0,56	0,04-1,10	73	0,31	0,30	0,04-0,81	0,03-0,87	67	-Н	
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,004	0,000-0,007	122	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,005	111	Н	1,5
Соединения цинка	0,014	0,010	0,003-0,031	0,001-0,105	122	0,010	0,008	0,003-0,022	0,003-0,051	111		1,7
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,006	48	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,003	48	Н	2
Соединения марганца	0,080	0,060	0,021-0,210	0,010-0,280	122	0,073	0,050	0,020-0,164	0,010-0,390	111	Н	Н
Сульфаты	26,8	25,7	8,18-47,8	7,20-75,0	65	33,4	27,3	6,57-85,1	5,90-100	58	-Н	-1,8
Хлориды	45,4	41,2	11,9-113	11,4-119	65	41,0	32,3	6,76-99,0	3,41-151	58	Н	Н
Минерализация	213	205	72,8-397	65,9-463	65	181	182	59,2-435	55,4-460	43	Н	Н

Нижнекамское водохранилище в целом												
Кислород	9,64	9,66	7,12-12,8	7,02-13,4	48	9,51	9,15	6,30-12,8	6,07-17,4	46	Н	Н
БПК ₅	2,07	1,76	0,54-4,84	0,50-6,60	48	1,77	1,79	0,54-3,47	0,50-4,13	46	Н	
ХПК	22,3	21,0	10,8-34,4	7,70-68,0	48	25,6	23,0	10,6-48,4	8,60-57,4	46	-Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	48	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,003	46		Н
НФПР	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,05	48	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,05	46	-Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,03	29	0,01	0,01	0,00-0,01	0,00-0,03	27	-Н	Н
Аммонийный азот	0,20	0,14	0,02-0,63	0,00-1,03	48	0,24	0,13	0,02-0,71	0,00-2,23	46	-Н	-1,7
Нитратный азот	0,70	0,46	0,11-2,08	0,09-3,11	29	0,77	0,61	0,09-2,66	0,05-3,17	27	-Н	Н
Нитритный азот	0,016	0,009	0,003-0,060	0,003-0,106	29	0,009	0,009	0,004-0,016	0,004-0,017	27	Н	6,2
Соединения железа	0,11	0,09	0,02-0,28	0,01-0,47	48	0,14	0,12	0,04-0,29	0,03-0,43	46	-Н	Н
Соединения меди	0,005	0,005	0,000-0,012	0,000-0,013	48	0,005	0,005	0,000-0,009	0,000-0,011	46	Н	Н
Соединения цинка	0,008	0,007	0,001-0,023	0,000-0,024	48	0,009	0,007	0,000-0,021	0,000-0,030	46	-Н	Н
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,004	0,000-0,004	17	0,002	0,000	0,000-0,006	0,000-0,023	15	-Н	-4,4
Соединения марганца	0,045	0,021	0,002-0,133	0,002-0,204	17	0,044	0,047	0,003-0,073	0,003-0,084	15	Н	
Сульфаты	70,6	58,7	9,95-189	4,60-326	29	58,4	54,5	11,0-115	8,10-138	27	Н	1,9
Хлориды	48,1	44,0	13,2-89,9	13,1-121	29	53,2	54,1	7,29-118	5,40-134	27	-Н	Н
Соединения марганца	0,045	0,021	0,002-0,133	0,002-0,204	17	0,044	0,047	0,003-0,073	0,003-0,084	15	Н	
р. Кама в целом												
Кислород	9,12	8,92	6,51-12,0	4,25-13,5	431	9,27	9,07	6,57-12,1	4,60-17,4	378	-Н	Н
БПК ₅	1,20	0,98	0,53-2,56	0,50-9,38	383	1,18	1,02	0,50-2,20	0,50-4,13	330	Н	1,6
ХПК	26,9	26,0	14,5-40,8	6,90-110	383	30,6	31,0	19,1-41,5	8,60-57,4	330	-Н	1,4
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,005	383	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	330	Н	Н
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,13	383	0,03	0,02	0,00-0,06	0,00-0,20	330	Н	
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,03	263	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,03	223	Н	Н
Аммонийный азот	0,19	0,14	0,03-0,50	0,00-1,03	264	0,21	0,17	0,03-0,49	0,00-2,23	218	-Н	
Нитратный азот	0,29	0,12	0,01-0,95	0,00-3,68	245	0,36	0,24	0,02-0,85	0,01-3,17	199	-Н	Н
Нитритный азот	0,003	0,000	0,000-0,013	0,000-0,043	245	0,003	0,000	0,000-0,013	0,000-0,019	199	-Н	1,3
Соединения железа	0,26	0,16	0,04-0,79	0,01-2,20	248	0,27	0,15	0,04-0,81	0,03-1,90	210	-Н	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,001-0,007	0,000-0,013	383	0,002	0,002	0,001-0,006	0,000-0,011	330	Н	Н
Соединения цинка	0,010	0,007	0,001-0,025	0,000-0,105	383	0,007	0,006	0,002-0,020	0,000-0,051	330	1,3	1,5
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,008	173	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,023	158	-Н	-1,5
Соединения марганца	0,075	0,060	0,014-0,200	0,001-0,280	345	0,068	0,050	0,016-0,164	0,009-0,390	292	Н	Н
Сульфаты	36,7	22,0	5,63-99,8	3,30-326	241	39,9	28,4	6,39-100	3,50-138	198	-Н	
Хлориды	51,3	44,3	3,71-126	0,69-232	241	50,1	37,5	3,85-120	1,70-233	198	Н	Н
Минерализация	235	220	70,0-468	36,3-868	209	233	207	54,3-437	40,5-717	155	Н	Н
р. Чусовая в целом												
Кислород	10,5	10,4	6,57-14,4	4,16-15,6	114	9,37	9,48	5,44-12,7	4,42-14,1	114	Н	Н
БПК ₅	2,13	2,26	0,53-4,07	0,50-6,71	114	1,49	1,18	0,50-3,12	0,50-5,33	113	1,4	
ХПК	24,0	22,0	6,35-48,3	4,00-63,3	114	16,1	15,9	5,25-28,4	2,00-31,3	114	1,5	1,8

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _к	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	63	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,009	63		-2,4
НФПР	0,04	0,01	0,00-0,07	0,00-1,42	114	0,04	0,03	0,00-0,12	0,00-0,14	114	-Н	3,7
АСПАВ	0,03	0,02	0,01-0,06	0,00-0,21	85	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,05	85		2,5
Аммонийный азот	0,20	0,05	0,00-0,83	0,00-2,85	114	0,22	0,08	0,02-0,96	0,00-1,36	114	-Н	1,4
Нитратный азот	1,15	0,73	0,01-3,54	0,00-8,60	114	1,38	0,88	0,04-4,24	0,03-9,00	114	-Н	Н
Нитритный азот	0,005	0,004	0,000-0,015	0,000-0,029	114	0,008	0,004	0,000-0,036	0,000-0,086	114		-2,3
Соединения железа	0,30	0,17	0,02-0,79	0,01-4,01	114	0,16	0,09	0,02-0,45	0,00-0,59	114	1,9	2,9
Соединения меди	0,006	0,004	0,001-0,020	0,001-0,030	114	0,006	0,004	0,001-0,013	0,001-0,023	114	Н	Н
Соединения цинка	0,019	0,012	0,004-0,060	0,003-0,099	113	0,040	0,012	0,004-0,077	0,002-1,01	114	-Н	-5,7
Соединения никеля	0,005	0,003	0,002-0,011	0,002-0,039	42	0,009	0,008	0,002-0,019	0,001-0,034	41	-2,3	
Соединения марганца	0,106	0,070	0,005-0,344	0,001-0,531	114	0,119	0,050	0,007-0,547	0,002-1,061	114	-Н	-1,7
Соединения шестивалентного хрома	0,013	0,006	0,000-0,047	0,000-0,080	102	0,016	0,007	0,000-0,050	0,000-0,254	102	-Н	-1,9
Сульфаты	54,4	46,0	11,8-131	7,70-161	63	45,7	30,6	9,30-145	5,60-185	63	Н	Н
Хлориды	15,9	12,9	2,25-35,5	2,10-73,8	63	17,3	12,3	2,53-51,7	2,40-75,2	63	-Н	Н
Минерализация	261	254	86,2-428	42,0-568	63	266	246	95,8-503	92,0-641	63	-Н	Н
р. Белая в целом												
Кислород	11,5	10,9	8,48-16,6	8,06-29,0	163	13,3	12,4	8,28-23,6	6,18-27,6	163	-Н	Н
БПК ₅	1,74	1,86	0,50-2,77	0,50-4,00	163	1,72	1,78	0,50-2,79	0,50-5,15	163	Н	Н
ХПК	18,8	18,4	9,70-29,8	5,50-44,9	163	26,0	22,3	11,8-54,1	5,50-72,3	163	-1,4	-2
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	163	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	163	-Н	Н
НФПР	0,05	0,04	0,00-0,15	0,00-0,30	163	0,04	0,04	0,00-0,11	0,00-0,50	163	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,01-0,01	0,00-0,02	163	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,01	163	Н	Н
Аммонийный азот	0,28	0,09	0,04-0,76	0,02-1,56	163	0,21	0,11	0,05-0,74	0,02-1,72	163		
Нитратный азот	2,29	1,29	0,16-8,82	0,02-25,0	163	2,48	2,50	0,15-6,47	0,14-11,3	163	-Н	1,4
Нитритный азот	0,010	0,007	0,001-0,027	0,000-0,054	163	0,013	0,009	0,000-0,029	0,000-0,189	163	-Н	-2,2
Соединения железа	0,18	0,11	0,04-0,51	0,02-0,89	163	0,17	0,09	0,03-0,51	0,02-1,58	163	Н	-1,4
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,012	163	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,004	163	2,5	1,5
Соединения цинка	0,006	0,006	0,000-0,012	0,000-0,020	163	0,003	0,000	0,000-0,007	0,000-0,075	163	2	-2,2
Соединения никеля	0,005	0,003	0,000-0,014	0,000-0,035	163	0,004	0,000	0,000-0,013	0,000-0,042	163	Н	Н
Соединения марганца	0,106	0,083	0,037-0,245	0,031-0,298	163	0,091	0,077	0,042-0,172	0,017-0,244	163		Н
Сульфаты	72,5	52,0	13,3-213	1,32-621	163	49,8	35,0	10,0-141	4,00-183	163	1,5	2
Хлориды	122	74,3	9,70-453	1,80-961	163	141	77,3	7,39-590	1,70-1873	163	-Н	-1,4
Минерализация	528	427	199-1213	63,0-1880	163	522	410	196-1241	62,0-3418	163	Н	
Бассейн р. Белая в целом												
Кислород	11,2	10,9	8,00-14,9	5,10-29,0	433	12,0	11,4	5,37-19,1	3,10-28,2	434	-Н	-1,6
БПК ₅	1,91	1,90	0,50-3,37	0,50-8,40	386	1,77	1,49	0,50-3,51	0,50-8,30	367	Н	Н
ХПК	17,2	16,6	8,79-28,7	0,00-44,9	489	20,3	17,5	7,90-42,4	3,40-81,0	473	-Н	-1,8

Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	386	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,007	381		-2,4
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,12	0,00-0,30	487	0,03	0,02	0,00-0,10	0,00-0,50	473	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,01-0,03	0,00-0,10	411	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,06	394	Н	Н
Аммонийный азот	0,25	0,12	0,03-0,88	0,00-1,60	482	0,25	0,14	0,02-0,89	0,00-2,76	470	Н	Н
Нитратный азот	1,76	0,86	0,15-7,58	0,01-25,0	482	1,94	1,01	0,16-6,08	0,07-12,0	470	-Н	Н
Нитритный азот	0,011	0,008	0,000-0,026	0,000-0,254	482	0,012	0,009	0,000-0,029	0,000-0,301	470	-Н	Н
Соединения железа	0,24	0,13	0,03-0,70	0,00-2,87	489	0,24	0,14	0,03-0,79	0,00-2,99	473	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,012	489	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,009	473	Н	Н
Соединения цинка	0,014	0,008	0,000-0,038	0,000-0,065	489	0,012	0,005	0,000-0,039	0,000-0,075	473		Н
Соединения никеля	0,005	0,003	0,000-0,021	0,000-0,039	345	0,003	0,000	0,000-0,014	0,000-0,042	357	1,6	Н
Соединения марганца	0,091	0,064	0,013-0,259	0,003-0,358	416	0,086	0,071	0,017-0,209	0,005-0,401	397	Н	Н
Сульфаты	98,3	34,8	7,00-410	0,96-1318	412	94,3	32,9	6,54-402	1,00-1168	409	Н	Н
Хлориды	62,3	17,7	3,50-306	1,80-961	410	68,0	19,3	2,60-332	0,90-1873	409	-Н	-1,3
Минерализация	482	347	118-1225	63,0-2283	412	486	362	115-1242	42,0-3418	409	-Н	Н
Бассейн р. Кама в целом												
Кислород	9,98	9,86	6,98-13,0	3,86-29,0	1749	10,2	9,82	6,61-14,8	2,54-28,2	1663		Н
БПК ₅	1,84	1,59	0,50-3,96	0,50-79,8	1654	1,75	1,50	0,50-3,87	0,50-37,2	1547	Н	1,5
ХПК	22,4	20,5	8,30-42,7	0,00-170	1757	23,8	22,2	8,80-43,1	2,00-97,0	1654	Н	
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,014	1557	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,020	1464	Н	-1,3
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,08	0,00-1,42	1755	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,56	1654	-Н	1,4
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,21	1299	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,06	1225	Н	Н
Аммонийный азот	0,26	0,14	0,02-0,87	0,00-12,2	1593	0,27	0,15	0,02-0,84	0,00-5,64	1500	-Н	Н
Нитратный азот	1,28	0,58	0,02-4,63	0,00-25,0	1492	1,43	0,71	0,05-5,10	0,00-12,0	1399	Н	
Нитритный азот	0,014	0,006	0,000-0,060	0,000-0,357	1509	0,016	0,006	0,000-0,062	0,000-0,504	1416	-Н	-1,3
Соединения железа	0,26	0,14	0,03-0,79	0,00-5,90	1590	0,23	0,13	0,03-0,74	0,00-4,30	1502	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,030	1757	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,023	1654	Н	Н
Соединения цинка	0,010	0,007	0,000-0,033	0,000-0,105	1737	0,010	0,005	0,000-0,035	0,000-1,01	1634	Н	-2,8
Соединения никеля	0,003	0,000	0,000-0,014	0,000-0,039	884	0,002	0,000	0,000-0,011	0,000-0,042	889	Н	Н
Соединения марганца	0,081	0,060	0,010-0,233	0,000-0,531	1340	0,082	0,060	0,015-0,211	0,000-1,06	1230	-Н	Н
Соединения алюминия	0,049	0,038	0,007-0,114	0,006-0,168	66	0,071	0,066	0,031-0,112	0,026-0,139	61	-1,4	Н
Соединения шестивалентного хрома	0,007	0,000	0,000-0,034	0,000-0,080	199	0,008	0,000	0,000-0,038	0,000-0,254	193	-Н	-1,8
Сульфаты	74,1	34,0	5,44-246	0,96-1318	1308	75,4	36,5	6,50-219	1,00-1168	1227	-Н	Н
Хлориды	51,3	17,6	2,92-234	0,00-961	1306	52,6	18,0	2,70-237	0,57-1873	1227	-Н	Н
Минерализация	394	303	75,1-1018	20,9-5914	1158	409	331	81,1-1015	21,3-3418	1071	-Н	Н

**Повторяемость (%) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества
поверхностных вод бассейнов р. Белая и р. Кама в целом**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Бассейн р. Белая												
БПК ₅	387	38,0			386	48,7			367	34,9		
ХПК	492	64,4			489	60,3			473	64,3		
Фенолы	387	5,94	0,26		386	3,11			381	6,82		
НФПР	492	23,4	0,61		487	14,2			473	14,8		
АСПАВ	411				411				394			
Аммонийный азот	485	6,80			482	22,2			470	17,9		
Нитратный азот	485	2,27			482	2,28			470	1,49		
Нитритный азот	485	7,84			482	11,8	0,21		470	11,1	0,21	
Соединения железа	492	65,9	1,42		489	59,5	2,45		473	59,2	3,59	
Соединения меди	492	99,6	1,83		489	82,8	0,41		473	54,1		
Соединения цинка	492	57,9			489	41,5			473	33,4		
Соединения никеля	347	26,5			345	19,1			357	12,3		
Соединения марганца	417	96,9	42,7		416	96,9	32,0		397	98,0	35,3	
Сульфаты	415	17,4	0,96		412	22,1	1,46		409	18,1	1,71	
Хлориды	414	2,17			410	5,12			409	5,38		
Минерализация	415	4,34			412	8,50			409	9,05		
Бассейн р. Кама												
БПК ₅	1615	24,6			1654	32,3	0,12		1547	24,1	0,06	
ХПК	1720	75,9			1757	74,0	0,06		1654	76,0		
Фенолы	1518	41,4	0,13		1557	21,6	0,06		1464	32,4	0,07	
НФПР	1720	12,3	0,17		1755	8,32	0,06		1654	10,7	0,06	
АСПАВ	1274	0,08			1299	0,15			1225			
Аммонийный азот	1568	13,8			1593	19,8	0,06		1500	18,0	0,13	
Нитратный азот	1463	1,16			1492	1,21			1399	1,00		
Нитритный азот	1484	13,6	0,74		1509	16,0	0,80		1416	15,9	1,20	
Соединения железа	1576	66,4	3,17		1590	60,2	3,14		1502	58,4	2,40	
Соединения меди	1720	84,8	3,90		1757	78,3	3,07		1654	72,8	1,87	
Соединения цинка	1704	31,6			1737	32,4	0,06		1634	26,0	0,24	0,06
Соединения никеля	879	10,6			884	7,81			889	6,52		
Соединения марганца	1301	89,9	23,4	0,08	1340	94,9	26,0		1230	96,4	25,6	0,08
Соединения алюминия	61	47,5			66	47,0			61	86,9		
Соединения шестивалентного хрома	194	8,25			199	10,6			193	13,5	1,04	
Сульфаты	1288	15,8	0,31		1308	19,0	0,76		1227	19,0	0,65	
Хлориды	1287	1,24			1306	2,68			1227	2,20		
Минерализация	1132	3,27			1158	5,35			1071	5,32		

Таблица П.7.9

Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна р.Волга

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	9,56	9,53	6,43-12,7	0,85-29,0	8733	9,73	9,60	6,54-13,2	0,60-28,2	8718	Н	Н
БПК ₅	2,55	1,97	0,75-6,00	0,50-79,8	7402	2,50	1,95	0,75-6,00	0,50-38,0	7339	Н	Н
ХПК	27,2	24,0	10,4-53,0	0,00-288	7552	27,4	24,0	10,8-55,3	2,00-160	7496	-Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,020	5824	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,035	5777	-Н	Н
НФПР	0,04	0,02	0,00-0,12	0,00-1,42	7114	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-1,20	7038	Н	1,4
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,08	0,00-0,49	5404	0,03	0,01	0,00-0,11	0,00-0,47	5363	-Н	-1,3
Аммонийный азот	0,47	0,22	0,01-1,58	0,00-26,9	6899	0,39	0,19	0,01-1,31	0,00-14,5	6830	Н	1,4
Нитратный азот	1,13	0,48	0,02-4,40	0,00-25,0	6136	1,11	0,52	0,02-4,11	0,00-25,0	6053	Н	
Нитритный азот	0,031	0,012	0,000-0,130	0,000-0,916	6689	0,033	0,013	0,000-0,129	0,000-2,05	6617	-Н	Н
Соединения железа	0,24	0,12	0,01-0,75	0,00-5,90	5881	0,23	0,11	0,02-0,74	0,00-10,4	5812	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,006	0,000-0,030	7020	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,038	7010	Н	
Соединения цинка	0,015	0,006	0,000-0,058	0,000-0,178	7127	0,014	0,005	0,000-0,057	0,000-1,01	7115	Н	-1,3
Соединения никеля	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,039	3358	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,042	3370	Н	Н
Соединения алюминия	0,038	0,028	0,005-0,099	0,000-0,435	631	0,048	0,030	0,008-0,121	0,000-0,993	673	-Н	-2
Соединения свинца	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,019	2062	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,027	2060	Н	Н
Соединения молибдена	0,002	0,001	0,001-0,003	0,001-0,005	214	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	214	Н	1,3
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	853	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	885	Н	Н
Соединения кобальта	0,001	0,001	0,001-0,002	0,001-0,007	217	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	250	Н	-1,6
Соединения шестивалентного хрома	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,080	1898	0,002	0,001	0,000-0,003	0,000-0,254	1994	-Н	-1,6
Сульфаты	83,5	39,4	6,30-361	0,96-1318	4800	80,6	38,2	6,80-335	1,00-1302	4760	Н	Н
Хлориды	35,7	18,9	3,30-117	0,00-961	4611	34,7	17,6	3,13-110	0,00-1873	4568	Н	Н
Минерализация	400	342	116-919	20,9-5914	4339	385	322	116-859	21,3-3418	4297	Н	Н
Фториды	0,23	0,21	0,00-0,50	0,00-3,89	1565	0,21	0,19	0,00-0,44	0,00-1,99	1491	Н	1,5
Фосфор фосфатов	0,092	0,035	0,000-0,350	0,000-3,860	4337	0,083	0,036	0,002-0,316	0,000-3,490	4803	Н	Н
Метанол	0,03	0,00	0,00-0,14	0,00-0,24	212	0,02	0,00	0,00-0,10	0,00-0,16	210	Н	1,3
Формальдегид	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,25	2090	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,15	2127	Н	Н

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна р. Волга

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	7388	44,4	0,30		7402	46,9	0,43		7339	45,6	0,38	
ХПК	7537	83,8	0,13		7552	83,7	0,15		7496	84,6	0,05	
Фенолы	5820	38,9	0,17		5824	36,2	0,09		5777	42,5	0,16	
НФПР	7104	18,6	0,23		7114	18,0	0,18		7038	15,0	0,11	
АСПАВ	5440	2,00			5404	2,85			5363	6,82		
Аммонийный азот	6898	27,6	0,81		6899	30,5	1,30		6830	25,5	0,72	
Нитратный азот	6135	0,28			6136	0,68			6053	0,51		
Нитритный азот	6692	29,8	2,20		6689	32,4	2,17		6617	35,6	2,27	0,02
Соединения железа	5937	57,6	3,57		5881	55,6	3,42		5812	53,5	3,06	0,02
Соединения меди	7038	77,3	1,46		7020	80,3	1,27		7010	77,0	1,20	
Соединения цинка	7153	36,6	0,03		7127	36,8	0,14		7115	35,9	0,27	0,01
Соединения никеля	3395	3,98			3358	3,19			3370	2,31		
Соединения алюминия	618	22,7			631	31,1	0,16		673	36,6	1,04	
Соединения свинца	2099	2,53			2062	1,94			2060	0,87		
Соединения молибдена	236	83,1			214	83,2			214	49,5		
Соединения кадмия	872	18,6			853	2,93			885	2,82		
Сульфаты	4863	17,1	0,19		4800	16,7	0,46		4760	15,9	0,42	
Хлориды	4676	0,88			4611	1,17			4568	0,83		
Минерализация	4306	3,25			4339	3,87			4297	3,28		
Фториды	1536	4,17			1565	1,79			1491	1,21		
Фосфор фосфатов	4401	10,3	0,09		4337	11,0	0,05		4803	9,02	0,02	
Метанол	211	15,6			212	7,08			210	4,76		
Формальдегид	2113	3,27			2090	2,97			2127	3,01		

**Динамика вероятностных концентраций (X мг/л) загрязняющих вещества показателей качества
поверхностных вод бассейна р. Урал (на территории России)**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	9,52	9,21	6,32-13,1	4,15-15,2	552	8,72	8,30	5,43-12,3	4,88-17,5	513	Н	Н
БПК ₅	2,04	2,05	1,10-2,80	0,90-5,60	409	2,01	2,04	1,14-2,81	1,00-4,84	366	Н	
ХПК	22,0	22,8	10,7-31,6	7,10-39,0	437	22,9	23,4	12,3-32,7	9,30-45,0	394	Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,004	409	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,003	366	-Н	Н
НФПР	0,04	0,04	0,01-0,06	0,00-0,18	437	0,04	0,04	0,01-0,05	0,00-0,88	394	-Н	-3
АСПАВ	0,02	0,02	0,01-0,05	0,01-0,09	407	0,02	0,02	0,01-0,04	0,01-0,06	366	Н	1,3
Аммонийный азот	0,33	0,20	0,06-0,70	0,03-15,9	346	0,31	0,20	0,06-0,79	0,03-3,41	303	Н	2,4
Нитратный азот	0,72	0,60	0,15-1,67	0,01-12,2	346	0,69	0,52	0,11-2,09	0,01-3,37	303	Н	1,3
Нитритный азот	0,026	0,014	0,004-0,038	0,000-2,82	346	0,018	0,012	0,004-0,043	0,000-0,324	303	Н	6,5
Соединения железа	0,10	0,06	0,02-0,28	0,01-2,19	437	0,14	0,07	0,03-0,56	0,01-2,92	394	Н	-1,5
Соединения меди	0,005	0,003	0,002-0,009	0,001-0,215	437	0,005	0,002	0,001-0,006	0,000-0,171	394	Н	Н
Соединения цинка	0,036	0,006	0,002-0,046	0,001-1,55	437	0,053	0,005	0,001-0,055	0,000-2,06	394	-Н	-1,4
Соединения никеля	0,004	0,003	0,002-0,006	0,001-0,067	343	0,004	0,003	0,002-0,006	0,001-0,050	300	-Н	
Соединения марганца	0,046	0,039	0,006-0,095	0,001-0,173	113	0,056	0,052	0,010-0,110	0,001-0,209	113	-Н	Н
Соединения шестивалентного хрома	0,003	0,002	0,000-0,004	0,000-0,049	341	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,024	300	Н	1,9
Сульфаты	111	110	12,7-269	6,20-364	289	94,8	89,2	12,9-183	8,20-526	246	Н	Н
Хлориды	82,8	67,7	7,14-201	3,50-869	289	86,5	72,1	7,10-361	2,60-571	246	-Н	Н
Минерализация	528	523	173-842	81,3-1660	234	488	469	173-851	102-1418	217	Н	Н
Фториды	0,29	0,26	0,14-0,58	0,10-0,80	154	0,28	0,26	0,09-0,55	0,06-0,72	117	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,052	0,026	0,007-0,175	0,000-0,671	288	0,058	0,025	0,008-0,203	0,000-0,516	246	-Н	Н

Таблица П.7.12

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна р. Урал (на территории России)

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	378	58,7			409	56,2			366	52,7		
ХПК	411	90,0			437	83,1			394	87,8		
Фенолы	381	2,10			409	2,44			366	3,28		
НФПР	411	16,1			437	11,9			394	7,87	0,51	
АСПАВ	378				407				366			
Аммонийный азот	319	15,7	0,63	0,31	346	20,2	0,29		303	22,8		
Нитратный азот	319				346	0,29			303			
Нитритный азот	319	25,4	1,88		346	23,4	0,58	0,29	303	25,7	0,33	
Соединения железа	411	27,5	1,22		437	18,8	0,92		394	26,1	1,02	
Соединения меди	411	100	3,89	0,49	437	99,8	4,81	0,69	394	88,8	4,31	0,76
Соединения цинка	411	40,4	3,41	1,22	437	39,4	2,75	0,92	394	38,8	4,06	1,78
Соединения никеля	317	2,52			343	2,33			300	4,33		
Соединения марганца	119	75,6	2,52		113	91,2	5,31		113	94,7	7,08	
Соединения шестивалентного хрома	316	0,95			341	1,76			300	1,00		
Сульфаты	262	50,4			289	55,7			246	42,3		
Хлориды	262	8,78			289	4,50			246	5,69		
Минерализация	232	4,74			234	2,14			217	2,76		
Фториды	112				154	0,65			117			
Фосфор фосфатов	262	4,96			288	4,17			246	5,28		

Таблица П.7.13

Динамика вероятностных концентраций (X мг/л) загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна Каспийского моря

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _к	K _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	9,56	9,53	6,43-12,8	0,85-29,0	9657	9,68	9,57	6,48-13,2	0,60-28,2	9603	Н	Н
БПК ₅	2,54	1,97	0,72-6,00	0,50-79,8	8183	2,51	1,95	0,74-6,00	0,50-38,6	8077	Н	Н
ХПК	26,8	23,6	9,84-52,7	0,00-288	8354	27,1	23,8	10,1-55,0	1,20-255	8255	-Н	
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,020	6503	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,035	6413	-Н	Н
НФПР	0,04	0,02	0,00-0,11	0,00-1,42	7839	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-1,20	7719	Н	1,3
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,08	0,00-0,49	6081	0,03	0,01	0,00-0,11	0,00-0,47	5999	-Н	-1,3
Аммонийный азот	0,45	0,21	0,01-1,51	0,00-26,9	7532	0,38	0,18	0,01-1,26	0,00-14,5	7420	Н	1,4
Нитратный азот	1,12	0,50	0,02-4,24	0,00-25,0	6835	1,12	0,53	0,02-4,20	0,00-25,0	6709	Н	Н
Нитритный азот	0,030	0,012	0,000-0,123	0,000-2,82	7400	0,032	0,013	0,000-0,127	0,000-2,05	7285	-Н	Н
Соединения железа	0,22	0,11	0,01-0,71	0,00-5,90	6593	0,22	0,10	0,02-0,70	0,00-10,4	6481	Н	
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,006	0,000-0,215	7744	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,171	7691	Н	
Соединения цинка	0,015	0,006	0,000-0,057	0,000-1,55	7851	0,016	0,005	0,000-0,056	0,000-2,06	7796	-Н	-1,3
Соединения никеля	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,067	3701	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,050	3663	Н	Н
Соединения алюминия	0,038	0,028	0,005-0,099	0,000-0,435	631	0,048	0,030	0,008-0,121	0,000-0,993	673	-Н	-2
Соединения свинца	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,019	2063	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,027	2060	Н	Н
Соединения молибдена	0,002	0,001	0,001-0,003	0,001-0,005	214	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	214	Н	1,3
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	853	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	885	Н	Н
Соединения шестивалентного хрома	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,080	2257	0,002	0,001	0,000-0,003	0,000-0,254	2312	-Н	-1,5
Сульфаты	90,0	44,1	6,53-376	0,96-1318	5442	87,1	42,2	7,24-350	1,00-1302	5359	Н	Н
Хлориды	39,8	20,0	3,42-142	0,00-1263	5253	38,7	19,4	3,45-129	0,00-1873	5167	Н	Н
Минерализация	417	352	121-957	20,9-5914	4926	403	333	122-883	21,3-3418	4867	Н	Н
Фториды	0,23	0,21	0,00-0,50	0,00-3,89	1719	0,21	0,20	0,00-0,46	0,00-1,99	1608	Н	1,5
Фосфор фосфатов	0,091	0,032	0,000-0,340	0,000-3,860	4900	0,083	0,034	0,002-0,316	0,000-4,425	5324	Н	Н
Метанол	0,03	0,00	0,00-0,14	0,00-0,24	212	0,02	0,00	0,00-0,10	0,00-0,16	210	Н	1,3
Формальдегид	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,25	2090	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,15	2127	Н	Н

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества поверхностных вод бассейна Каспийского моря

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	8138	44,8	0,43		8183	46,8	0,48		8077	45,5	0,47	
ХПК	8313	82,9	0,28		8354	82,3	0,20		8255	83,3	0,17	
Фенолы	6471	35,6	0,15		6503	32,8	0,08		6413	38,6	0,14	
НФПР	7802	18,7	0,21		7839	17,8	0,17		7719	14,8	0,13	
АСПАВ	6088	1,89			6081	2,60			5999	6,17		
Аммонийный азот	7504	26,6	0,79	0,01	7532	29,4	1,22		7420	24,8	0,66	
Нитратный азот	6807	0,25			6835	0,66			6709	0,51		
Нитритный азот	7376	29,5	2,07		7400	31,8	1,99	0,01	7285	34,9	2,09	0,01
Соединения железа	6623	54,6	3,37		6593	51,5	3,11		6481	50,0	2,81	0,02
Соединения меди	7736	77,5	1,54	0,03	7744	80,3	1,42	0,04	7691	76,7	1,31	0,04
Соединения цинка	7851	35,5	0,20	0,06	7851	35,6	0,28	0,05	7796	34,8	0,45	0,10
Соединения никеля	3712	3,85			3701	3,11			3663	2,48		
Соединения алюминия	618	22,7			631	31,1	0,16		673	36,6	1,04	
Соединения молибдена	236	83,1			214	83,2			214	49,5		
Соединения кадмия	872	18,6			853	2,93			885	2,82		
Соединения свинца	2099	2,53			2063	1,94			2060	0,87		
Соединения шестивалентного хрома	2292	0,83			2257	1,20			2312	1,25	0,09	
Сульфаты	5478	21,1	0,16		5442	21,1	0,40		5359	19,8	0,37	
Хлориды	5291	1,32			5253	1,31			5167	1,18		
Минерализация	4891	4,11			4926	4,47			4867	3,88		
Фосфор фосфатов	4938	9,88	0,12		4900	10,4	0,14		5324	8,94	0,09	
Метанол	211	15,6			212	7,08			210	4,76		
Формальдегид	2113	3,27			2090	2,97			2127	3,01		

**Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества воды
р. Амур и поверхностных вод бассейнов рек Шилка, Зея, Сусуя**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X _{05-X₉₅}	X _{мин-X_{макс}}	N	X _{cp}	X ₅₀	X _{05-X₉₅}	X _{мин-X_{макс}}	N		
р. Амур												
Кислород	9,54	9,60	6,78-12,2	6,07-14,5	299	9,97	9,83	7,09-13,1	6,67-14,6	291	Н	Н
БПК ₅	1,58	1,53	0,91-2,30	0,68-7,86	298	1,61	1,54	1,02-2,55	0,59-3,28	291	Н	
ХПК	23,5	23,0	10,4-39,0	6,00-66,4	299	20,9	20,0	7,93-37,0	1,00-45,0	291	Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	258	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	255	Н	Н
НФПР	0,04	0,03	0,01-0,10	0,00-0,20	294	0,05	0,04	0,01-0,12	0,00-0,21	291	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,08	194	0,01	0,00	0,00-0,01	0,00-0,03	191	Н	Н
Аммонийный азот	0,32	0,15	0,01-0,92	0,00-1,48	299	0,16	0,02	0,00-0,72	0,00-1,08	291	Н	Н
Нитратный азот	0,35	0,26	0,06-0,74	0,00-6,49	299	0,37	0,26	0,04-0,95	0,00-2,85	291	Н	Н
Нитритный азот	0,007	0,006	0,002-0,015	0,001-0,049	299	0,008	0,006	0,002-0,020	0,001-0,080	291	Н	Н
Соединения железа	0,19	0,15	0,06-0,40	0,00-1,66	299	0,20	0,18	0,03-0,41	0,00-1,26	291	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,017	299	0,004	0,002	0,000-0,018	0,000-0,030	291	Н	-1,3
Соединения цинка	0,010	0,006	0,000-0,033	0,000-0,089	299	0,009	0,004	0,000-0,033	0,000-0,086	291	Н	Н
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,007	299	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,015	291	Н	Н
Соединения марганца	0,011	0,004	0,000-0,058	0,000-0,190	299	0,017	0,006	0,002-0,085	0,000-0,143	291	Н	Н
Соединения алюминия	0,056	0,028	0,000-0,177	0,000-1,44	299	0,056	0,036	0,002-0,204	0,000-0,393	291	Н	
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,104	299	0,002	0,000	0,000-0,007	0,000-0,015	291	Н	
Соединения молибдена	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,004	299	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	291	Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	299	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	291	Н	1,1
Сульфаты	7,56	6,50	3,90-11,9	1,90-67,7	183	5,94	5,65	2,50-9,30	1,80-11,1	164	Н	Н
Хлориды	2,87	2,50	0,90-6,50	0,50-16,9	183	2,84	2,70	1,20-5,00	0,20-8,00	164	Н	Н
Минерализация	72,3	66,7	38,6-124	26,9-181	167	62,3	59,0	38,6-99,2	27,0-132	164	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,029	0,023	0,005-0,067	0,001-0,200	194	0,026	0,021	0,006-0,060	0,003-0,106	191	Н	
Бассейн р. Шилка												
Кислород	8,81	8,69	6,80-11,5	5,18-12,7	276	8,58	8,47	6,56-11,1	5,48-12,0	292	Н	Н
БПК ₅	2,05	1,73	0,93-3,90	0,65-5,32	184	2,09	2,02	0,94-3,48	0,72-6,51	194	Н	Н
ХПК	28,6	22,9	6,56-69,2	0,00-308	184	25,0	22,9	7,39-47,0	3,49-86,4	194	Н	2,1
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,014	184	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,009	194	Н	Н
НФПР	0,05	0,05	0,00-0,14	0,00-0,28	184	0,07	0,06	0,00-0,20	0,00-0,70	194	Н	-1,1
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,12	184	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,09	194	Н	Н
Аммонийный азот	0,05	0,01	0,00-0,19	0,00-2,09	184	0,04	0,03	0,00-0,13	0,00-0,26	194	Н	1,6
Нитратный азот	0,14	0,01	0,00-0,46	0,00-5,95	184	0,07	0,01	0,00-0,45	0,00-1,30	194	Н	Н
Нитритный азот	0,015	0,004	0,000-0,041	0,000-1,23	184	0,006	0,003	0,000-0,014	0,000-0,130	194	Н	1,7
Соединения железа	0,27	0,22	0,02-0,77	0,01-1,62	184	0,20	0,11	0,02-0,61	0,01-0,90	194		1,1
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,006	184	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,010	194	Н	Н
Соединения цинка	0,004	0,003	0,001-0,010	0,000-0,036	184	0,006	0,003	0,001-0,021	0,000-0,269	194	Н	-1,9
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,003	184	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,004	194	Н	Н

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Соединения марганца	0,040	0,032	0,007-0,096	0,002-0,227	184	0,085	0,047	0,011-0,280	0,007-1,362	194	Н	-3,9
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	183	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	194	Н	Н
Сульфаты	40,1	11,2	3,74-217	2,40-258	175	44,4	13,4	4,88-234	0,89-305	182	-Н	Н
Хлориды	9,79	2,27	0,50-67,0	0,00-78,2	167	9,12	2,66	0,62-48,8	0,50-85,2	174	Н	Н
Минерализация	186	94,6	36,3-692	30,3-1199	167	199	116	45,3-735	28,3-1118	174	-Н	Н
Фториды	0,48	0,22	0,00-1,81	0,00-3,57	175	0,56	0,26	0,10-2,15	0,00-2,91	182	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,081	0,019	0,005-0,170	0,000-2,540	167	0,034	0,015	0,003-0,086	0,002-0,731	174	Н	
Бассейн р. Зезя												
Кислород	9,40	9,21	7,28-12,0	6,07-13,7	288	8,57	8,29	6,83-11,0	5,99-13,5	283	Н	
БПК ₅	1,42	1,21	0,64-2,53	0,53-3,70	288	1,53	1,30	0,83-2,70	0,50-3,99	283		Н
ХПК	25,6	24,5	14,0-36,8	9,90-93,3	288	21,9	21,5	12,8-29,3	6,30-37,7	283	Н	1,5
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	45	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	50	Н	Н
НФПР	0,03	0,03	0,02-0,04	0,02-0,30	288	0,03	0,03	0,02-0,04	0,01-0,06	283	Н	1,2
АСПАВ	0,01	0,01	0,01-0,01	0,00-0,09	223	0,01	0,01	0,01-0,01	0,00-0,10	218	Н	Н
Аммонийный азот	0,49	0,47	0,16-0,86	0,05-1,68	288	0,57	0,55	0,32-0,93	0,02-2,14	283	Н	-Н
Нитратный азот	0,20	0,18	0,07-0,37	0,05-0,55	288	0,16	0,15	0,08-0,27	0,05-0,41	283	Н	Н
Нитритный азот	0,006	0,005	0,003-0,009	0,003-0,066	288	0,006	0,006	0,004-0,011	0,002-0,027	283	Н	Н
Соединения железа	0,44	0,35	0,13-1,14	0,00-2,60	288	0,44	0,33	0,07-1,32	0,03-2,83	283	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,028	288	0,004	0,003	0,000-0,010	0,000-0,030	283	Н	-Н
Соединения цинка	0,011	0,005	0,000-0,039	0,000-0,156	288	0,005	0,002	0,000-0,020	0,000-0,097	283	Н	1,2
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,016	288	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,009	283	Н	Н
Соединения марганца	0,027	0,015	0,002-0,080	0,000-0,442	288	0,039	0,015	0,004-0,176	0,001-0,295	283	Н	1,3
Соединения алюминия	0,116	0,090	0,002-0,292	0,000-0,384	288	0,118	0,102	0,017-0,272	0,002-0,371	283	Н	Н
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,018	288	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,014	283	Н	Н
Соединения молибдена	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	288	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	283	Н	-Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	288	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	283	Н	1,5
Сульфаты	5,48	4,50	2,28-12,5	1,60-24,9	175	4,99	4,60	2,50-8,30	2,00-9,80	170	Н	Н
Хлориды	3,16	2,80	1,88-5,20	1,50-11,3	175	3,07	2,80	1,65-5,95	0,50-9,60	170	Н	Н
Минерализация	50,1	47,5	27,4-86,1	25,0-113	175	56,3	55,8	37,7-79,6	29,1-102	170	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,018	0,008	0,005-0,300	0,005-0,200	223	0,017	0,015	0,009-0,031	0,007-0,089	218	Н	1,1
Бассейн р.Уссури												
Кислород	10,2	10,3	5,51-13,7	0,35-15,3	241	10,6	11,0	5,40-13,5	1,94-15,1	223	Н	Н
БПК ₅	3,77	1,42	0,57-6,95	0,50-70,0	241	2,90	1,40	0,60-8,04	0,50-117	223	Н	-Н
ХПК	28,9	24,0	5,00-75,9	0,00-740	241	33,1	31,0	7,07-65,0	1,00-78,0	223	Н	2,8
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,029	181	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,029	163	Н	Н
НФПР	0,03	0,01	0,00-0,07	0,00-0,97	241	0,03	0,01	0,00-0,08	0,00-0,48	223	Н	1,2
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,81	191	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,12	180	Н	

Аммонийный азот	0,34	0,06	0,01-1,63	0,00-12,0	241	0,29	0,06	0,00-1,30	0,00-8,45	223	Н	1,3
Нитратный азот	0,29	0,22	0,02-0,61	0,00-1,72	220	0,18	0,11	0,00-0,56	0,00-1,13	201	Н	Н
Нитритный азот	0,011	0,007	0,002-0,024	0,001-0,224	219	0,024	0,010	0,003-0,048	0,001-0,628	201		-1,3
Соединения железа	0,74	0,47	0,07-2,63	0,02-2,99	241	0,78	0,55	0,06-2,39	0,02-2,99	223	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,010	0,000-0,024	241	0,005	0,002	0,000-0,017	0,000-0,040	223	-Н	-1,2
Соединения цинка	0,010	0,006	0,000-0,030	0,000-0,082	241	0,012	0,007	0,002-0,038	0,000-0,183	223	Н	-1,5
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,007	0,000-0,032	237	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,037	223	-Н	
Соединения марганца	0,018	0,005	0,000-0,082	0,000-0,473	241	0,023	0,005	0,001-0,068	0,000-0,542	223	-Н	
Соединения алюминия	0,138	0,045	0,006-0,330	0,000-1,87	241	0,112	0,086	0,010-0,323	0,000-0,399	223	Н	-Н
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,009	241	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,020	223	-Н	-1,2
Соединения молибдена	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	241	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	60	Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,002	241	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	223	Н	
Сульфаты	6,49	3,90	2,40-21,5	2,10-47,6	109	5,72	3,40	1,80-17,1	1,10-66,0	107	Н	Н
Хлориды	3,70	2,10	0,50-15,1	0,40-33,2	109	3,48	1,95	0,50-11,7	0,30-43,8	108	Н	Н
Минерализация	71,8	51,5	25,6-222	21,1-399	106	72,5	42,9	26,7-233	22,3-332	107	Н	Н
Фториды	0,19	0,18	0,00-0,47	0,00-0,65	80	0,25	0,25	0,00-0,59	0,00-0,65	62	Н	
Фосфор фосфатов	0,101	0,018	0,001-0,253	0,000-5,900	186	0,191	0,060	0,009-0,582	0,002-6,400	172	-Н	-1,3
Бассейн р. Амур												
БПК ₅	9,63	9,50	6,79-12,7	0,35-15,4	1488	2,01	1,57	0,91-3,79	0,50-117	1372	Н	-Н
ХПК	2,16	1,57	0,77-4,08	0,50-70,0	1395	23,0	21,0	5,00-47,7	1,00-87,9	1372	Н	2,2
Фенолы	25,4	22,9	5,00-47,5	0,00-740	1396	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,029	777	Н	Н
НФПР	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,029	779	0,05	0,03	0,00-0,13	0,00-0,70	1372	Н	Н
АСПАВ	0,04	0,03	0,00-0,11	0,00-0,97	1391	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,12	1150	Н	1,3
Аммонийный азот	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,81	1162	0,24	0,06	0,00-0,80	0,00-8,45	1372		Н
Нитратный азот	0,29	0,10	0,00-0,90	0,00-12,0	1396	0,24	0,15	0,00-0,72	0,00-7,08	1350	Н	
Нитритный азот	0,26	0,18	0,00-0,66	0,00-7,86	1375	0,010	0,006	0,001-0,024	0,000-0,628	1350	Н	1,3
Соединения железа	0,010	0,006	0,001-0,025	0,000-1,23	1374	0,38	0,22	0,02-1,25	0,00-2,99	1372	Н	Н
Соединения меди	0,38	0,24	0,03-1,20	0,00-3,71	1396	0,004	0,002	0,000-0,017	0,000-0,040	1372	Н	-Н
Соединения цинка	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,047	1396	0,014	0,004	0,000-0,054	0,000-0,462	1372	Н	Н
Соединения никеля	0,016	0,004	0,000-0,054	0,000-0,426	1396	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,037	1372	Н	Н
Соединения марганца	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,032	1392	0,042	0,016	0,002-0,196	0,000-1,362	1372	-1,1	-1,4
Соединения алюминия	0,032	0,013	0,000-0,122	0,000-0,473	1396	0,086	0,063	0,004-0,260	0,000-0,399	1103	Н	1,4
Соединения свинца	0,088	0,044	0,000-0,268	0,000-1,87	1140	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,020	1372	Н	1,2
Соединения молибдена	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,104	1395	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	940	Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,004	959	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	1372	Н	Н
Сульфаты	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,004	1396	14,8	5,40	2,00-43,2	0,40-305	975	Н	
Хлориды	14,2	5,59	2,50-46,7	1,30-258	1002	4,53	2,40	0,40-17,8	0,00-85,2	968	Н	Н
Минерализация	4,16	2,30	0,50-11,3	0,00-78,2	994	95,7	57,8	27,9-308	13,5-1118	967	Н	Н
Фториды	92,4	60,2	27,0-242	15,6-1199	971	0,48	0,26	0,00-1,75	0,00-2,91	304		Н
Фосфор фосфатов	0,37	0,22	0,00-1,58	0,00-3,57	315	0,053	0,018	0,005-0,141	0,001-6,400	1107	Н	Н
Метанол	0,28	0,27	0,23-0,37	0,23-0,37	27	0,15	0,14	0,02-0,28	0,01-0,30	27	Н	Н
Ртуть	0,005	0,002	0,000-0,021	0,000-0,029	322	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	265	Н	Н

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Бассейн р. Сусуя												
Кислород	8,91	9,10	5,80-12,2	0,00-12,5	129	9,07	9,00	5,40-12,4	4,60-13,1	125	Н	1,1
БПК ₅	2,85	2,50	0,50-5,90	0,50-14,6	84	3,94	3,60	0,50-8,11	0,40-11,4	79	Н	Н
ХПК	16,2	14,1	7,26-27,6	5,30-41,5	48	15,8	14,4	7,49-28,8	6,80-32,2	49	Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	84	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,017	79	-Н	Н
НФПР	0,05	0,04	0,00-0,10	0,00-0,42	83	0,03	0,03	0,00-0,08	0,00-0,34	79	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,36	70	0,01	0,00	0,00-0,09	0,00-0,12	71	Н	1,1
Аммонийный азот	0,74	0,13	0,00-3,36	0,00-7,10	84	0,68	0,22	0,00-3,47	0,00-4,95	79	Н	Н
Нитратный азот	0,38	0,30	0,09-0,94	0,05-1,85	84	0,43	0,37	0,07-1,16	0,02-1,35	79	Н	Н
Нитритный азот	0,019	0,000	0,000-0,066	0,000-0,356	84	0,019	0,000	0,000-0,067	0,000-0,164	79	Н	1,3
Соединения железа	0,22	0,09	0,01-1,03	0,00-1,89	84	0,18	0,09	0,02-0,45	0,01-0,81	79	Н	1,2
Соединения меди	0,004	0,004	0,001-0,008	0,001-0,010	84	0,005	0,005	0,001-0,008	0,000-0,014	79	Н	Н
Соединения цинка	0,008	0,006	0,004-0,020	0,002-0,029	84	0,009	0,008	0,000-0,014	0,000-0,034	79	Н	Н
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	48	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	49	Н	Н
Соединения марганца	0,028	0,009	0,000-0,134	0,000-0,169	84	0,016	0,004	0,000-0,060	0,000-0,089	79	Н	1,1
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,003	0,000-0,006	84	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,006	79	Н	Н
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	84	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	79	Н	Н
Сульфаты	14,8	10,4	4,08-36,4	3,80-56,2	48	14,8	16,0	4,84-27,8	4,60-29,1	49	Н	Н
Хлориды	12,3	9,45	5,18-28,3	4,10-35,4	48	11,6	9,80	5,22-21,2	4,70-24,7	49	Н	Н
Минерализация	135	98,4	47,7-347	37,5-393	48	126	122	48,7-253	46,5-264	49	Н	Н
Фосфор фосфатов	0,074	0,010	0,000-0,295	0,000-0,0970	48	0,054	0,018	0,000-0,231	0,000-0,307	49	Н	

Таблица П.8.2

Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих веществ и показателей качества поверхностных вод бассейна р. Амур

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1375	26,5	0,65		1395	29,5	0,72		1372	32,1	0,15	
ХПК	1375	61,6			1396	73,1	0,36		1372	75,7		
Фенолы	786	8,27	1,02		779	11,4	1,03		777	16,1	0,26	
НФПР	1375	19,3	0,29		1391	19,6	0,22		1372	27,6	0,22	
АСПАВ	1154	0,09			1162	0,26			1150	0,09		
Аммонийный азот	1375	16,8	0,15		1396	26,4	0,29		1372	22,7	0,36	
Нитритный азот	1349	5,49	0,22		1374	5,97	0,15		1350	5,85	0,30	
Соединения железа	1375	81,8	9,75		1396	77,7	6,95		1372	73,7	7,80	
Соединения меди	1374	59,2	7,13		1396	62,3	2,65		1372	71,4	11,8	
Соединения цинка	1375	22,6	3,05		1396	31,5	2,22		1372	26,8	1,68	
Соединения никеля	1375	0,58			1392	0,50			1372	0,80		
Соединения марганца	1375	67,6	12,0	0,07	1396	55,5	6,02		1372	59,0	9,91	0,07
Соединения алюминия	1107	81,0	1,54		1140	52,5	1,05		1103	62,6		
Соединения свинца	1374	5,60			1395	1,15	0,07		1372	5,76		
Соединения молибдена	654	0,76			959	10,5			940	10,3		
Соединения кадмия	1375	1,60			1396	6,38			1372	2,55		
Сульфаты	1011	2,87			1002	2,59			975	2,46		
Хлориды	1003				994				968			
Минерализация	982	0,20			971	0,31			967	0,21		
Фосфор фосфатов	1111	0,81			1128	1,77	0,35		1107	3,43	0,18	

**Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) загрязняющих вещества показателей качества
поверхностных вод Тихоокеанского гидрографического района**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2021 г.					2022 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
БПК ₅	1,97	1,5	0,61-4,10	0,50-70,0	2370	1,96	1,50	0,61-4,50	0,00-117	2344	Н	Н
ХПК	22,3	19,8	4,21-47,0	0,00-740	2242	20,7	18,7	4,15-49,0	0,00-126	2230		1,8
Фенолы	0,001	0	0,000-0,006	0,000-0,034	1581	0,001	0,000	0,000-0,007	0,000-0,029	1579	Н	-Н
НФПР	0,07	0,03	0,00-0,31	0,00-4,10	2344	0,05	0,03	0,00-0,14	0,00-2,65	2318	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,81	1948	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,21	1947	Н	
Аммонийный азот	0,25	0,05	0,00-0,88	0,00-12,0	2353	0,21	0,04	0,00-0,78	0,00-8,45	2327		1,1
Нитратный азот	0,22	0,16	0,00-0,58	0,00-7,86	2262	0,21	0,14	0,00-0,65	0,00-7,08	2233	Н	Н
Нитритный азот	0,009	0,005	0,000-0,030	0,000-1,23	2261	0,011	0,005	0,000-0,031	0,000-0,701	2233	Н	-Н
Соединения железа	0,38	0,22	0,02-1,37	0,00-3,71	2284	0,37	0,21	0,03-1,30	0,00-2,99	2253	Н	-1,1
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,100	2371	0,004	0,002	0,000-0,015	0,000-0,065	2346	Н	Н
Соединения цинка	0,017	0,005	0,000-0,047	0,000-1,70	2371	0,016	0,006	0,000-0,046	0,000-1,19	2346	Н	Н
Соединения никеля	0,001	0	0,000-0,003	0,000-0,037	1855	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,037	1848	Н	Н
Соединения марганца	0,033	0,013	0,000-0,132	0,000-1,176	1985	0,040	0,014	0,001-0,185	0,000-1,362	1955	Н	Н
Соединения алюминия	0,09	0,043	0,000-0,274	0,000-1,87	1318	0,085	0,059	0,005-0,269	0,000-0,557	1281	Н	
Соединения свинца	0,001	0	0,000-0,004	0,000-0,104	2344	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,020	2321	Н	1,2
Соединения молибдена	0	0	0,000-0,002	0,000-0,004	974	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	955	Н	Н
Соединения кадмия	0	0	0,000-0,001	0,000-0,012	2249	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,013	2223	Н	Н
Сульфаты	16,6	7,1	2,53-39,5	0,00-980	1686	17,5	7,31	2,20-38,0	0,00-660	1665	Н	Н
Хлориды	111	3	0,54-66,4	0,00-7076	1732	104	3,20	0,50-73,1	0,00-6395	1716	Н	Н
Минерализация	124	62,7	27,5-241	0,00-12228	1655	152	63,2	28,7-290	0,00-11331	1657	Н	Н
Фториды	0,34	0,19	0,00-1,52	0,00-3,57	363	0,45	0,25	0,00-1,65	0,00-2,91	352		
Фосфор фосфатов	0,043	0,018	0,001-0,111	0,000-5,900	1839	0,049	0,018	0,000-0,140	0,000-6,400	1821	Н	-1,1
Метанол	0,28	0,27	0,23-0,37	0,23-0,37	27	0,15	0,14	0,02-0,28	0,01-0,30	27	-Н	

**Повторяемость (П %) превышения ПДК загрязняющих вещества показателей качества
поверхностных вод Тихоокеанского гидрографического района**

Загрязняющие вещества и показатели качества воды	2020 г.				2021 г.				2022 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	2340	26,6	0,47		2370	28,4	0,42		2344	30,5	0,09	
ХПК	2224	50,1			2242	60,7	0,22		2230	60,7		
Фенолы	1578	18,7	2,28		1581	16,8	1,83		1579	19,9	1,14	
НФПР	2321	30,3	2,63		2344	26,7	2,56		2318	26,5	1,08	
АСПАВ	1944	0,57			1948	0,67			1947	0,36		
Аммонийный азот	2322	14,6	0,43		2353	20,7	0,21		2327	18,8	0,34	
Нитритный азот	2226	7,46	0,31		2261	7,25	0,13		2233	8,42	0,40	
Соединения железа	2259	75,3	10,5		2284	72,4	8,10		2253	71,2	8,48	
Соединения меди	2339	65,5	5,52		2371	67,7	2,19		2346	74,7	10,0	
Соединения цинка	2340	20,2	2,74	0,04	2371	26,5	2,49	0,08	2346	28,5	2,05	0,09
Соединения никеля	1854	0,65			1855	0,49			1848	0,60		
Соединения марганца	1957	67,5	11,0	0,05	1985	55,6	7,00	0,05	1955	57,0	9,31	0,05
Соединения алюминия	1285	78,5	1,32		1318	52,0	1,37		1281	61,0	0,16	
Соединения свинца	2312	3,85			2344	1,96	0,04		2321	4,39		
Соединения молибдена	664	0,75			974	10,4			955	10,2		
Соединения кадмия	2218	2,98	0,05		2249	6,45	0,09		2223	3,55	0,04	
Сульфаты	1706	2,52			1686	2,37			1665	2,46		
Хлориды	1756	3,99	1,37		1732	3,98	1,56		1716	3,85	1,52	
Минерализация	1677	0,83	0,06		1655	0,85	0,12		1657	1,15	0,18	
Фториды	357	12,3			363	9,92			352	17,1		
Фосфор фосфатов	1826	0,88	0,05		1839	2,12	0,22		1821	3,02	0,16	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения: Приказ Минсельхоза Российской Федерации №552 от 13.12.2017 г. (ред. от 12.10.2020 г. и от 10.03.2022 г.): доступно по URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_211155 // Дата обращения 15.07.2022 г..
2. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 2 от 28.01.2022 г.: доступно по URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375839// Дата обращения 15.07.2022 г..
3. РД 52.24.643-2002. Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям.- СПб.: Гидрометеиздат, 2002.- 49 с.
4. РД 52.24.309-2016. Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши. Ростов-на-Дону: Росгидромет, ФГБУ "ГХИ", 2016. 103 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ	5
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	7
ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛОВ НАБЛЮДЕНИЙ.....	8
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	13
КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ	85
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	160

**КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ИНФОРМАЦИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(ПРИЛОЖЕНИЕ К ЕЖЕГОДНИКУ 2022)

Оригинал-макет подготовлен ФГБУ "Гидрохимический институт"

Подписано в печать 04.12.2023 г.

Тираж 60 экз. Печ. л. 20,3. Заказ № 3562.

Формат 60*84/8

Отпечатано в типографии ИП Копыльцов П.И.,
394052 Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Маршала Неделина, д. 27, кв. 56.
Тел.: 89507656959. E-mail: Kopyltsow_Pavel@mail.ru