

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)

2021

Ростов-на-Дону
2022

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 2021 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 2021 г.

Качество поверхностных вод Российской Федерации. Информация о наиболее загрязненных водных объектах Российской Федерации (приложение к Ежегоднику за 2021 г.).

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

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

Исполнители – вед. науч. сотр., канд. геогр. наук О.Л. Романюк; вед. 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; мл. науч. сотр. Н.Н. Оленникова; мл. науч. сотр. Д.П. Чекмарева; инж. Е.М. Купряхина.

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 2021 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 2021 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 2021 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 01.01.2022 г. списочный состав сети пунктов режимных наблюдений за загрязненностью поверхностных вод суши включал 1810 пунктов, 2488 створов, 2801 вертикаль и 3219 горизонтов (приложение Б, графы 7, 27), расположенных на 1177 водных объектах (приложение А, графа 6). Пункты расположены на 1026 водотоках (991 река, 4 канала, 12 проток, 17 рукавов, 2 ручья) и 151 водоёме (75 озер и 76 водохранилищ, в том числе 1 залив, 1 эстуарий и 2 водоема-охладителя).

Сеть пунктов режимных наблюдений на водотоках включала 1522 пункта (2106 створов, 2274 вертикали и 2332 горизонта). Пункты отнесены к разным категориям [4]:

- категория 1 – 11 пунктов (26 створов, 44 вертикали, 50 горизонтов);
- категория 2 – 33 пункта (83 створа, 121 вертикаль, 127 горизонтов);
- категория 3 – 588 пунктов (918 створов, 1002 вертикали, 1040 горизонтов);
- категория 4 – 890 пунктов (1079 створов, 1107 вертикалей, 1115 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 179 пунктов (257 створов, 339 вертикалей, 535 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 – 87 пунктов (137 створов, 199 вертикалей, 321 горизонт);
- категория 4 – 85 пунктов (104 створа, 112 вертикалей, 180 горизонтов).

Из приведенной выше численности сети временно законсервировано 108 пунктов (в том числе 118 створов, 156 вертикалей, 243 горизонта).

Всего в 2021 г. отобрано и проанализировано 27882 пробы воды, из них в пунктах категории 1 – 3643; 2 – 3185; 3 – 13527; 4 – 7527.

Отобрано 264 пробы донных отложений для определения пестицидов, ПАУ, нефтепродуктов и соединений металлов.

Всего в донных отложениях выполнено 1760 определений загрязняющих веществ.

В целом сетью наблюдений за загрязненностью поверхностных вод суши Росгидромета в 2021 г. выполнено 959600 определений в воде, в том числе 716821 – по режимным наблюдениям, 109231 – по контролю точности измерений, 131788 – по дополнительным работам.






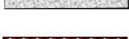








СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|----------------|---|
| 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 2021 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 2021 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.

При оценке уровня загрязненности воды на пунктах, участках отдельных водоемов и водотоков, рек и водохранилищ в целом, бассейнов рек проводилось сравнение степени загрязненности в 2021 г. с загрязненностью в 2020 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 немасштабных 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 2021 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-2021 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.

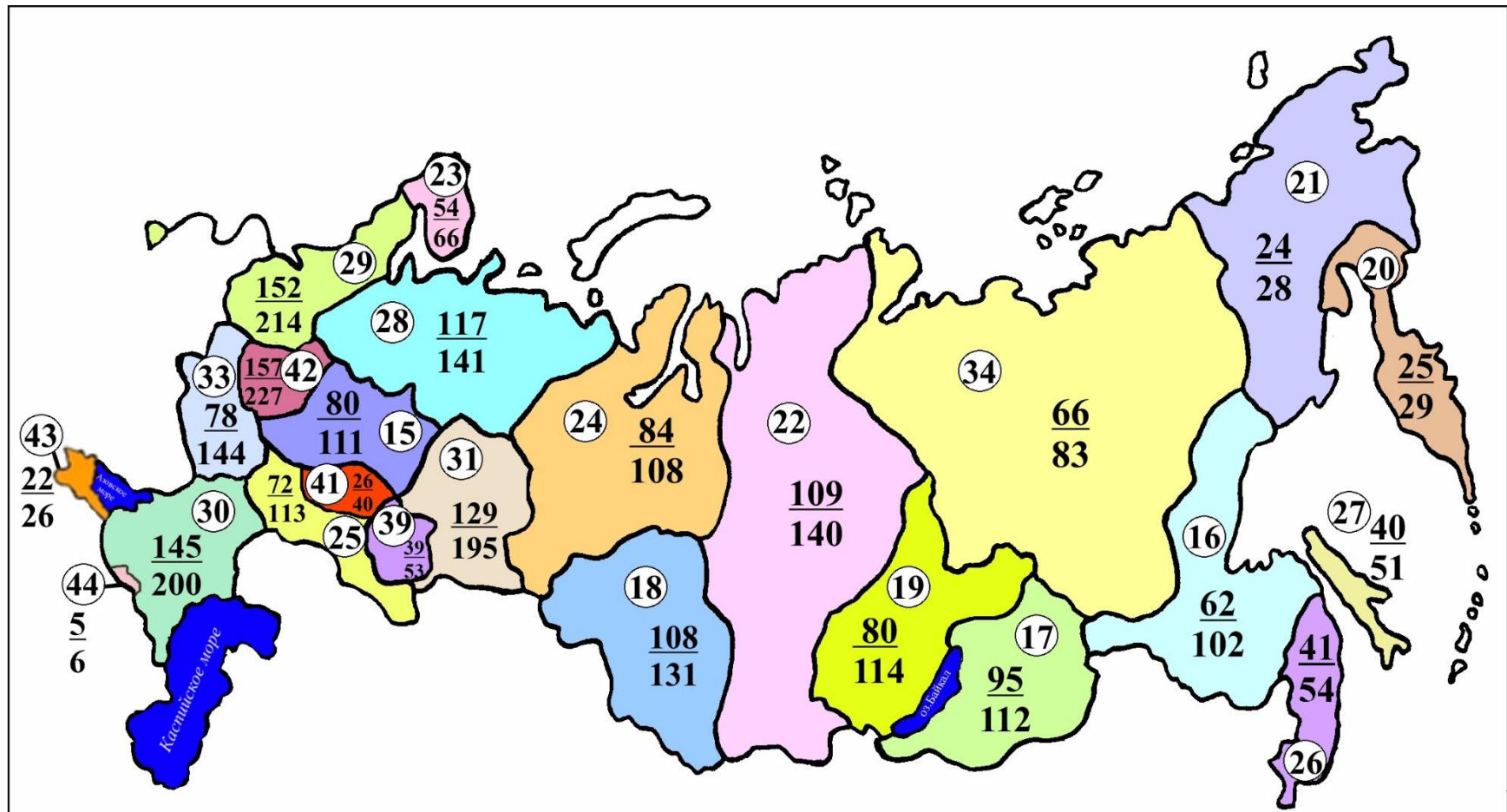


Рис. 1 Количество пунктов (числитель) и створов (знаменатель) в системе ГНС по отдельным УГМС Росгидромета (их номера – числа в кружках) в 2021 г.

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.

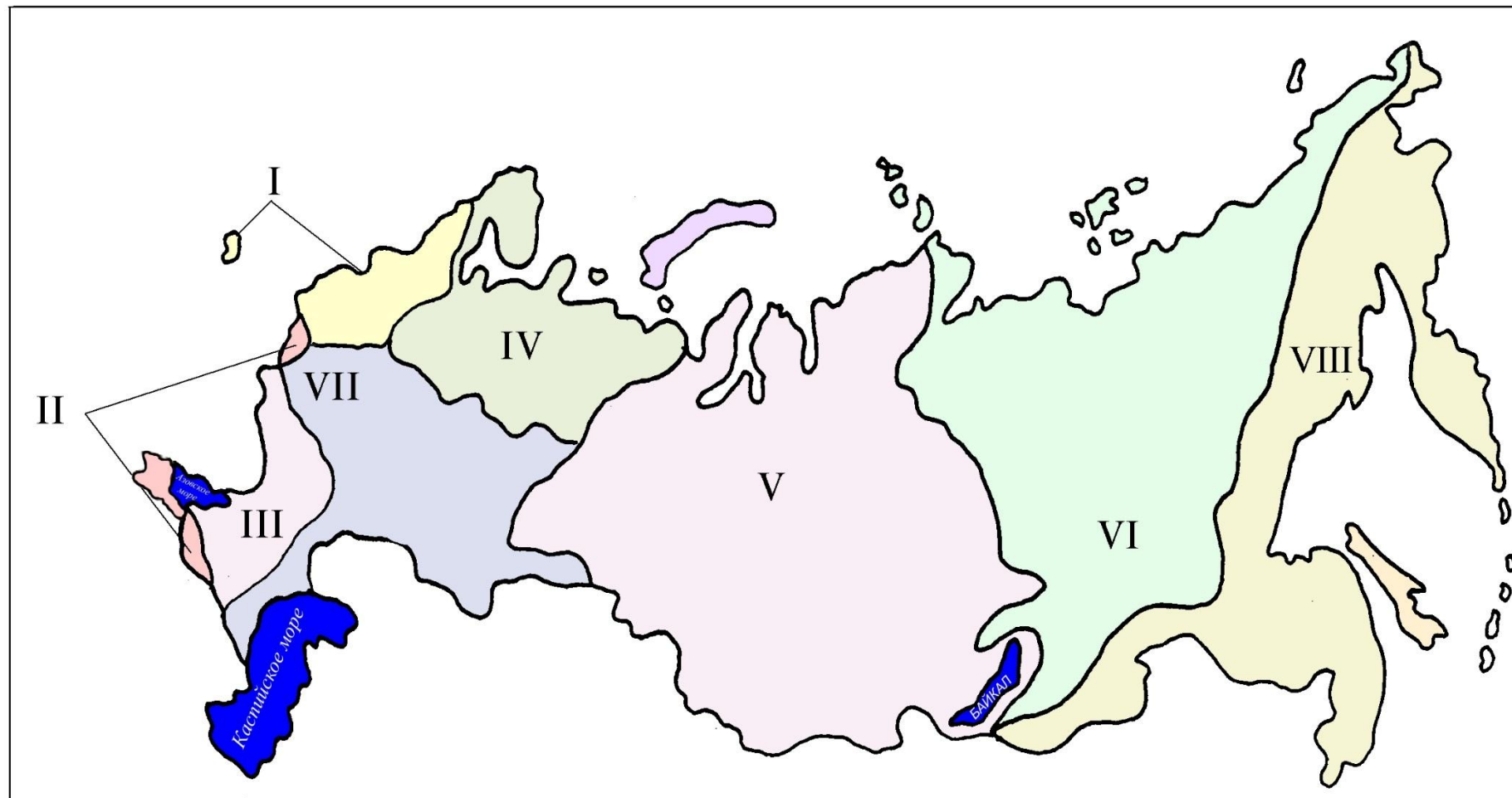


Рис. 2 Гидрографические районы на территории Российской Федерации.

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. "К" 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].

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 12.10.2018 г. и от 10.03.2020 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 28.01.2021 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 | Содержание в воде взвешенных веществ не природного происхождения (хлопья гидроксидов металлов, образующихся при обработке сточных вод, частички асбеста, стекловолокна, базальта, капрона, лавсана и т.д.) не допускается. При сбросе сточных вод, производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на 0,25 мг/л. 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 |
| Фенол | 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 |

| Показатели химического состава | Лимитирующий показатель вредности | Предельно допустимая концентрация, мг/л | Класс опасности |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------|
| 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 |
| 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 крезильовый | 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 |

Примечания

* - Региональное значение ПДК бора для р. Рудная 2,67 мг/дм³.

** - В зависимости от трофности водоема (олиготрофный, мезотрофный, эвтрофный соответственно).

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 [1, 2].

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 2021 г.

Разнообразие природных особенностей Российской Федерации, расположенной в пределах различных географических зон, от Арктической на побережье и островах северного ледовитого океана до субтропической – на черноморском побережье Кавказа, обуславливает крайне неравномерное и во многих случаях не соответствует плотности населения, размещению многочисленных отраслей промышленности и сельского хозяйства.

Наиболее полноводные реки Российской Федерации – Северная Двина, Печора, Обь, Енисей, Хатанга, Лена, Яна, Индигирка, Колыма, Амур протекают в экономически менее освоенных и слабо обжитых районах.

В этих условиях особенно важно ускорить информационное обеспечение соответствующих отраслей экономики репрезентативной, своевременной и адресной информацией как о текущем состоянии, так и о тенденциях изменения уровня загрязненности поверхностных вод, расширить возможность эффективного использования данных о качестве поверхностных вод с целью охраны на Федеральном, территориальных и локальных уровнях.

В "Приложении" представлены результаты анализа данных о качестве поверхностных вод Российской Федерации, полученные гидрохимической наблюдательной сетью Росгидромета в 2021 г.

Содержащаяся информация может послужить основой будущей модернизации и развития государственной системы мониторинга поверхностных вод.

Оперативное обеспечение гидрохимической информацией о динамике качества поверхностных вод является основой развития долгосрочной перспективы гибкой и комплексной государственной системы мониторинга поверхностных вод, позволяющей получать данные о качестве вод суши для поддержки принятия управляющих решений в области охраны водных ресурсов нашей страны.

Результаты полученных обобщений могут явиться базой для разработки проекта долгосрочной государственной программы по использованию и охране водных объектов.

Основными факторами, определяющими гидрохимический режим поверхностных вод, являются климатические условия, геологическое и геоморфологическое строение территории, характер почв и растительного покрова, также в значительной мере антропогенное воздействие неочищенных и загрязненных сточных вод многочисленных предприятий различной хозяйственной направленности. Сброс неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод является основной причиной возникновения чрезвычайных экологических ситуаций, вызванных периодическим накоплением в водной среде большого набора загрязняющих веществ. По сбросам загрязняющих веществ, по их количеству и компонентному составу, в каждом гидрографическом районе преобладают предприятия разных видов промышленности, чаще всего металлургической, металлургической, металлообрабатывающей, целлюлозно-бумажной, химической, химико-биологической, фармацевтической, оборонной, предприятий энергетики, жилищно-коммунального хозяйства, стоки сельскохозяйственных предприятий и др.

Многие годы гидролого-экологическое состояние речных экосистем Европейской и Азиатской территорий России формируется под влиянием внешних и внутрисистемных природных и антропогенных факторов, к которым относятся регулирование речного стока, дноуглубление, разработка карьеров на акватории, гидротехническое строительство, тепловое и химическое загрязнение за счет сброса сточных вод, смыв с поверхности суши.

Поступление в водные объекты сточных вод большинства видов промышленного и коммунального хозяйства является главной причиной их загрязнения минеральными, биогенными и органическими веществами, многие из которых токсичны, а отдельных водных объектов, в первую очередь, водохранилищ – эвтрофирование, сопровождающееся эволюцией экосистем. Современный уровень очистки сточных вод недостаточен, даже в водах, прошедших биологическую очистку, содержится такое количество нитратов и фосфатов, которого вполне достаточно для роста и развития многих водорослей. Поскольку практически вся производственная и бытовая деятельность человека связана с потреблением значительных объемов чистой воды и сбросом загрязненных вод в водные объекты, сточные воды большинства видов промышленности являются мощным источником разнообразных биогенных и органических веществ.

Существенное влияние на содержание биогенных, органических веществ и пестицидов оказывают стоки с сельскохозяйственных угодий, пастбищ, животноводческих ферм. Вносимые под сельскохозяйственные культуры удобрения вымываются поверхностным и внутриводным стоком. Сельское хозяйство является мощным источником биогенных и органических веществ, поступающих в природные воды как за счет атмосферных осадков, поверхностного стока с сельскохозяйственных угодий, так и обогащения внутриводного стока, затопления пойм, используемых для целей животноводства, попадания в водоемы его отходов. Особенно

резко негативное влияние хозяйственной деятельности сказывается на состоянии малых рек, часть из которых превратилась в сточные каналы, многие из малых рек обмелели, заросли тростником, русла их в значительной степени утратили пропускную и дренирующую способность.

Возрастание антропогенного влияния на природную среду сопровождается трансформированием материкового стока химических веществ в моря и океаны.

Трансграничный перенос оксидов серы и азота и возрастание их концентрации в атмосфере за счет антропогенных источников привели к распространению процессов закисления континентальных и водных экосистем на обширные территории.

При современных масштабах антропогенных влияний на биосферу качество поверхностных вод формируется не только в результате функционирования естественных экологических систем, но и за счет производственной деятельности.

Значительное антропогенное воздействие нарушило естественный гидрохимический режим многих водных объектов разной категории – межгодовую, внутригодовую, пространственную изменчивость содержания растворенного в воде кислорода, легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅), органических веществ (по ХПК), аммонийного и нитритного азота, соединений минерального и органического фосфора, соединений меди, цинка, железа и др.

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 2019-2021 гг. для: органических веществ (по ХПК) – 71,0-72,4 %; легкоокисляемых органических вещества (по БПК₅) – 38-40,7 %; соединений меди – 70,0-71,0 %; соединений цинка 29,0-31,0 %;

- незначительно увеличилась для: фенолов от 32,0-34,0 % в 2019-2020 гг. до 36,0 % в 2021 г.; соединений железа от 57,0 % в 2019 г. до 60,0-59,0 % в 2020-2021 гг.;

- уменьшилась для: нефтепродуктов от 26,0-23,0 % в 2019-2020 гг. до 22,0 % в 2021 г.; соединений марганца от 70,3 % в 2019 г. до 67,1 % в 2021 г.; соединений алюминия от 47,6-47,3 % в 2019-2020 гг. до 40,5 % в 2021 г.

Наиболее высокий уровень загрязненности воды в отдельных водных объектах в 2021 г. отмечен по фенолам, нефтепродуктам, нитритному азоту; соединениям железа, цинка, меди, никеля, марганца, алюминия, магния; сульфатом, хлоридам, по которым наблюдали превышение 10, 30, 50 и 100 ПДК; аммонийному азоту, по которому наблюдали превышение 10, 30 и 50 ПДК; легкоокисляемым органическим веществам (по БПК₅), ди-тиофосфату, по которым наблюдали превышение 10, 30 ПДК; АСПАВ, соединениями свинца, ртути, кадмия, водорастворимому сульфатному лигнину, органическим веществам (по ХПК), фосфору фосфатов, соединениям молибдена, по которым наблюдали превышение 10 ПДК (рис. 3).

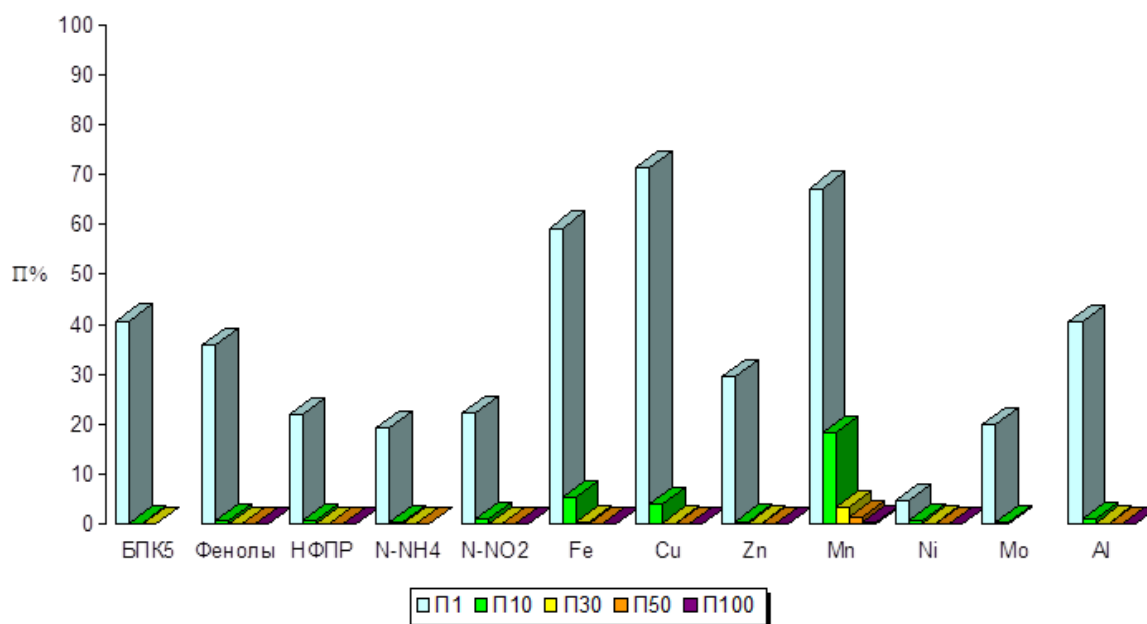


Рис. 3 Соотношение повторяемостей (P_i) концентраций разного уровня отдельных загрязняющих веществ в поверхностных водах Российской Федерации в 2021 г.

В воде отдельных створов ряда рек России встречались специфические загрязняющие вещества в концентрациях, превышающих уровень ВЗ и ЭВЗ: соединения ртути (рр. Ньюдай, Колос-йоки, Патсо-йоки, Хаукилампи-йоки, Белая, Дон, Большая Каланча, Волга, Иртыш, Мончезеро); свинца (рр. Клязьма, Шоша, Амурская, вдхр. Колымское); кадмия (рр. Модонкуль, Охинка, Черная, Силенка, Лютога, Большая Воровская); молибдена (р. Волга, рук. Кривая Болда, рук. Камызяк, рук. Бузан, протока Кигач); мышьяка (р. Пышма); формальдегид (рр. Упа, Мышега, Воронка, Вихорева); водорастворимый сульфатный лигнин (р. Вихорева, Усть-Илимское вдхр.).

В 2021 г. на водных объектах число створов с высоким уровнем загрязненности воды, в которых среднегодовая концентрация хотя бы по одному химическому веществу достигала или превышала 10 ПДК, уменьшилось до уровня 2019 г. и составляло 525 створов. При этом качество воды улучшилось на 31 створе (из них на 22 створах водных объектов малой и 9 створах большой категории водности); не претерпело существенных изменений на 457 створах (из них 196 створов водных объектов малой, 153 створа средней, 108 створов большой категории водности); ухудшилось на 37 створах (из них 18 створов водных объектов малой, 12 створов средней, 7 створов большой категории водности).

В таблице 1 показаны водные объекты, расположенные на территории отдельных федеральных округов, требующие неотложных водоохраных мероприятий, вода которых на протяжении десятилетий остается в крайне неудовлетворительном состоянии и характеризуется 4-м или 5-м классами качества, как "грязная" или "экстремально грязная"; число таких створов в 2021 г. составило 117, при этом в 2021 г. высокий уровень загрязненности воды стабилизировался на 97 створах, из них 56 створов водных объектов малой, 29 створов средней, 11 створов большой категории водности. Ухудшение качества в 2021 г. отмечено на 21 створе, из них 8 створов малой, 7 створов средней, 6 створов большой категории водности. Улучшение качества воды не отмечено ни в одном из 117 створов.

2. Средний уровень загрязненности воды отдельными загрязняющими веществами достигал или превышал 25 ПДК, либо среднегодовая концентрация ряда веществ достигала или превышала 20 ПДК в 2019-2021 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.

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".

Камчатский край

р. Удова, бывшее с. Русь, 0,5 км ниже села (нефтепродукты) – нет сведений;
р. Большая Воровская, 0,5 км ниже с. Соболево (нефтепродукты) – 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.

Наиболее загрязненные водные объекты на территории Российской Федерации в 2021 г.

| Водный объект | Пункт, створ | Категория водного объекта | Основные загрязняющие вещества | УКИЗВ | | | Класс качества воды в 2021 г. | Предприятия – основные источники загрязнения | Тенденция изменения качества воды | Федеральные округа |
|--|---------------------------------------|---------------------------|---|---------|---------|---------|-------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------|
| | | | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 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 | 4,99 | 4,74 | 4,59 | 4А | Нет сведений | Стабилизация | Северо-Западный |
| р. Каменка | д. Каменка | Малая | БПК ₅ , ХПК, медь, железо, цинк, марганец, аммонийный, нитритный азот, нефтепродукты | 4,76 | 4,50 | 4,07 | 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 | 3,86 | 3,75 | 4,33 | 4А | Нет сведений | Стабилизация | Северо-Западный |
| <i>Черноморский гидрографический район</i> | | | | | | | | | | |
| р. Вязьма | г. Вязьма, 6,3 км ниже г.Вязьма | Средняя | Аммонийный азот, железо, ХПК, БПК ₅ , глубокий дефицит растворенного в воде кислорода, медь, фенолы, нефтепродукты, цинк | 6,81 | 7,06 | 6,75 | 4В | ООО "Региональные объединенные системы водоснабжения и водоотведения Смоленской области", ООО "Очистные системы" и др. | Стабилизация | Центральный |
| р. Вопец | г. Сафоново, автост | Средняя | Дефицит растворенного в воде кислорода, ХПК, БПК ₅ , аммонийный азот, медь, железо, цинк | 4,45 | 4,86 | 6,01 | 4Б | МУП "Водоканал", ОАО "Теплоконтроль" и др. | ухудшение | Центральный |
| <i>Азовский гидрографический район</i> | | | | | | | | | | |
| р. Дон | г. Донской а) выше города | Малая | Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, медь, железо | 5,43 | 3,90 | 4,04 | 4А | ООО "Новомосковский городской водоканал" | Стабилизация | Центральный |
| р. Дон | г. Донской б) ниже города | Малая | Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь | 5,37 | 4,24 | 4,43 | 4А | ООО "Коммунальные ресурсы ДОН", ООО "Новомосковский городской водоканал", ОАО "Донской завод радиодеталей, ЗАО "ЕЗСК-сервис" и др. | Стабилизация | Центральный |
| вдхр. Белгородское | г. Белгород а) 6км ниже города | средняя | БПК ₅ , ХПК, аммонийный и нитритный азот, медь, марганец, сульфаты, фосфор фосфатов | 4,50 | 4,69 | 5,28 | 4Б | ГУП "Белоблводоканал" | Ухудшение | Центральный |

| Водный объект | Пункт, створ | Категория водного объекта | Основные загрязняющие вещества | УКИЗВ | | | Класс качества воды в 2021 г. | Предприятия – основные источники загрязнения | Тенденция изменения качества воды | Федеральный округ |
|--|--|---------------------------|--|---------|---------|---------|-------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------|
| | | | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | | | | |
| р. Глубокая | г. Миллерово б) ниже города | Малая | ХПК, БПК ₅ , нефтепродукты, нитритный азот, железо, магний, медь, фенолы, сульфаты, хлориды, фосфор фосфатов | 6,24 | 6,51 | 6,06 | 4В | МУП "Водоканал" г. Миллерово | Стабилизация | Южный |
| <i>Баренцевский гидрографический район</i> | | | | | | | | | | |
| Протока без названия | пгт Никель, 2 км выше устья | Малая | Никель, медь, дитиофосфат, марганец, ртуть, цинк | 3,24 | 3,15 | 3,42 | 4А | АО "Кольская ГМК" к-т "Печенганикель" | Стабилизация | Северо-Западный |
| р. Колос-йоки | пгт Никель, 0,6 км выше устья | Малая | Никель, медь, марганец, дитиофосфат, ртуть, железо, цинк | 4,30 | 5,19 | 5,49 | 4В | АО "Кольская ГМК" к-т "Печенганикель", МУП "Сети Никеля" | Стабилизация | Северо-Западный |
| р. Луоттн-йоки | Устье, 0,5 км выше устья | Малая | Никель, дитиофосфат, медь, марганец, сульфаты, нитритный азот | 3,34 | 4,03 | 4,56 | 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, марганец, медь, дитиофосфат, нитритный азот, сульфаты, цинк, ртуть, молибден, аммонийный азот | 5,30 | 6,09 | 6,17 | 4В | 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 | 2,92 | 3,22 | 3,24 | 4А | АО "Кольская ГМК" к-т "Печенганикель" | Стабилизация | Северо-Западный |
| руч. Варничный | г. Мурманск, 1,5 км выше устья | Малая | Дефицит растворенного в воде кислорода, аммонийный азот, БПК ₅ , марганец, медь, фосфор фосфатов, АСПАВ, ХПК, железо, нефтепродукты, нитритный азот, цинк | 7,01 | 8,37 | 7,43 | 5 | Сточные воды предприятий г. Мурманск, | Стабилизация | Северо-Западный |
| р. Роста | г. Мурманск, 1,1 км выше устья | Малая | Марганец, железо, аммонийный азот, нефтепродукты, медь, нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, никель, фосфор фосфатов, цинк, ртуть | 6,31 | 5,90 | 6,08 | 4Б | Сточные воды предприятий г. Мурманск | Стабилизация | Северо-Западный |
| р. Ньюдай | г. Мончегорск, 0,2 км выше устья | Малая | Медь, никель, сульфатные ионы, ртуть, марганец, хлориды, железо | 5,75 | 5,85 | 5,49 | 4В | АО "Кольская ГМК" | Стабилизация | Северо-Западный |
| р. Можель | г. Ковдор, 0,25 км выше устья | Малая | Марганец, нитритный азот, фосфор фосфатов, сульфаты, БПК ₅ , ХПК, молибден, медь | 4,15 | 4,40 | 4,47 | 4А | АО "Ковдорский ГОК" | Стабилизация | Северо-Западный |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-------------|---|------|------|------|----|-------------------------------------|--------------|-----------------|
| р. Белая | г. Апатиты, 1 км выше устья | Малая | Молибден, нитритный азот, фториды, медь, ртуть, алюминий, фосфор фосфатов, марганец, БПК ₅ , цинк | 5,88 | 4,12 | 5,15 | 4В | АО "Апатит", АО "Апатиты-водоканал" | Стабилизация | Северо-Западный |
| оз. Большой Вудъявр | г. Мончегорск, А360° от водозабора | Самое малое | Молибден, нитритный азот, медь, фториды, фосфор фосфатов, алюминий, ртуть, БПК ₅ | 3,32 | 3,75 | 4,15 | 4А | АО "Апатит" | Стабилизация | Северо-Западный |
| р. Вологда | г. Вологда, выше города | Средняя | Марганец, ХПК, железо, медь, фенолы, БПК ₅ , нитритный азот, алюминий, цинк | 4,38 | 3,93 | 5,00 | 4А | МУП ЖКХ "Вологдагорводоканал" | Стабилизация | Северо-Западный |
| р. Вологда | г. Вологда, 2 км ниже города | Средняя | Нитритный азот, марганец, железо, ХПК, медь, алюминий, цинк, БПК ₅ , фенолы | 5,66 | 5,15 | 5,94 | 4Б | 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 | Глубокий дефицит растворенного в воде кислорода, фенолы, БПК ₅ , железо, ХПК, нитритный азот, сульфаты | 6,70 | 4,71 | 7,79 | 5 | МУП "Коммунальные системы" | Стабилизация | Северо-Западный |
| р. Сула | д. Коткина, в черте деревни | Средняя | Железо, медь, нефтепродукты, ХПК, БПК ₅ | 3,81 | 3,75 | 4,84 | 4В | Нет сведений | Стабилизация | Северо-Западный |
| р. Печора | г. Нарьян-Мар, ниже города | Большая | Медь, железо, нефтепродукты, цинк, ХПК | 4,04 | 4,06 | 4,08 | 4А | Нарьян-Марское МУ "ПОК и ТС" | Стабилизация | Северо-Западный |
| прот. Городецкий шар | г. Нарьян-Мар | Малая | Дефицит растворенного в воде кислорода, нефтепродукты, марганец, медь, железо, алюминий, БПК ₅ , ХПК | 4,90 | 4,80 | 5,55 | 4Б | Нарьян-Марское МУ "ПОК и ТС" | Стабилизация | Северо-Западный |

Карский гидрографический район

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|---------|--|------|------|------|----|--------------|--------------|-----------|
| р. Обь | г. Салехард, 4 км к ЮЗ от города | Большая | Железо, марганец, цинк, фенолы, медь, БПК ₅ , ХПК | 5,70 | 4,61 | 5,07 | 4Б | Нет сведений | Стабилизация | Уральский |
| р. Обь (пр. Малая Обь) | с. Мужы | Большая | нефтепродукты, медь, марганец | 5,23 | 5,77 | 6,10 | 4В | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Обь (пр. Юганская Обь) | г. Нефтеюганск, выше города | Большая | нефтепродукты, медь, марганец | 3,69 | 3,96 | 5,51 | 4В | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Обь (пр. Юганская Обь) | г. Нефтеюганск, ниже города | Большая | железо, марганец, нефтепродукты | 3,72 | 3,90 | 5,51 | 4В | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Обь | пгт Октябрьское, 0,5 км ниже пгт | Большая | Железо, марганец, медь, дефицит растворенного в воде кислорода | 4,72 | 4,33 | 5,54 | 5 | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Тура | с. Салаирка, в районе г/поста | Большая | Марганец, медь, нитритный азот, фенолы | 4,75 | 5,28 | 5,79 | 4В | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Тобол | г. Ялуторовск, 2,5 км ниже города | Большая | Нефтепродукты, марганец, железо, нитритный азот, медь, ХПК, сульфаты, фенолы | 4,91 | 4,85 | 5,58 | 4Б | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |

| Водный объект | Пункт, створ | Категория водного объекта | Основные загрязняющие вещества | УКИЗВ | | | Класс качества воды в 2021 г. | Предприятия – основные источники загрязнения | Тенденция изменения качества воды | Федеральные округа |
|---------------|--|---------------------------|--|---------|---------|---------|-------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------|
| | | | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | | | | |
| р. Полуи | г. Салехард, 6 км выше г/поста на р.Обь | Средняя | Железо, медь, цинк, марганец, аммонийный азот, ХПК | 6,01 | 4,46 | 6,12 | 4В | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Уй | с. Степное | Средняя | Марганец, цинк, железо, БПК ₅ , нефтепродукты | 7,03 | 5,55 | 6,82 | 4В | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Увелька | г. Южноуральск, 1 км ниже города | Средняя | марганец, медь, цинк, дефицит растворенного в воде кислорода | 6,91 | 6,54 | 6,91 | 5 | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Миасс | г. Челябинск, 6,6 км ниже города, д. Новое Поле | Средняя | БПК ₅ , ХПК, медь, марганец, фосфор фосфатов, нитритный азот, нефтепродукты, цинк | 5,59 | 5,44 | 6,23 | 4Г | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Исеть | г. Екатеринбург, 7 км ниже города, д. Большой Исток | Малая | БПК ₅ , ХПК, медь, цинк, аммонийный и нитритный азот, фосфор фосфатов, марганец, нефтепродукты | 6,29 | 7,07 | 7,11 | 5 | Нет сведений | Стабилизация | Уральский |
| р. Исеть | г. Екатеринбург, 19,1 км ниже города, 5,7 км ниже г. Арамилъ | Малая | БПК ₅ , ХПК, медь, марганец, фосфор фосфатов, нитритный и аммонийный азот, фенолы, железо, цинк | 6,44 | 6,58 | 6,50 | 4В | Нет сведений | Стабилизация | Уральский |
| р. Исеть | д. Колюткино | Малая | Медь, марганец, фосфор фосфатов | 6,01 | 6,34 | 6,20 | 4В | Нет сведений | Стабилизация | Уральский |
| р. Исеть | г. Каменск-Уральский, 21,3 км выше города | Малая | Медь, фосфор фосфатов, марганец, нитритный азот, фенолы | 5,83 | 5,77 | 6,06 | 4В | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Исеть | г. Каменск-Уральский, 5,6 км выше города | Малая | Медь, фосфор фосфатов, нитритный азот | 5,75 | 5,78 | 6,15 | 4В | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Исеть | г. Каменск-Уральский, 9,3 км ниже города | Малая | Фенолы, нефтепродукты, марганец, фосфор фосфатов, медь, нитритный азот | 5,63 | 5,58 | 6,34 | 4В | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |
| р. Каргат | с. Здвинск | Малая | Нефтепродукты, ХПК, марганец | 8,52 | 7,43 | 8,60 | 5 | Нет сведений | Стабилизация | Уральский |
| р. Пышма | г. Березовский, 13,1 км выше города | Малая | Медь, марганец, никель, нитритный и аммонийный азот, железо, ХПК, цинк, фосфор фосфатов, БПК ₅ , мышьяк | 6,93 | 6,95 | 7,21 | 5 | Нет сведений | Стабилизация | Уральский |
| р. Пышма | г. Березовский, 2,6 км ниже города | Малая | Медь, марганец, нитритный и аммонийный азот, железо, фосфор фосфатов, БПК ₅ , фенолы | 6,51 | 6,03 | 7,20 | 5 | Нет сведений | Ухудшение | Уральский |

| | | | | | | | | | | |
|---------------|--|-------|--|------|------|------|----|--|--------------|-----------|
| р. Нейва | г. Невьянск, б) 17 км выше города | Малая | Медь, марганец, аммонийный азот, цинк, фенолы, БПК ₅ , ХПК, сульфаты, нефтепродукты | 6,75 | 6,55 | 6,05 | 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 | 6,50 | 6,45 | 6,43 | 4В | Промышленные предприятия г. Новосибирск | Стабилизация | Сибирский |
| р. Ельцовка I | Г. Новосибирск | Малая | Нефтепродукты, аммонийный азот, марганец, алюминий | 5,97 | 6,06 | 6,29 | 5 | Промышленные предприятия г. Новосибирск | Ухудшение | Сибирский |
| р. Модонкуль | г. Закаменск, 1 км ниже ОС | Малая | Медь, фенолы, фториды, сульфаты, цинк, кадмий | 5,51 | 5,24 | 5,55 | 4В | Неорганизованный сброс шахтных и дренажных вод недействующего ОАО "Джидинский ванадиево-молибденовый комбинат" | Ухудшение | Сибирский |

Восточно-Сибирский гидрографический район

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------|--|------|------|------|----|------------------------|--------------|-----------------|
| р. Колыма | п. Усть-Среднекан, 0,5 км ниже поселка | Большая | Медь, марганец, железо, нефтепродукты | 4,40 | 4,19 | 3,41 | 3Б | Усть-Среднеканская ГЭС | Стабилизация | Дальневосточный |
| р. Омчак | п. Омчак, 2 км выше поселка | Малая | Медь, марганец, ХПК, железо, нефтепродукты | 3,90 | 3,46 | 4,21 | 4А | Нет сведений | Стабилизация | Дальневосточный |
| р. Омчак | п. Омчак, 2,5 км ниже поселка | Малая | Медь, марганец, железо, аммонийный азот, магний, цинк, нефтепродукты | 4,37 | 4,43 | 4,72 | 4А | Нет сведений | Стабилизация | Дальневосточный |
| р. Омчак | п. Транспортный, 0,6 км выше поселка | Малая | Медь, нефтепродукты, аммонийный азот, марганец, железо | 4,51 | 4,36 | 4,66 | 4А | Нет сведений | Стабилизация | Дальневосточный |
| р. Дебин | п. Ягодное, в черте поселка | Средняя | Медь, марганец, нефтепродукты, железо, аммонийный азот, ХПК | 4,58 | 3,48 | 4,51 | 4А | ООО "Теплоэнергия" | Стабилизация | Дальневосточный |
| р. Оротукан | п. Оротукан, 1,2 км выше поселка | Средняя | Медь, нефтепродукты, железо, марганец, аммонийный азот | 5,93 | 5,37 | 5,44 | 4Б | ООО "Теплоэнергия" | Стабилизация | Дальневосточный |
| р. Тенке | п. Нелькоба, 3 км ниже поселка | Средняя | Медь, марганец, нефтепродукты, железо, молибден | 4,38 | 4,72 | 3,74 | 3Б | Нет сведений | Стабилизация | Дальневосточный |

Каспийский гидрографический район

| | | | | | | | | | | |
|------------|-------------------------------------|-------|--|------|------|------|---|---|--------------|-------------|
| р. Падовая | г. Самара, в черте п. Стройкерамика | Малая | Аммонийный и нитритный азот, ХПК, фосфор фосфатов, сульфаты, медь, цинк, марганец, АСПАВ | 5,65 | 7,36 | 7,79 | 5 | МУП "Жилкомсервис", ООО "Самарский Стройфарфор", ООО "ИКЕА МОС" | Стабилизация | Приволжский |
|------------|-------------------------------------|-------|--|------|------|------|---|---|--------------|-------------|

| Водный объект | Пункт, створ | Категория водного объекта | Основные загрязняющие вещества | УКИЗВ | | | Класс качества воды в 2021 г. | Предприятия – основные источники загрязнения | Тенденция изменения качества воды | Федеральные округа |
|---------------|--|---------------------------|---|---------|---------|---------|-------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|
| | | | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | | | | |
| р. Чапаевка | г. Чапаевск б) 1 км ниже города | Средняя | Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , медь, марганец, формальдегид, сульфаты, хлорорганические пестициды | 4,22 | 4,51 | 4,80 | 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 | Большая | Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, медь, цинк, фенолы | 4,32 | 4,89 | 4,99 | 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 | 4,07 | 4,51 | 5,11 | 4А | 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 | 4,69 | 5,17 | 5,25 | 4А | 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 | 4,78 | 4,55 | 4,17 | 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 | 6,12 | 5,32 | 4,44 | 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 | 6,54 | 5,86 | 5,81 | 4В | МУП "Водопроводно-канализационное хозяйство, ФКП "Алексинский химкомбинат", завод тяжелой промышленности " | Стабилизация | Центральный |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------|--|------|------|------|----|---|--------------|--------------------|
| р. Нара | г. Наро-Фоминск б) 1 км ниже города | Средняя | Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты | 5,66 | 6,10 | 5,56 | 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 | 5,56 | 5,40 | 5,44 | 4В | 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 | 5,61 | 5,84 | 6,35 | 4Г | 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 | 5,38 | 5,49 | 5,83 | 4В | 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 | 6,21 | 5,88 | 6,04 | 4Г | 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 | 5,82 | 6,13 | 5,93 | 4В | Предприятия ЖКХ, (Бронецкое 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 | 6,28 | 6,13 | 6,34 | 4Г | 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 | 6,26 | 5,83 | 5,95 | 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 | 5,39 | 5,31 | 5,05 | 4А | Нет сведений | Стабилизация | Центральный |
| р. Закса | д. Большое Сареево, в черте деревни | Малая | Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфор фосфатов, железо, медь, цинк, никель, фенолы | 6,27 | 6,60 | 6,27 | 5 | МУП "Благоустройство и развитие" | Стабилизация | Центральный |

| Водный объект | Пункт, створ | Категория водного объекта | Основные загрязняющие вещества | УКИЗВ | | | Класс качества воды в 2021 г. | Предприятия – основные источники загрязнения | Тенденция изменения качества воды | Федеральные округа |
|---------------|---|---------------------------|---|---------|---------|---------|-------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|
| | | | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | | | | |
| р. Яуза | г. Москва | Малая | Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , медь, железо, цинк, фенолы, нефтепродукты | 5,50 | 5,92 | 6,30 | 4Б | 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 | 6,54 | 5,92 | 6,11 | 4В | 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 | 6,46 | 5,80 | 6,03 | 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 | 6,44 | 5,51 | 5,98 | 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 | 6,94 | 6,64 | 7,25 | 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 | 5,18 | 4,47 | 5,62 | 4В | 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 | 6,39 | 5,72 | 6,03 | 4Г | 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 | 5,64 | 5,68 | 5,95 | 4В | Предприятия ЖКХ (ООО "Калорис", ОАО "тонкосуконная фабрика") и др. | Стабилизация | Центральный |
| р. Клязьма | г. Павловский Посад а) 0,1 км выше города | Большая | Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты | 5,12 | 5,22 | 5,40 | 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 | 5,58 | 5,46 | 5,65 | 4В | 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 | 5,47 | 5,50 | 5,54 | 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, фенолы, нефтепродукты, дефицит растворенного в воде кислорода | 6,17 | 6,72 | 6,64 | 4В | Предприятия Минжилкомхоза (МУП округа Кольчугино "Коммунальник") | Стабилизация | Центральный |
| р. Воймега | г. Рошаль, а) 0,2 км выше города | Малая | Аммонийный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, цинк, фенолы | 5,65 | 6,29 | 6,58 | 5 | Предприятия ЖКХ (МУП "Производственно-техническое объединение городского хозяйства") | Ухудшение | 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 | 7,87 | 7,64 | 7,75 | 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 | 5,65 | 6,51 | 6,57 | 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 | 4,44 | 4,62 | 5,97 | 4В | ООО «Водоканал» г. Лениногорск | Ухудшение | Приволжский |
| р. Блява | г. Медногорск б) 0,5 км ниже сброса сточных вод | Малая | ХПК, БПК ₅ , мышьяк, медь, цинк, железо, сульфаты, магний | 6,70 | 6,12 | 6,59 | 4Г | ООО "Медногорскводоканал" | Стабилизация | Приволжский |
| р. Илек | п. Веселый, 1 км выше поселка | Малая | ХПК, БПК ₅ , медь, сульфаты, минерализация, магний, хлориды | 3,84 | 4,38 | 3,47 | 3Б | Нет сведений | Стабилизация | Приволжский |
| р. Косьва | г. Губаха б) ниже города | Средняя | Железо, фенолы, марганец, аммонийный азот, медь, цинк, ХПК, БПК ₅ , фенолы | 4,36 | 4,36 | 4,53 | 4А | ПАО "Метафракс", Самоизлив шахтных вод закрытых шахт Кизеловского угольного бассейна, природный фон | Стабилизация | Приволжский |

| Водный объект | Пункт, створ | Категория водного объекта | Основные загрязняющие вещества | УКИЗВ | | | Класс качества воды в 2021 г. | Предприятия – основные источники загрязнения | Тенденция изменения качества воды | Федеральные округа |
|---------------|--|---------------------------|--|---------|---------|---------|-------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|
| | | | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | | | | |
| 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 | 6,18 | 4,86 | 5,08 | 4Б | ОАО "Первоуральский новотрубный завод", УМП "Водоканал" г.Ревда, ОАО "Среднеуральский медеплавильный завод", ЗАО "Русский хром 1915" | Стабилизация | Уральский |
| р. Чусовая | г. Первоуральск в) 17 км ниже города | Средняя | ХПК, БПК ₅ , медь, марганец, железо, шестивалентный хром, сульфаты, аммонийный азот, нефтепродукты, фенолы | 5,73 | 5,03 | 5,23 | 4Б | ППМУП «Водоканал» г.Первоуральск, ООО "Крылосовский известковый завод" | Стабилизация | Уральский |
| р. Северушка | устье | Малая | БПК ₅ , ХПК, нитритный, аммонийный азот, медь, марганец, фенолы, цинк, нефтепродукты, фториды | 5,34 | 5,14 | 6,14 | 4Б | ООО "Сен-Гобен строительная продукция РУС", ООО "Чистая вода", АО "Карат", Полевской мраморный карьер, ПАО "Северский трубный завод" | Стабилизация | Уральский |
| р. Белая | г. Салават, в) 11,8 км ниже города | Средняя | БПК ₅ , ХПК, нефтепродукты, железо, медь, марганец, аммонийный азот | 3,6 | 3,65 | 4,03 | 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 | 5,02 | 4,77 | 5,50 | 4Б | АО "Башкирская содовая компания" ("БСК") г.Стерлитамак, АО "Водоснабжающая компания" 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 | 4,0 | 3,86 | 4,21 | 4А | МУП "Многопрофильное производственное объединение" Водоканал, ООО "МетМаш Уфалей" АО "Уралэлемент", ООО "Уралмрамор" | Стабилизация | Уральский |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|---------|--|------|------|------|----|---|--------------|-------------------|
| р. Ай | г. Златоуст, б) ниже города | Средняя | Железо, цинк, медь, марганец, аммонийный азот, ХПК, БПК ₅ , нитритный азот, нефтепродукты | 4,95 | 4,94 | 5,31 | 4Б | АО "Златоустовский машиностроительный завод", ООО "Златоустовский металлургический завод", ООО "Златоустовский водоканал", ООО "Теплоэнергетик", Ст. Златоуст ЮУ ДТВС, филиал ОАО "РЖД" | Ухудшение | Уральский |
| р. Иж | г. Ижевск б) 10 км ниже города | Малая | БПК ₅ , ХПК, аммонийный и нитритный азот, медь, цинк, железо, фенолы | 4,95 | 5,37 | 4,87 | 4А | МУП "Ижводоканал" | Стабилизация | Приволжский |
| р. Терек | г. Беслан, 1 км выше города | Средняя | БПК ₅ , ХПК, аммонийный азот, | 3,93 | 3,72 | 3,52 | 4А | МУП ВКХ г. Владикавказ | Стабилизация | Северо-Кавказский |
| р. Терек | г. Беслан, 3,9 км ниже города | Средняя | БПК ₅ , ХПК, фосфор фосфатов, аммонийный и нитритный азот | 4,50 | 3,55 | 3,59 | 4А | МУП ВКХ Правобережного р-на | Стабилизация | Северо-Кавказский |
| р. Камбилеевка | с. Камбилеевское, 3 км ниже села | Малая | ХПК, БПК ₅ , нитритный азот, марганец | 3,65 | 3,97 | 3,05 | 3Б | Нет сведений | Стабилизация | Северо-Кавказский |
| р. Калаус | г. Светлоград, 0,5 км ниже города | Малая | БПК ₅ , ХПК, нитритный азот, сульфаты, медь, магний, железо | 5,85 | 4,66 | 5,02 | 4Б | "Ставропольводоканал"- "Северный", "Ставрополькрайводоканал"- "Центральный" и др. | Стабилизация | Северо-Кавказский |
| р. Калаус | г. Светлоград, 0,5 км выше города | Малая | БПК ₅ , ХПК, нитритный азот, железо, медь, сульфаты, магний, сумма ионов, фосфор фосфатов | 5,58 | 4,32 | 4,58 | 4А | Филиал ГУПСК "Ставрополь- водоканал" "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 | 4,31 | 3,48 | 3,89 | 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 | 4,34 | 4,65 | 4,69 | 4Б | Сточные воды сельскохозяйственных объектов и жилмассива г. Хабаровск | Стабилизация | Дальневосточный |

| Водный объект | Пункт, створ | Категория водного объекта | Основные загрязняющие вещества | УКИЗВ | | | Класс качества воды в 2021 г. | Предприятия – основные источники загрязнения | Тенденция изменения качества воды | Федеральные округа |
|------------------------------|---|---------------------------|---|---------|---------|---------|-------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|
| | | | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | | | | |
| р. Черная (Хабаровский край) | с. Сергеевка, 5 км ниже села | Малая | Марганец, дефицит растворенного в воде кислорода, нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь, фосфор фосфатов, молибден | 5,81 | 5,26 | 4,23 | 4А | 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 | 6,72 | 6,24 | 7,50 | 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 | 3,77 | 4,28 | 3,28 | 4А | Нет сведений | Стабилизация | Дальневосточный |
| р. Левая Силинка | в) п. Горный, 5,5 км ниже п. Горный | Малая | Цинк, марганец, кадмий, медь, железо, алюминий, | 4,38 | 3,98 | 4,93 | 4В | Нет сведений | Стабилизация | Дальневосточный |
| р. Рудная | п. Краснореченский, б) 1 км ниже поселка | Малая | Цинк, марганец, железо, кадмий, медь, ХПК | 3,32 | 4,48 | 4,12 | 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 | 4,66 | 5,03 | 4,00 | 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 | 6,14 | 5,04 | 6,48 | 4В | СП Артемовская ТЭЦ филиала "Приморская генерация", АО "ДГК", КГУП "Приморский водоканал" | Стабилизация | Дальневосточный |
| р. Охинка | г. Оха, 0,25 км ниже гидропоста | Малая | Железо, медь, нефтепродукты, марганец, ХПК, нитритный азот | 5,20 | 4,89 | 4,88 | 4В | Предприятия АООТ "Сахалинморнефтегаз", расположенные по всей длине реки, ТЭЦ г. Оха | Стабилизация | Дальневосточный |

Магаданская область

- р. Колыма, п. Усть-Среднекан (соединения марганца) – нет сведений;
- р. Омчак, 2,5 км ниже поселка Омчак ЗИФ рудника им. Матросова (соединения марганца) – природное происхождение;
- р. Оротукан, п. Оротукан 1,2 км выше поселка (соединения марганца) – природное происхождение.

Московская область

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

Мурманская область

- р. Колос-йоки, пгт Никель, 0,6 км выше устья (соединения меди и 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, г. Мурманск, в черте города (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".

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.

Оренбургская область

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

Пермский край

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

Приморский край

- р. Дачная, в черте г. Арсеньев (легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅)) – ОАО "Аскольд", филиал "Арсеньевский", ОАО ААК "Прогресс";
- р. Рудная, 1 км ниже р.п. Краснореченский (соединения цинка) – КГУП "Примтеплоэнерго";
- р. Сунгача, в черте заст. Новомихайловка (соединения железа) – природный фактор;
- оз. Ханка, в черте с. Троицкое (соединения железа) – природный фактор;
- 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".

Республика Коми

- р. Колва, с. Колва, в черте села (соединения марганца) – нет сведений.

Рязанская область

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

Самарская область

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

Сахалинская область

р. Охинка, г. Оха, 0,25 км ниже гидропоста (соединения железа) – природный фактор.

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. Салда, 0,2 км выше д. Прокопьевская Салда (соединения марганца) – нет сведений;

р. Нейва, 17 км выше г. Невьянск (соединения марганца) – нет сведений;

р. Патрушиха, 7 км Ю-З г. Екатеринбург (соединения марганца) – 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. Иска, в черте с. Велижаны (соединения марганца) – природный фактор;

р. Ук, 0,9 км ниже г. Заводоуковск (соединения марганца) – природный фактор;

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

р. Вагай, в черте с. Вагай (соединения марганца) – природный фактор.

Хабаровский край

р. Амгунь, 0,5 км ниже с. им. Полины Осипенко (соединения цинка) – нет сведений.

Ханты-Мансийский автономный округ

р. Обь, г. Нижневартовск, ниже истока протоки Б. Резанка (соединения марганца) – природный фактор;

р. Обь, в черте г. Нижневартовск (соединения марганца) – природный фактор.

Челябинская область

р. Уй, с. Степное (соединения марганца) – нет сведений;

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

Ямало-Ненецкий автономный округ

р. Обь, п. Горки (соединения марганца) – природный фактор;

р. Полуй, в черте г. Салехард, 13 км ниже гидропоста (соединения марганца) – природный фактор;

р. Полуй, в черте г. Салехард, 6 км ниже гидропоста (соединения марганца) – природный фактор;

р. Надым, выше пром. зоны (соединения железа, марганца) – природный фактор;

р. Правая Хетта, пгт Пангоды (соединения марганца) – нет сведений;

р. Правая Хетта, пгт Пангоды, ниже поселка (соединения марганца) – нет сведений;

р. Пур, в черте пгт Уренгой (соединения железа, марганца) – природный фактор;

р. Пур, п. Самбург (соединения марганца) – природный фактор;

р. Таз, пгт Тазовский (соединения марганца) – природный фактор.

3. Распределение (в %) числа створов по классам качества воды наиболее крупных речных бассейнов Российской Федерации в 2021 г. показано в таблице 2.

Распределение (в %) створов по классам качества воды в наиболее крупных речных бассейнах Российской Федерации в 2021 г.

| Водный объект | Класс качества воды | | | | | | | | |
|---|---------------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
| | 1-й | 2-й | 3-й | | 4-й | | | | 5-й |
| | | | Разряд "а" | Разряд "б" | Разряд "а" | Разряд "б" | Разряд "в" | Разряд "г" | |
| Балтийский гидрографический район | | | | | | | | | |
| р.Преголя | | | 20,0 | 60,0 | 20,0 | | | | |
| Бассейн р.Преголя | | | 36,4 | 54,5 | 9,10 | | | | |
| р.Нева | | | 87,5 | 12,5 | | | | | |
| Бассейн р.Нева (без бассейна Ладожского и Онежского озер) | | 25,0 | 50,0 | 8,3 | 8,30 | 4,20 | 4,20 | | |
| Черноморский гидрографический район | | | | | | | | | |
| р. Днепр | | | | 60,0 | 40,0 | | | | |
| Бассейн р. Днепр | 6,60 | 36,1 | 26,2 | 21,3 | 6,60 | 1,60 | 1,60 | | |
| Реки Черноморского побережья | | 37,5 | 50,0 | 12,5 | | | | | |
| Реки Крыма, впадающие в Черное море | 33,3 | 41,7 | 16,7 | | 8,30 | | | | |
| Водоохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Черного моря | 66,7 | 33,3 | | | | | | | |
| Азовский гидрографический район | | | | | | | | | |
| р. Дон | | 14,0 | 18,6 | 37,2 | 30,2 | | | | |
| Бассейн р. Дон | 0,70 | 8,90 | 19,9 | 30,1 | 34,2 | 4,80 | 0,70 | | 0,70 |
| р. Кубань | | | 10,0 | 80,0 | 10,0 | | | | |
| Бассейн р. Кубань | | 5,10 | 38,5 | 51,3 | 5,10 | | | | |
| Реки Крыма, впадающие в Азовское море | | 25,0 | 37,5 | 37,5 | | | | | |
| Водоохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Азовского моря | 33,3 | 66,7 | | | | | | | |
| Баренцевский гидрографический район | | | | | | | | | |
| Реки Кольского полуострова | 1,70 | 39,7 | 34,5 | | 13,8 | | 6,90 | 1,70 | 1,70 |
| р. Северная Двина | | | | 54,5 | 45,5 | | | | |
| Бассейн р. Северная Двина | | 1,45 | 15,9 | 52,2 | 26,1 | 2,90 | | | 1,45 |
| Карский гидрографический район | | | | | | | | | |
| р. Обь | | | 9,00 | 12,0 | 41,0 | 20,0 | 12,0 | 3,00 | 3,00 |
| р. Иртыш | | | 66,0 | 17,0 | | 17,0 | | | |
| р. Тобол | | | | | 20,0 | 80,0 | | | |
| Бассейн р. Тобол | | | 6,00 | 25,0 | 34,0 | 23,0 | 7,00 | 1,00 | 4,00 |
| Бассейн р. Иртыш | | | 13,0 | 23,0 | 31,0 | 24,0 | 5,20 | 0,80 | 3,00 |
| Бассейн р. Обь | 0,50 | 6,00 | 12,0 | 23,0 | 31,0 | 19,0 | 5,00 | 1,00 | 2,50 |
| р. Енисей | | 8,00 | 34,0 | 58,0 | | | | | |

| 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" | |
| р. Ангара (с вдхр.) | 57,0 | 26,0 | 10,0 | 5,00 | 2,00 | | | | |
| Бассейн р. Ангара | 38,0 | 39,0 | 8,5 | 2,50 | 12,0 | | | | |
| Бассейн р. Енисей | 18,5 | 26,0 | 17,0 | 18,5 | 19,0 | 1,00 | | | |
| Бассейн р. Пясины | | | 22,0 | 22,0 | 45,0 | 11,0 | | | |
| р. Селенга | | | 11,0 | 89,0 | | | | | |
| Бассейн р. Селенга | | | 46,0 | 48,0 | 3,00 | 3,00 | | | |
| Восточно-Сибирский гидрографический район | | | | | | | | | |
| р. Лена | | 29,2 | 37,5 | 25,0 | 8,30 | | | | |
| Бассейн р. Лена | 1,40 | 21,9 | 49,3 | 19,2 | 8,20 | | | | |
| р. Колыма | | 40,0 | 20,0 | 40,0 | | | | | |
| Бассейн р. Колыма | | 10,0 | 10,0 | 50,0 | 25,0 | 5,00 | | | |
| р. Яна | | | 33,3 | 66,7 | | | | | |
| Бассейн р. Яна | | 22,2 | 22,2 | 55,6 | | | | | |
| р. Индигирка | | | 66,7 | 33,3 | | | | | |
| Бассейн р. Индигирка | | 20,0 | 60,0 | 20,0 | | | | | |
| Каспийский гидрографический район | | | | | | | | | |
| р. Волга | | 10,4 | 41,5 | 44,3 | 3,80 | | | | |
| р. Ока | | | 28,6 | 35,7 | 35,7 | | | | |
| Бассейн р. Ока | | 4,00 | 22,5 | 24,5 | 25,2 | 8,00 | 9,90 | 3,30 | 2,60 |
| р. Кама | | | 34,5 | 62,1 | 3,40 | | | | |
| Бассейн р. Белая | | | 31,7 | 39,7 | 25,4 | 3,20 | | | |
| Бассейн р. Кама | | 2,80 | 28,7 | 44,8 | 18,8 | 4,40 | 0,50 | | |
| Бассейн р. Волга | | 4,20 | 27,6 | 39,6 | 19,9 | 4,20 | 2,70 | 1,00 | 0,80 |
| Бассейн р. Урал | | 11,8 | 35,3 | 44,2 | 2,90 | 2,90 | | 2,90 | |
| Тихоокеанский гидрографический район | | | | | | | | | |
| р. Амур | | | 33,3 | 61,1 | 5,60 | | | | |
| Бассейн р. Усури | | | 37,1 | 37,1 | 22,9 | | | | 2,90 |
| Бассейн р. Амур | | 1,80 | 26,6 | 47,9 | 20,7 | 2,40 | | | 0,60 |
| Реки бассейна Японского моря | | 5,25 | 15,8 | 31,6 | 31,6 | 5,25 | 10,5 | | |
| Реки о. Сахалин | | 12,5 | 50,0 | 17,5 | 12,5 | 5,00 | 2,50 | | |
| Реки полуострова Камчатка | | 20,7 | 58,6 | 17,2 | 3,50 | | | | |

Балтийский гидрографический район.

Водные объекты, относящиеся к бассейну Балтийского моря, в 2021 г. так же, как в предыдущие годы, характеризовались удовлетворительным качеством воды 3-го класса разряда "а" ("загрязненная") или "б" ("очень загрязненная"), составившие в бассейне р. Преголя 90,9 %; число створов, оцениваемых 4-м классом качества разряда "а" ("грязная" вода) составило 9,10 %. Качество воды во всех створах на р. Нева в 2021 г. оценивалось 3-м классом, преимущественно разрядом "а" (87,5 %). В целом водные объекты бассейна р. Нева (без Ладожского и Онежского озер) по-прежнему характеризовались широким диапазоном качества воды от 2-го класса (25,0 %) до 3-го класса разрядов "а" и "б" (58,3 %) и 4-го класса разрядов "а", "б" и "в" ("грязная" и "очень грязная"), соответственно 8,30 %, 4,20 %, 4,20 %.

Черноморский гидрографический район.

Качество воды водных объектов, относящихся к бассейну Днепра на территории Российской Федерации, как и в предыдущие годы, оценивается широким диапазоном от 1-го и 2-го классов ("условно чистая" и "слабо загрязненная" вода) до 3-го класса ("загрязненная" и "очень загрязненная" вода) и 4-го класса разрядов "а", "б" и "в" ("грязная" и "очень грязная" вода). Реки Черноморского побережья Краснодарского края в большинстве створов характеризуются удовлетворительным 3-м классом качества; реки и водохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Черного моря – хорошим классом качества, как "условно чистые" и "слабо загрязненные".

Азовский гидрографический район.

Практически не изменилось качество воды створов на р. Дон, оцениваемых 3-м классом ("загрязненная" и "очень загрязненная"); большинство рек бассейна Дона также оценивались удовлетворительным 3-м классом качества воды. Вместе с тем остается достаточно высоким число створов на р. Дон и в целом в бассейне Дона, оцениваемых водой 4-го класса разряда "а" ("грязная" вода – 30,2 % створов р. Дон); разрядов "а" и "б" ("грязная") и разряда "в" ("очень грязная" вода – в бассейне Дона).

Вода р. Кубань и рек бассейна Кубани в большинстве створов в 2021 г. характеризовалась, как в предыдущие годы, 3-м удовлетворительным классом качеством ("загрязненная" и "очень загрязненная").

Большинство рек и водохранилищ Крыма, относящихся к бассейну Азовского моря, в преобладающем числе створов в течение ряда лет стабильно оцениваются удовлетворительным 3-м классом качества воды; вода в 25,0 % створов на реках – 2-м классом качества как "слабо загрязненная".

Баренцевский гидрографический район.

Малые реки Кольского полуострова в многолетнем плане оцениваются широким диапазоном качества воды от 1-го класса ("условно чистая") на водных объектах, не подверженных влиянию антропогенного фактора, до 4-го класса разрядов "а", "в" и "г" ("грязная" – "очень грязная" вода) и 5-го класса ("экстремально грязная" вода) на реках, находящихся в зоне влияния сточных вод многочисленных промышленных предприятий, расположенных на Кольском полуострове.

Большинство водных объектов в бассейне Северной Двины характеризуются водой 3-го класса качества, 15,9 % разрядом "а" ("загрязненная") и 52,2 % разрядом "б" ("очень загрязненная"); 29,0 % оцениваются 4-м классом разрядами "а" и "б" ("грязная" вода); число створов, вода которых относится к 5-му классу ("экстремально грязная"), в 2021 г. составило 1,45 %.

Карский гидрографический район.

Поверхностные воды Карского гидрографического района на протяжении десятилетий оцениваются широким диапазоном качества от 1-го "условно чистая" до 5-го класса "экстремально грязная".

В 2021 г., по сравнению с 2020 г., число створов на р. Обь, характеризующихся водой 4-го класса разрядов "а" и "б" ("грязная"), "в" и "г" ("очень грязная"), увеличилось от 70,0 % до 76,0 %; 5-го класса, отсутствующих в 2020 г., составляло 3,00 %.

Водные объекты бассейнов Тобола и Иртыша в большинстве створов оценивались 4-м классом качества воды, как "грязная" или "очень грязная". Экстремально высокого уровня загрязненности воды достигали в бассейне р. Тобол 4,00 %, в бассейне р. Иртыш – 3,00 % створов.

92,0 % створов на р. Енисей оценивались удовлетворительным 3-м классом качества, как "загрязненная" или "очень загрязненная" вода. Река Ангара и расположенные на ней водохранилища, бассейн Ангары в целом в 2021 г. в большинстве створов характеризовались водой в диапазоне 1-го класса качества ("условно чистая") – 2-го класса ("слабо загрязненная") – 3-го класса ("загрязненная" или "очень загрязненная"). Низким уровнем 4-го класса качества ("грязная") оценивалась вода в 56,0 % створов на водных объектах бассейна р. Пясины; в 6,00 % створов – в бассейне р. Селенга.

Восточно-Сибирский гидрографический район.

Большинство водных объектов, относящихся к Восточно-Сибирскому гидрографическому району, как и в предыдущие годы, продолжает оцениваться водой 3-го удовлетворительного класса качества разряда "а" ("загрязненная") и разряда "б" ("очень загрязненная").

Число створов, вода которых оценивалась в 2020 г. 4-м классом как "грязная", уменьшилось в 2021 г. в бассейне Колымы от 40,0 % до 30,0 %; в бассейне Лены – незначительно увеличилось от 4,10 % до 8,20 %.

Водные объекты бассейнов рек Яна и Индигирка в большинстве створов оценивались водой 3-го удовлетворительного класса качества. Водные объекты, качество воды которых соответствовало 1-му классу ("условно чистая"), составляли в бассейне Лены 1,40 % створов; 2-го класса ("слабо загрязненная") – 21,9 %; 40,0 % створов р. Колыма оценивались "слабо загрязненной" водой 2-го класса качества.

Каспийский гидрографический район.

Качество воды большинства водных объектов в бассейнах рек Волга, Ока, Кама, Белая, Урал в многолетнем плане продолжает оцениваться водой 3-го удовлетворительного класса качества разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная") соответственно в 27,6 и 39,6 %; 22,5 и 24,5 %; 28,7 и 44,8 %; 31,7 и 39,7 %; 35,3 и 44,2 % створов.

В бассейне Оки, Камы и Волги в целом число створов, оцениваемых водой 4-го класса разрядов "а" и "б" ("грязная"), соответственно составляло 25,2 и 8,00 %; 18,8 и 4,40 %; 19,9 и 4,20 %. В бассейне Оки и Волги в целом отмечены створы, оцениваемые водой 4-го класса разрядов "в" и "г" ("очень грязная") в 9,90 и 3,30 %, 2,70 и 1,00 %; 5-го класса ("экстремально грязная") – в 2,60 % и 0,80 %, что незначительно меньше числа створов, характеризуемых водой 5-го класса в 2020 г.

В бассейне Урала уменьшилось число створов, оцениваемых водой 4-го класса "а" ("грязная" вода) от 11,8 % в 2020 г. до 2,90 % в 2021 г. Не изменилось число створов, характеризуемых водой 4-го класса разряда "б", составивших в 2021 г., как и в 2020 г., 2,90 %; возросло число створов разряда "г" от их отсутствия в 2020 г. до 2,90 % в 2021 г.

Число створов 2-го класса качества воды ("слабо загрязненная") составило: на р. Волга – 10,4 %; в бассейнах: Оки – 4,00 %, Камы – 2,80 %; в целом в бассейне Волги – 4,20 %, бассейне Урала – 11,8 %.

Тихоокеанский гидрографический район.

Водные объекты Тихоокеанского гидрографического района в 2021 г. в большинстве створов оценивались водой 3-го удовлетворительного класса качества разрядов "а" и "б" – "загрязненная" или "очень загрязненная" вода, составившие соответственно в воде р. Амур 33,3 и 61,1 %; рек бассейна р. Уссури 37,1 и 37,1 %; в бассейне Амура 26,6 и 47,9 %; в бассейне рек Японского моря 15,8 и 31,6 %; рек о. Сахалин 50,0 и 17,5 %; рек полуострова Камчатка 58,6 и 17,2 %.

Число створов, характеризуемых водой 4-го класса разряда "а" ("грязная"), оценивалось в воде р. Амур в 5,60 %, рек бассейна Уссури – 22,9 %, рек п-ва Камчатка – 3,50 %; разрядов "а" и "б" ("грязная") в воде рек бассейна Амура – 20,7 и 2,40 %; разрядов "а", "б" и "в" ("грязная" и "очень грязная") в воде рек бассейна Японского моря – 31,6 %; 5,25 %; 10,5 %; в воде рек о. Сахалин – 12,5 %; 5,00 %; 2,50 %.

Ряд створов оценивались водой хорошего качества 2-го класса ("слабо загрязненная"), составивших в воде рек бассейна Амура 1,80 %; бассейна Японского моря 5,25 %; рек Сахалина 12,5 %; рек п-ва Камчатка 20,7 %.

Число створов, характеризуемых водой крайне низкого качества как "экстремально грязная" в 2021 г. осталось на уровне 2020 г. и составило в бассейне р. Уссури – 2,90 %, в бассейне Амура – 0,60 % створов.

4. Проведенный анализ уровня загрязненности поверхностных вод Российской Федерации в 2021 г. основными загрязняющими веществами показал следующее.

Нефтепродукты. Число проб, где наблюдалось превышение 1 ПДК нефтепродуктами, составляло в гидрографических районах: Черноморском и Балтийском 3,65 % и 5,13 %; в Восточно-Сибирском, Баренцевском и Каспийском 13,0 %, 15,5 %, 17,6 %; в Тихоокеанском, Карском, Азовском – 23,5 %, 26,6 %, 37,7 %. Превышение 10 ПДК наблюдали в Балтийском, Азовском, Каспийском, Восточно-Сибирском, Баренцевском, Карском, Тихоокеанском гидрографических районах от 0,14 % до 2,56 % от числа отобранных проб воды.

В единичных пробах воды наблюдали превышение 30, 50, 100 ПДК нефтепродуктами в Баренцевском гидрографическом районе; 30 и 50 ПДК – Карском и Тихоокеанском гидрографических районах (рис. 4).

Фенолы. Фенолы, в концентрациях, превышающих 1 ПДК, наблюдали в поверхностных водах всех гидрографических районов: от 11,2 % до 14,9 % в Черноморском и Тихоокеанском; 27,7 %, 32,6 % и 32,7 % в Азовском, Баренцевскими Каспийском; 4,05 % и 41,5 % Балтийском и Карском, до 67,7 % проб воды в Восточно-Сибирском.

Превышение 10 ПДК отмечали Тихоокеанском, Балтийском, Восточно-Сибирском, Баренцевском гидрографических районах соответственно в 1,84 %, 4,27 %, 6,35 %, 7,37 % проб воды. В единичных пробах воды отмечали превышение 30 ПДК и 50 ПДК в Балтийском и Баренцевском; 100 ПДК – в Карском гидрографических районах (рис. 5).

Легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅). Наибольшее число превышений ПДК легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК₅) в 2021 г., как и в 2020 г., наблюдали в Азовском (69,4 %), Каспийском (46,3 %); Карском, Черноморском, Балтийском гидрографических районах в 35,5 %, 42,3 %, 40,4 % проб. Превышение 10 ПДК отмечали в Азовском; 30 ПДК в Баренцевском, Каспийском и Тихоокеанском гидрографических районах в единичных пробах воды (рис. 6).

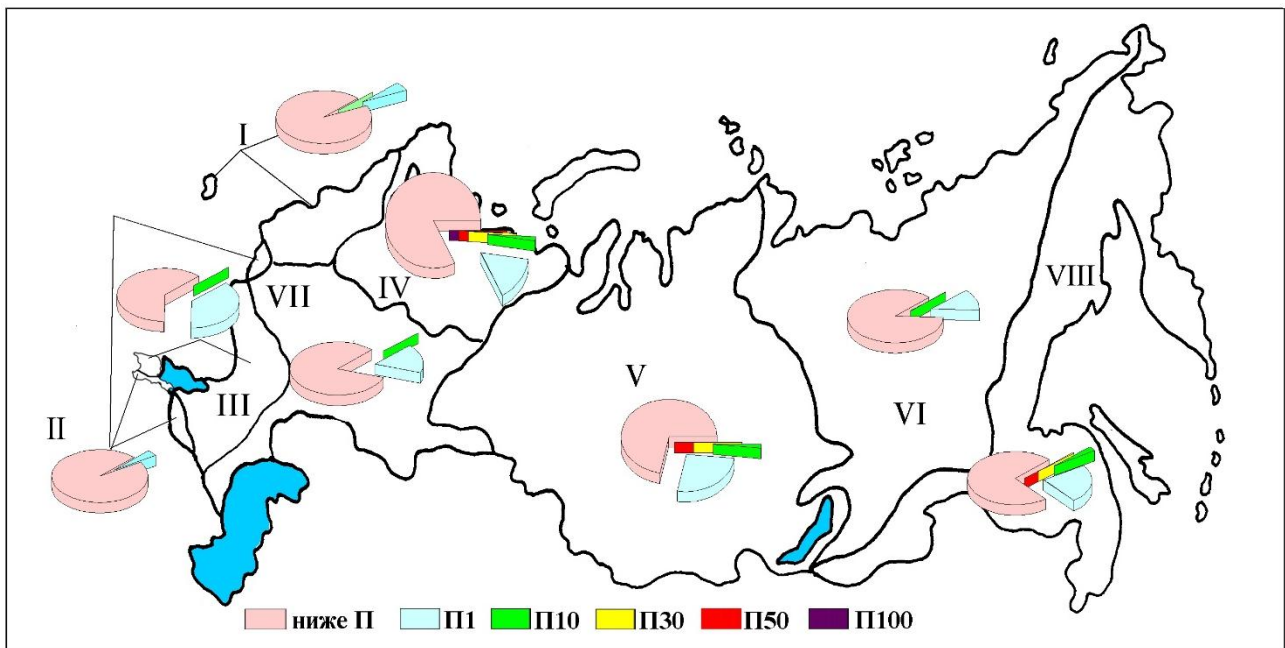


Рис. 4 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций нефтепродуктов (П в %) разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2021 г.

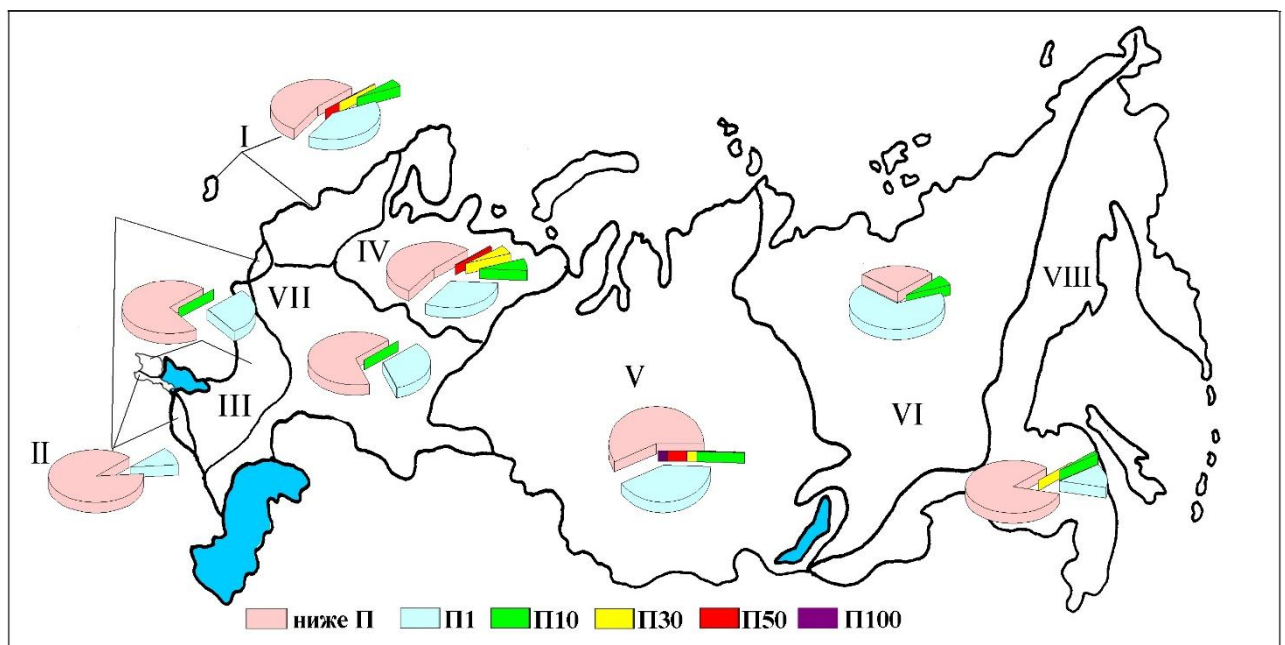


Рис. 5 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций фенолов (П в %) разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2021 г.

Соединения меди относятся к широко распространенным загрязняющим веществам в поверхностных водах всех гидрографических районов. В 2021 г. превышения ПДК соединениями меди составили: в Балтийском гидрографическом районе, как и в 2020 г., 76,7 %; Каспийском – 78,6 %; Тихоокеанском – 67,3 %; Баренцевском – 66,1 %; Азовском – 64,7 %; Карском – 55,9 %; Черноморском – 42,2 %; Восточно-Сибирском – 39,9 %. Превышение 10 ПДК также наблюдалось во всех гидрографических районах: в Балтийском 5,12 %, Черноморском – 3,53 %, Баренцевском – 5,82 %, Карском – 9,98 %, Тихоокеанском – 2,20 %, Каспийском – 1,42 %, Восточно-Сибирском – 1,05 %, Азовском – в единичных пробах воды.

В единичных пробах воды наблюдали превышение 30 ПДК в Балтийском; 30 ПДК, 50 ПДК и 100 ПДК в Баренцевском, Карском и Каспийском гидрографических районах (рис. 7).

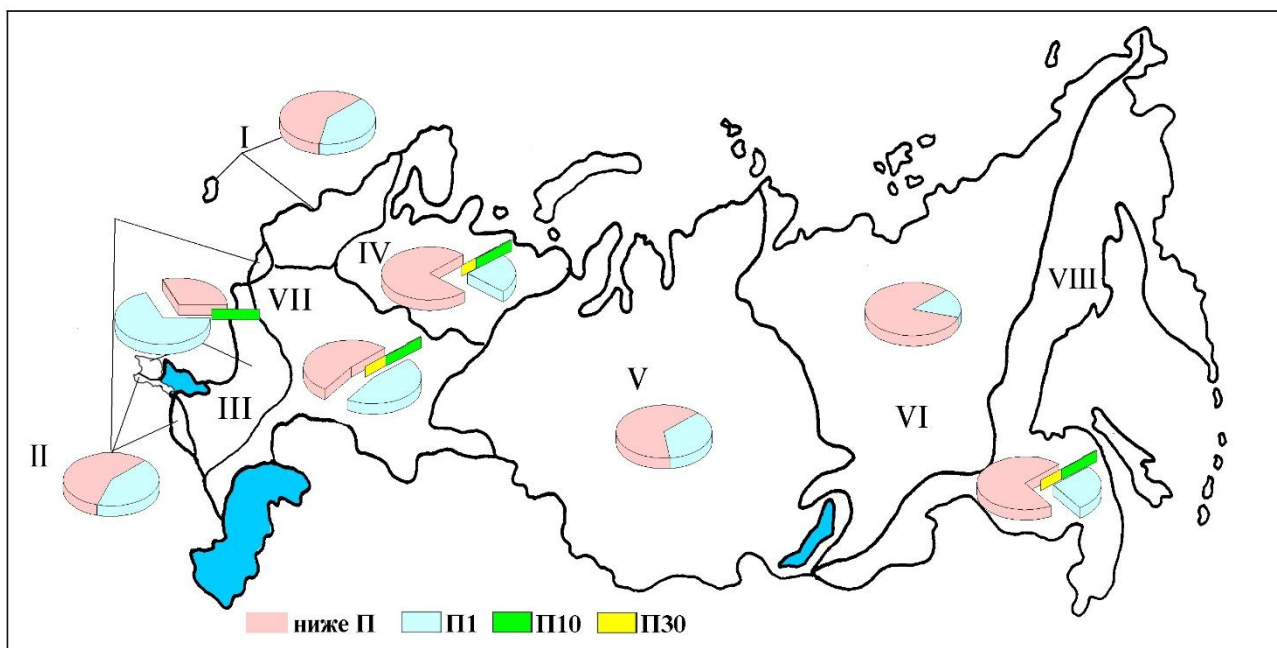


Рис. 6 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) (П в %) разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2021 г.

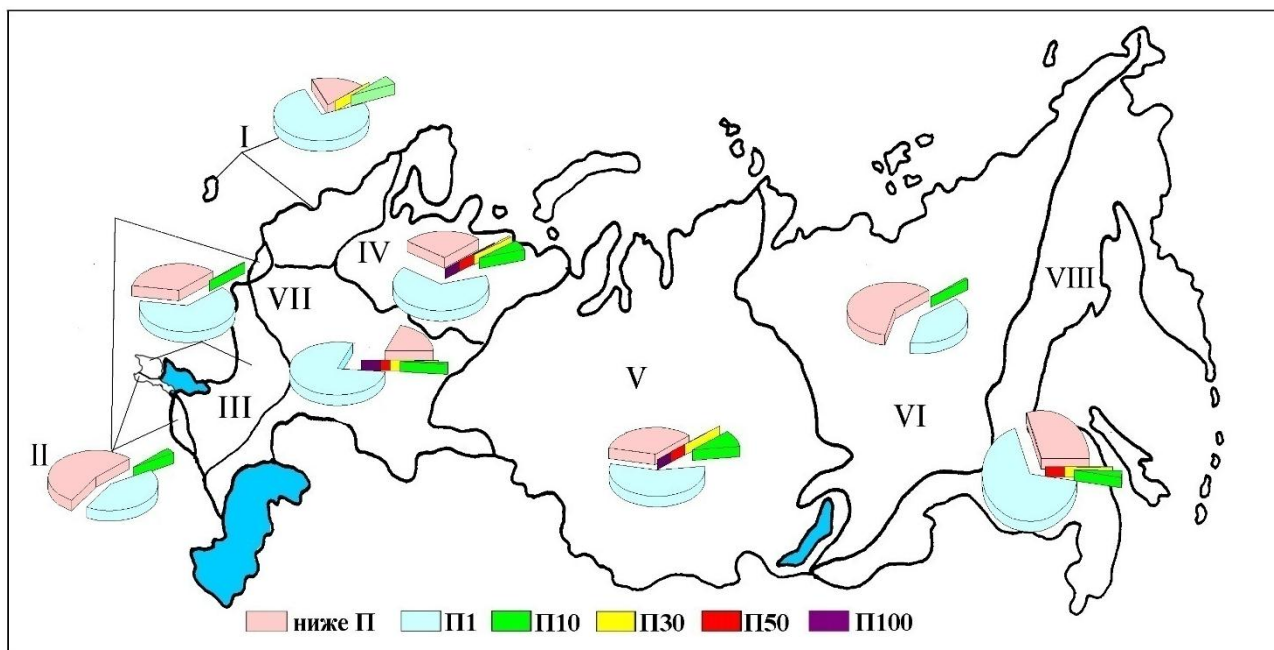


Рис. 7 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций соединений меди (П в %) разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2021 г.

Соединения железа, так же, как и соединения меди, относятся к распространенным загрязняющим веществам в поверхностных водах. Превышение 1 ПДК в 2021 г. было значительным, наблюдали в водных объектах всех гидрографических районов: в Баренцевском в 69,9 %; Тихоокеанском 64,2 %; Балтийском 63,8 %; Черноморском 54,0 %; Азовском 53,4 %; Восточно-Сибирском 49,8 %; Каспийском 47,6 %; Карском 46,9 % проб воды. Превышение 10 ПДК наблюдали также во всех гидрографических районах от 1,17-1,23-1,51 % в Азовском, Черноморском, Восточно-Сибирском до 2,04 %, 3,11 %, 4,99 %, 8,11 %, 10,6 % в Баренцевском, Каспийском, Балтийском, Тихоокеанском, Карском. В единичных пробах наблюдали превышения 30 ПДК в Балтийском, Баренцевском, Тихоокеанском; 30 ПДК и 50 ПДК в Каспийском; 30 ПДК, 50 ПДК и 100 ПДК в Карском гидрографических районах (рис. 8).

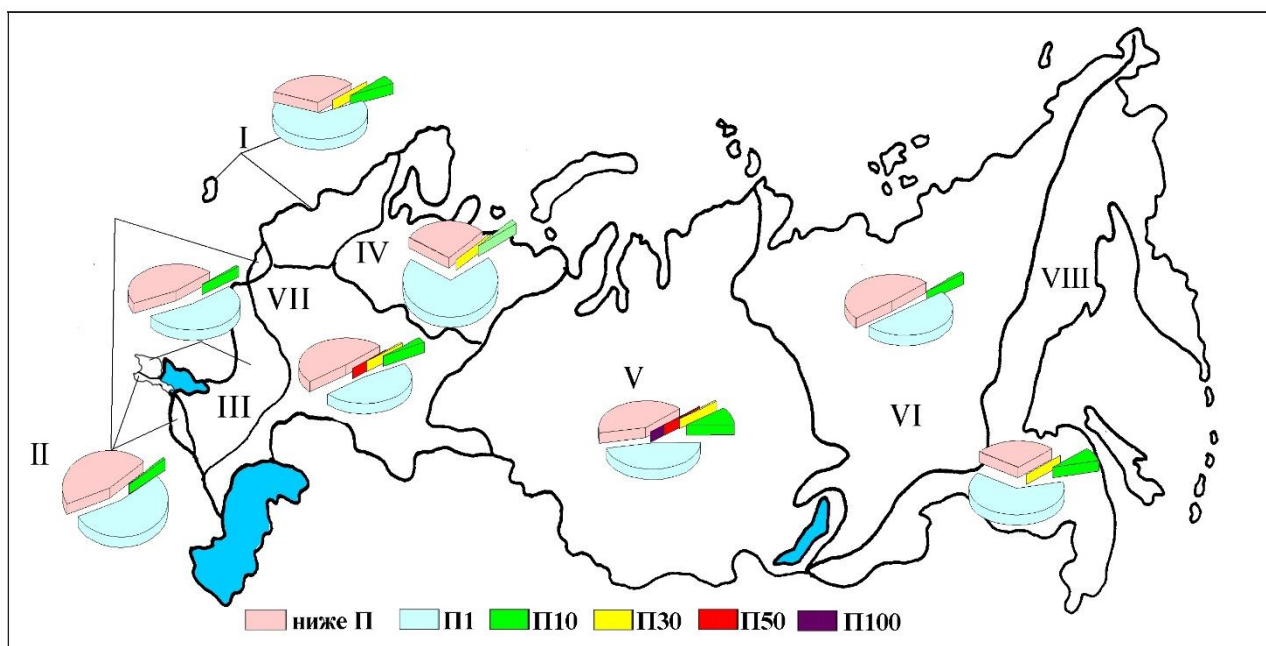


Рис. 8 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций соединений железа (П в %) разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2021 г.

Аммонийный азот. Во всех гидрографических районах в большинстве проб воды отмечено содержание аммонийного азота в концентрациях, не превышающих ПДК.

Превышение 1 ПДК аммонийным азотом составило в гидрографических районах: Каспийском 28,0 %, Черноморском 21,2 %, Тихоокеанском 20,5 %, Карском 16,4 %, Азовском 12,8 %, Восточно-Сибирском 10,5 %, Балтийском 2,73 % отобранных проб воды. В единичных пробах воды наблюдали превышение 10 ПДК в Азовском и Карском; 30 ПДК в Тихоокеанском; 30 ПДК и 50 ПДК в Баренцевском и Каспийском гидрографических районах (рис. 9).

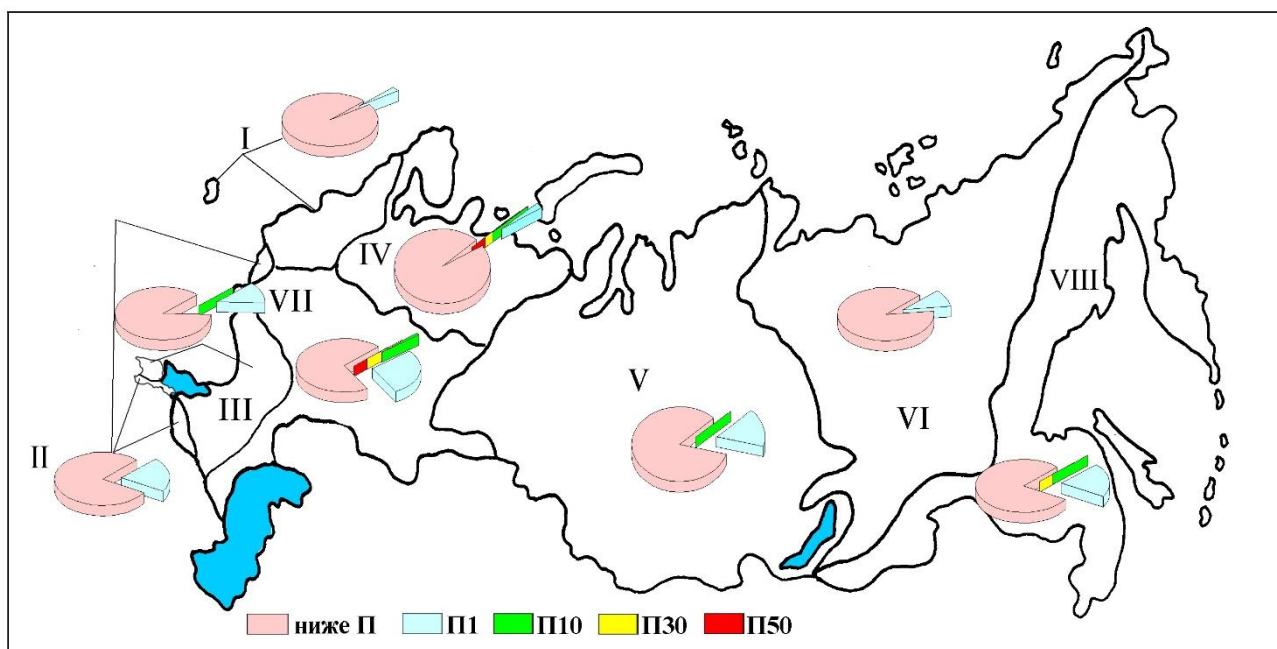


Рис. 9 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций аммонийного азота (П в %) разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2021 г.

Нитритный азот. В 2021 г. нитритный азот в концентрациях на уровне ПДК наблюдали в Азовском гидрографическом районе в 37,7 %; Каспийском – 29,6 %; Балтийском – 25,5 %; Черноморском – 25,0 %; Карском – 15,0 %, Восточно-Сибирском – 13,8 %; Тихоокеанском – 7,06 %, Баренцевском – 4,86 % отобранных проб воды. В единичных пробах воды были отмечены концентрации нитритного азота, превышающие 10 ПДК, во

всех гидрографических районах, кроме Восточно-Сибирского; превышающие 30 ПДК – в Азовском, Баренцевском; 30 ПДК и 50 ПДК – в Тихоокеанском; 30 ПДК, 50 ПДК и 100 ПДК – в Карском и Каспийском (рис. 10).

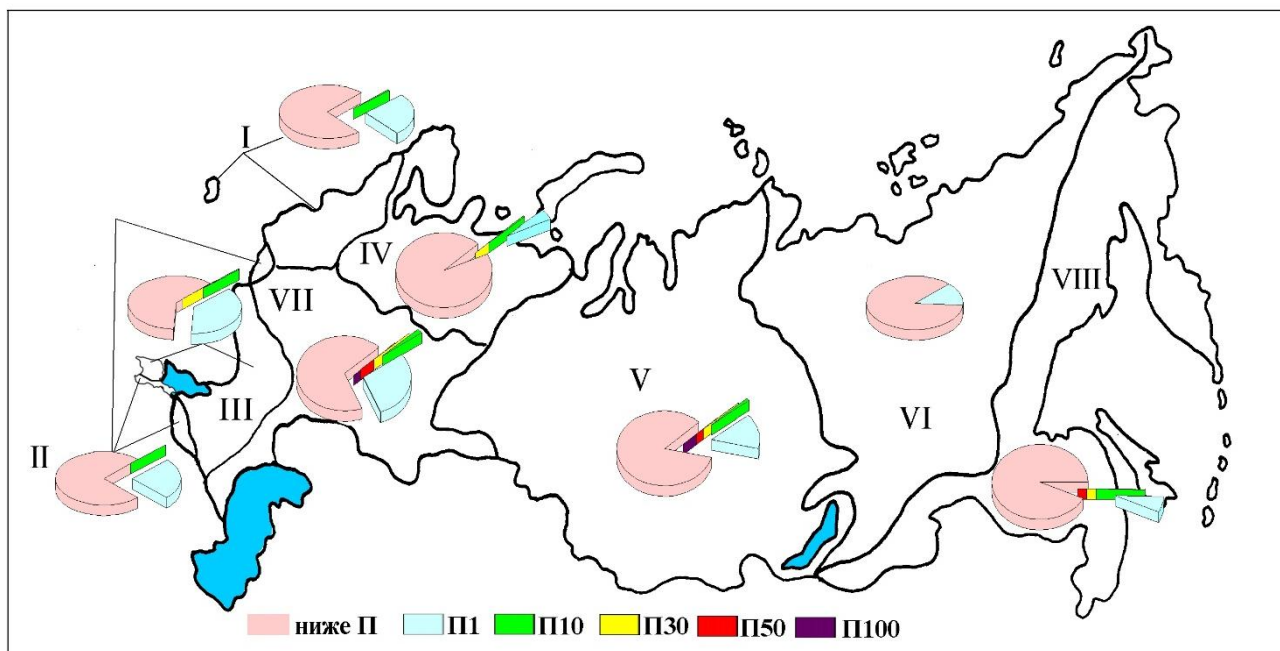


Рис. 10 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций нитритного азота (П в %) разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2021 г.

5. Методом комплексной оценки степени загрязненности воды оценено изменение качества воды водных объектов на территории экономических районов в Российской Федерации в 2021 г. по сравнению с 2020 г.

5.1. Северо-Западный экономический район

В качестве поверхностных вод на территории Северо-Западного экономического района существенных изменений в 2021 г. по сравнению с 2020 г. не произошло, большинство водных объектов оценивалось 3-м удовлетворительным классом качества воды, разрядов "а" или "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная").

4-м классом качества разряда "а" ("грязная") оценивалась вода р. Охта, в черте г. Санкт-Петербург, 0,05 км выше устья; р. Черная, г. Кириши.

Критического уровня загрязненности воды р. Охта, г. Санкт-Петербург достигали соединения марганца, нитритный азот; р. Черная, г. Кириши – органические вещества (по ХПК), соединения железа.

Качество воды р. Полисть, г. Старая Русса, 0,7 км ниже города в 2021 г. незначительно улучшилось от уровня 4-го класса разряда "а" до уровня 3-го класса разряда "б" ("очень загрязненная") (рис. 11).

5.2. Северный экономический район

а) Реки Севера Европейской части России

В 2021 г. водные объекты Севера Европейской части России в основном оценивались 3-м классом качества, разряда "б" ("очень загрязненная" вода). Река Северная Двина, г. Великий Устюг; р. Онега, с. Порог; р. Сухона, г. Сокол; р. Печора, ниже г. Нарьян-Мар характеризовались водой 4-го класса разряда "а"; р. Вологда – 4-го класса разряда "б" (как "грязная").

Улучшившееся в 2020 г. качество воды р. Пельшма у г. Сокол от уровня 5-го класса до уровня 4-го класса разряда "а" ("грязная") в 2021 г. ухудшилось и оценивалась 5-м классом как "экстремально грязная". Критического уровня загрязненности воды р. Пельшма, г. Сокол достигали легкоокисляемые (по БПК₅) и трудноокисляемые (по ХПК) органические вещества, фенолы; в воде реки наблюдался дефицит растворенного кислорода (рис. 12).

б) Реки и озера Кольского полуострова.

Большинство малых рек Кольского полуострова в многолетнем плане характеризуются низким качеством воды. 4-м классом качества разряда "а" как "грязная" оценивалась вода р. Луоттн-йоки, 0,5 км выше устья; р. Можель, г. Ковдор, 0,25 км выше устья; разрядом "в" как "очень грязная" – р. Колос-йоки, пгт Никель, 0,6 км выше устья; р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный, 0,7 км ниже сброса сточных вод; р. Ньюдауй, г. Мончегорск, 0,2 км выше устья; р. Белая, г. Апатиты, 1,1 км выше устья; 5-м классом как "экстремально грязная" – руч. Варничный, г. Мурманск, 1,1 км выше устья.

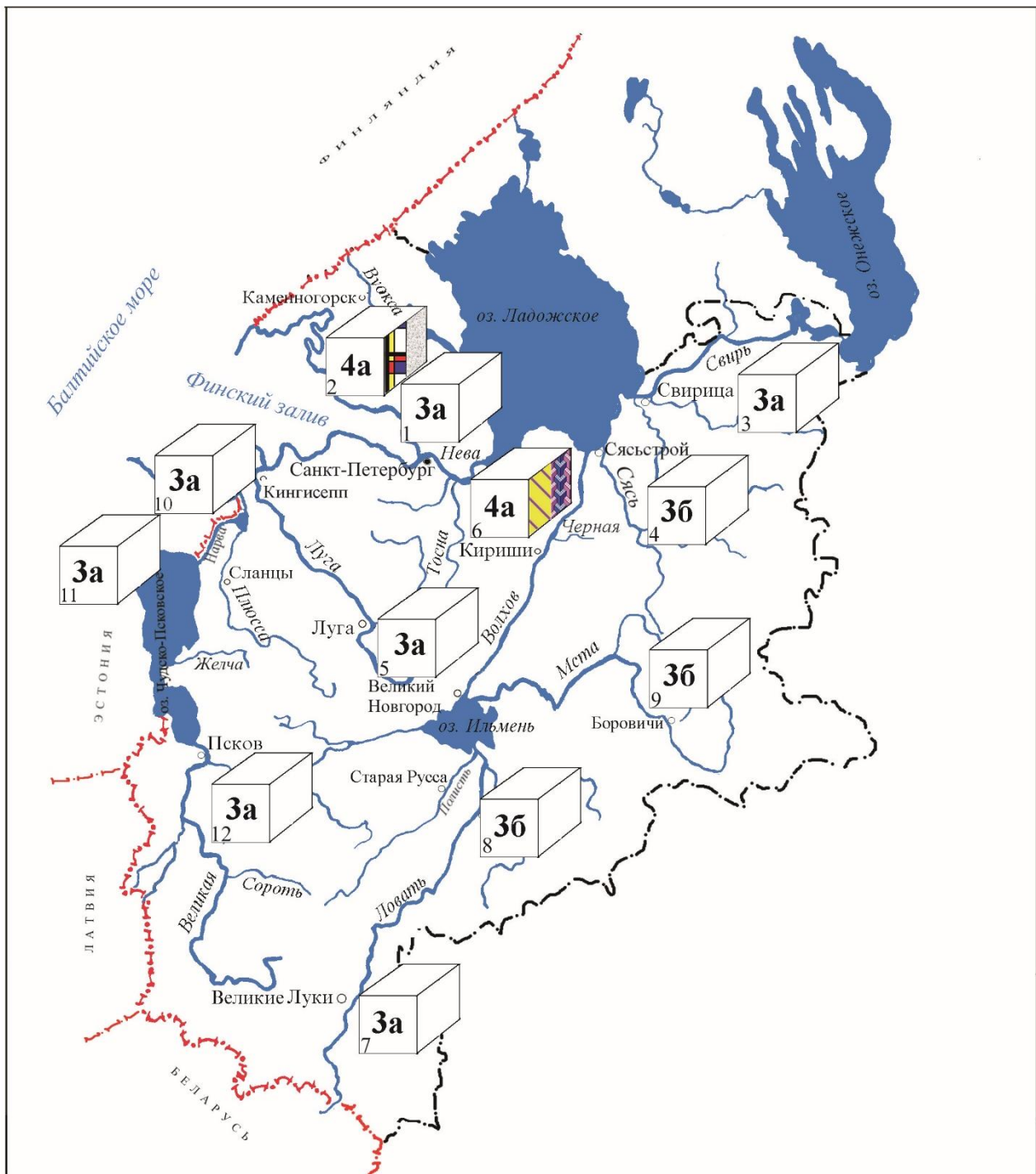


Рис. 11 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Западного экономического района в 2021 г.

| 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, нитритный азот | — |
| 3 | р. Свирь, пгт Свирица | 3а | — | — |
| 4 | р. Сясь, г. Сясьстрой | 3б | — | — |
| 5 | р. Волхов, г. Великий Новгород, 15 км ниже города | 3а | — | — |
| 6 | р. Черная, г. Кириши | 4а | органические вещества (по ХПК), соединения железа | — |
| 7 | р. Ловать, г. Великие Луки | 3а | — | — |
| 8 | р. Полисть, г. Старая Русса, 0,7 км ниже города | 3б | — | — |
| 9 | р. Мста, г. Боровичи | 3б | — | — |
| 10 | р. Луга, г. Кингисепп | 3а | — | — |
| 11 | р. Нарва, г. Ивангород | 3а | — | — |
| 12 | р. Великая, г. Псков | 3а | — | — |

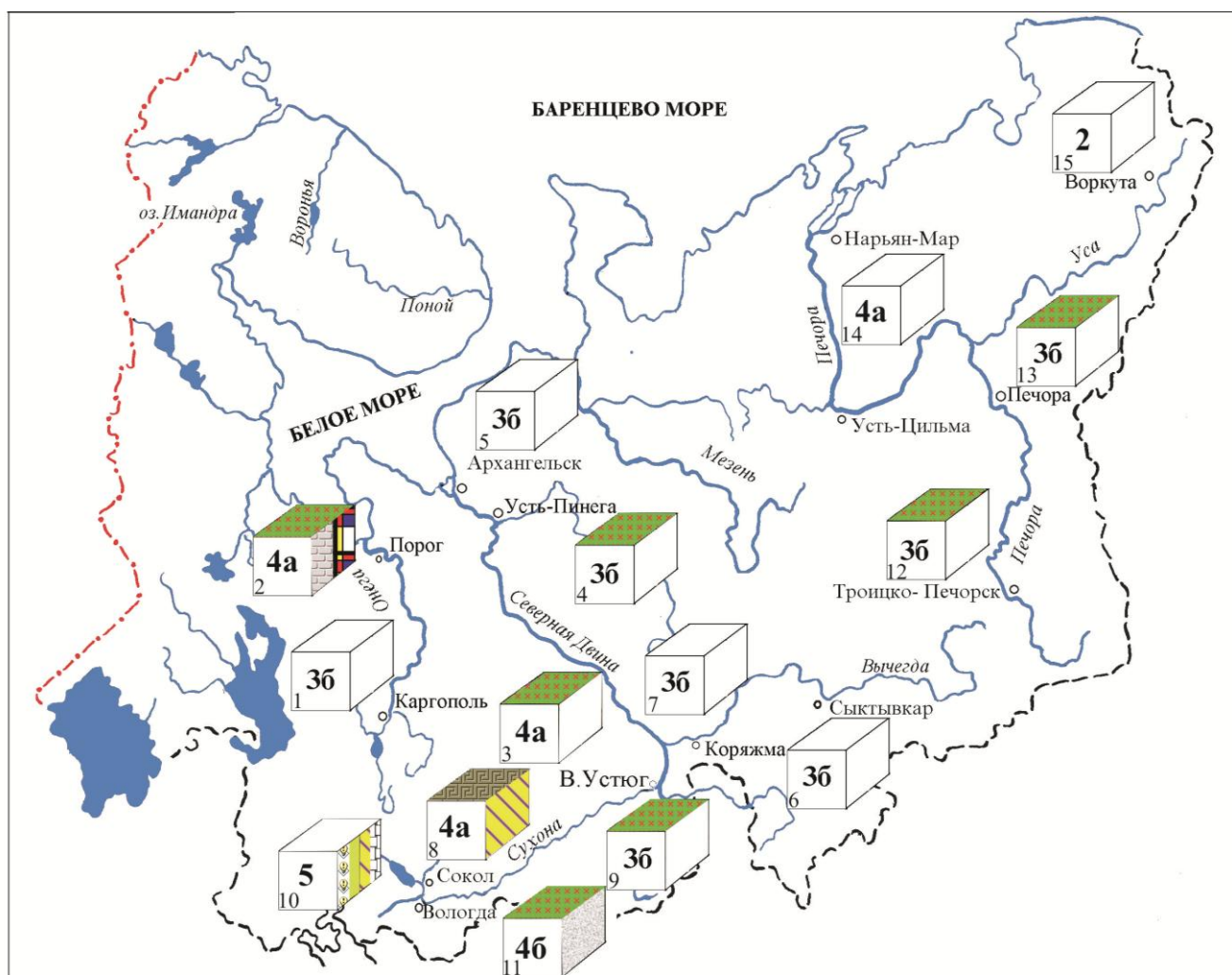


Рис. 12 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северного экономического района в 2021 г.
а) реки Севера Европейской части России

| 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 | 36 | — | — |
| 2 | р. Онега, с. Порог | 4a | соединения меди, марганца | соединения алюминия |
| 3 | р. Северная Двина, г. Великий Устюг | 4a | — | соединения алюминия |
| 4 | р. Северная Двина, с. Усть-Пинега | 36 | — | соединения алюминия |
| 5 | р. Северная Двина, г. Архангельск | 36 | — | — |
| 6 | р. Вычегда, в черте г. Сыктывкар | 36 | — | — |
| 7 | р. Вычегда, ниже г. Коряжма | 36 | — | — |
| 8 | р. Сухона, г. Сокол | 4a | органические вещества (по ХПК) | метанол |
| 9 | р. Сухона, г. Великий Устюг | 36 | — | соединения алюминия |
| 10 | р. Пельшма, г. Сокол | 5 | растворенный в воде кислород, легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), органические вещества (по ХПК), фенолы | — |
| 11 | р. Вологда, ниже г. Вологда | 46 | нитритный азот | соединения алюминия |
| 12 | р. Печора, п. Троицко-Печорск | 36 | — | соединения алюминия |
| 13 | р. Печора, ниже г. Печора | 36 | — | соединения алюминия |
| 14 | р. Печора, ниже г. Нарьян-Мар | 4a | — | — |
| 15 | р. Воркута, ниже г. Воркута | 2 | — | — |

Критического уровня загрязненности воды этих рек достигало большое число химических веществ, в том числе соединения меди, ртути, никеля, марганца, молибдена, алюминия, дитиофосфат крезиловый, фториды, фосфор фосфатов.

Река Лотта, 0,5 км выше устья и оз. Умбозеро, пгт Ревда, не испытывающие антропогенную нагрузку, в многолетнем плане характеризуются водой хорошего качества 2-го класса, как "слабо загрязненная" (рис. 13).

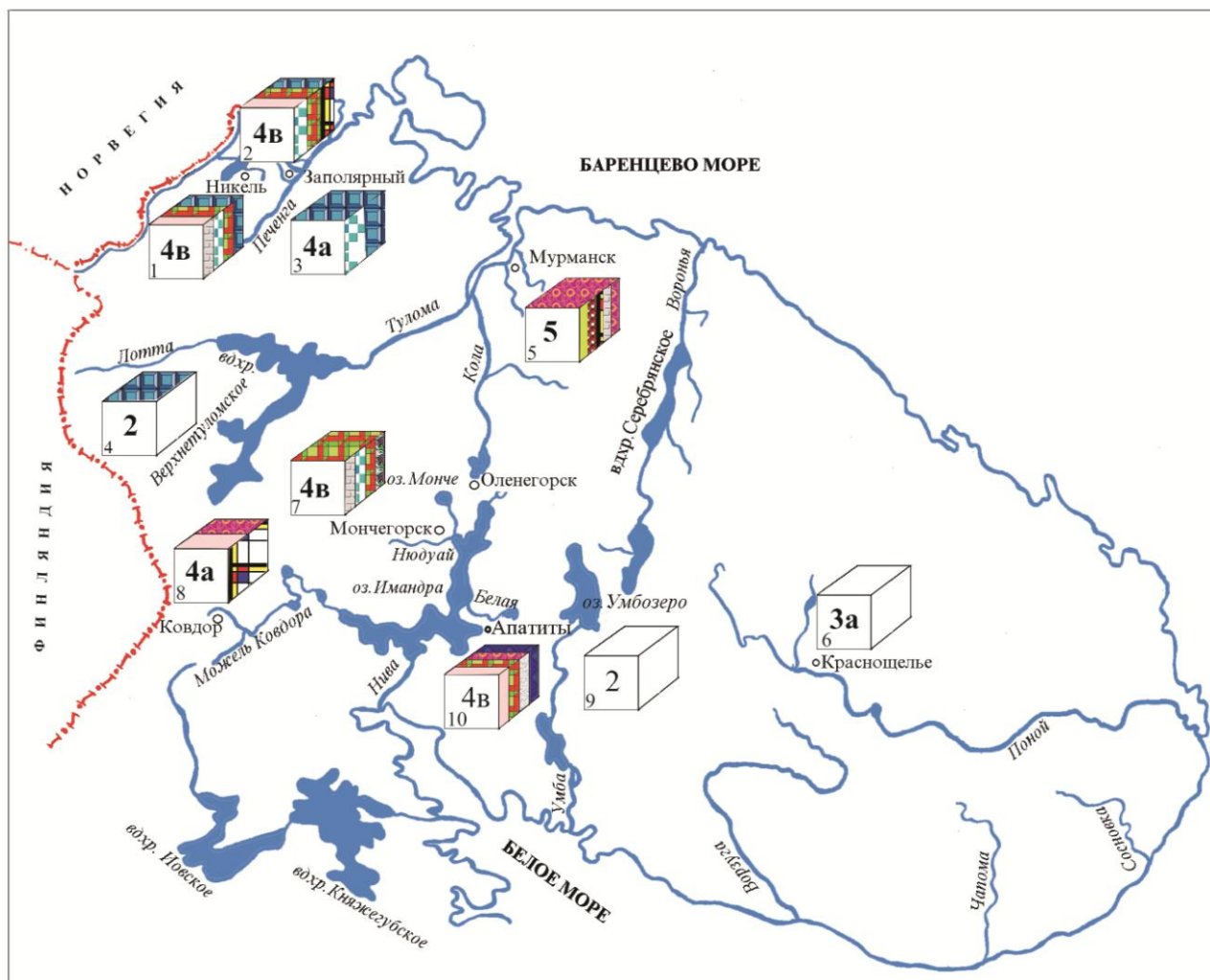


Рис. 13 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Кольского полуострова в 2021 г.
б) реки и озера Кольского полуострова

| 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 | 4в | соединения меди, никеля, ртути, дитиофосфат крезиловый | соединения молибдена, ртути, дитиофосфат крезиловый |
| 2 | р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный, 0,7 км ниже сброса сточных вод | 4в | соединения никеля, ртути, марганца | соединения молибдена, ртути дитиофосфат крезиловый |
| 3 | р. Луотти-йоки, устье, 0,5 км выше устья | 4а | соединения никеля, дитиофосфат крезиловый | дитиофосфат крезиловый |
| 4 | р. Лотта, устье, 0,5 км выше устья | 2 | — | дитиофосфат крезиловый |
| 5 | руч. Варничный, г. Мурманск, 1,1 км выше устья | 5 | легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный азот, соединения марганца, меди, фосфор фосфатов | фосфор фосфатов |
| 6 | р. Поной, с. Краснощелье, 1,5 км выше села | 3а | — | — |
| 7 | р. Нюдауй, г. Мончегорск, 0,2 км выше устья | 4в | соединения меди, никеля, ртути, сульфаты | соединения ртути |
| 8 | р. Можель, г. Ковдор, 0,25 км выше устья | 4а | соединения марганца | соединения молибдена, фосфор фосфатов |
| 9 | оз. Умбозеро, пгт Ревда | 2 | — | — |
| 10 | р. Белая, г. Апатиты, 1,1 км выше устья | 4в | соединения молибдена, ртути, нитритный азот, фториды | соединения молибдена, ртути, фосфор фосфатов, фториды |

5.3. Центральный экономический район

Большинство водных объектов Центрального экономического района в многолетнем плане характеризуются низким качеством воды. В 2021 г. Угличское вдхр., г. Углич, 2 км выше города; Рыбинское вдхр., г. Череповец, 0,2 км ниже города; Горьковское вдхр., г. Ярославль, 10 км ниже города; р. Ока, г. Коломна, ниже сбросов ПУВКХ; р. Ока, г. Рязань, 21 км ниже города; р. Ока, г. Муром, 9,8 км ниже города; р. Клязьма, г. Ковров, 0,3 км ниже города; р. Упа, г. Тула, 19 км ниже города оценивались водой 4-го класса разряда "а" ("грязная"); р. Москва, г. Москва, Бесединский мост МКАД; р. Пахра, г. Подольск, 14,1 км ниже города; р. Клязьма, 0,1 км ниже г. Щелково – водой 4-го класса разряда "г" ("очень грязная").

Загрязненность воды р. Рожая, д. Домодедово, 1,0 км выше устья; р. Воймега, г. Рошаль, 1,5 км ниже города в продолжении нескольких лет соответствует уровню 5-го класса качества ("экстремально грязная" вода).

Критического уровня загрязненности воды водных объектов, оцениваемых 4-м классом разрядов "а" и "г" и 5-м классом, достигали легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), аммонийный и нитритный азот, соединения цинка.

Иваньковское вдхр., г. Дубна, 0,5 км выше плотины ГЭС; Горьковское вдхр., г. Тутаев, 6,5 км ниже города; р. Ока, г. Касимов, 2 км ниже города; р. Десна, г. Брянск, 1 км ниже города оцениваются "очень загрязненной" водой 3-го класса разряда "б" (рис. 14).

5.4 Волго-Вятский экономический район

В Волго-Вятском экономическом районе низким качеством воды 4-го класса разряда "а" ("грязная") оцениваются р. Сура, с. Поречское, в черте села; р. Алатырь, г. Алатырь, в черте города; р. Инсар, 10,5 км ниже г. Саранск.

Качество воды большинства рек характеризуются 3-м классом разряда "а" ("загрязненная") или "б" ("очень загрязненная").

Специфическими загрязняющими веществами являются: Чебоксарского вдхр., ниже г. Кстово – метанол; р. Алатырь, г. Алатырь, в черте города – формальдегид; р. Инсар, г. Саранск, 10,5 км ниже города – фосфор фосфатов (рис. 15).

5.5. Центрально-Черноземный экономический район

Большинство водных объектов Центрально-Черноземного экономического района оцениваются водой 3-го класса качества разрядов "а" или "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная").

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. ухудшилось качество воды р. Дон, 11 км к ЮЗ от г. Воронеж от 3-го класса разряда "б" ("очень загрязненная") до 4-го класса разряда "а" ("грязная"); Белгородского водохранилища, 6 км ниже г. Белгород в пределах 4-го класса от разряда "а" до разряда "б". Отмечена тенденция улучшения качества воды р. Цна, 12,5 км ниже г. Тамбов в пределах 4-го класса от разряда "б" до разряда "а" (рис. 16).

5.6. Поволжский экономический район

Качество воды водных объектов на территории Поволжского экономического района в 2021 г. практически осталось на уровне предыдущих лет. Большинство водных объектов оценивалось 3-м удовлетворительным классом качества воды разрядов "а" ("загрязненная") и "б" ("очень загрязненная"); р. Чапаевка, ниже г. Чапаевск и р. Хопер, ниже г. Балашов – 4-м классом разряда "а" ("грязная" вода); р. Падовая, г. Самара – 5-м классом ("экстремально грязная"), в которой критического уровня загрязненности воды достигали органические вещества (по ХПК), аммонийный и нитритный азот, фосфор фосфатов, отмечали дефицит растворенного в воде кислорода (рис. 17).

5.7. Северо-Кавказский экономический район

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. уровень загрязненности воды р. Дон, г. Ростов-на-Дону; р. Дон, г. Азов; р. Северский Донец, х. Поповка, г. Белая Калитва; р. Кубань, ниже г. Краснодар; р. Терек, ниже г. Беслан не изменился, вода характеризовалась 4-м классом разряда "а" как "грязная"; участков р. Дон, г. Волгодонск; р. Кубань, ниже г. Кропоткин; р. Кубань, г. Темрюк; рук. Новый Терек, Каргалинский гидроузел; р. Салгир, с. Двуречье – 3-м классом разряда "б" как "очень загрязненная"; р. Кубань, ниже г. Невинномысск; р. Подкумок, ниже г. Георгиевск – 3-м классом разряда "а" как "загрязненная".

Река Подкумок, ниже г. Кисловодск стабильно оценивается водой хорошего качества 2-го класса, как "слабо загрязненная". В 2021 г. улучшилось качество воды р. Терек, ниже г. Моздок от уровня 3-го класса разряда "а" ("загрязненная") до уровня 2-го класса ("слабо загрязненная") (рис. 18).

5.8. Уральский экономический район

Поверхностные воды Уральского экономического района испытывают значительную антропогенную нагрузку сточными водами многочисленных предприятий, расположенных на территории региона, что обуславливает в многолетнем плане низкое качество воды водных объектов в бассейне Оби и Камы. Крайне низким качеством воды 5-го класса как "экстремально грязная" продолжала оцениваться вода р. Пышма, г. Березовский, 13 км выше городаи р. Исеть, г. Екатеринбург, 7 км ниже города.

Критического уровня загрязненности воды достигали в р. Пышма, г. Березовский, 13 км ниже города соединения меди, цинка, марганца, никеля, фосфор фосфатов; р. Исеть, г. Екатеринбург, 7 км ниже города, д. Б. Исток – нитритный азот, фосфор фосфатов; соединения марганца, цинка, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅).

Ряд притоков Оби, Камы и Урала характеризовались водой 4-го класса разряда "а" ("грязная"): р. Тагил, г. Нижний Тагил, 23 км ниже д. Балакино; р. Косьва, 0,3 км ниже г. Губаха; 4-го класса разряда "б" ("грязная"): р. Тавда, г. Тавда, 1,5 км ниже города; р. Тобол, г. Курган, 16 км ниже города; р. Чусовая, г. Первоуральск, 1,7 км ниже города; 4-го класса разряда "г" ("очень грязная"): р. Миасс, г. Челябинск, 6,6 км ниже города, д. Н. Поле; р. Бява, ниже г. Медногорск. Критического уровня загрязненности воды р. Миасс, г. Челябинск, 6,6 км ниже города, д. Н. Поле достигали фосфор фосфатов, соединения цинка, нитритный азот, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅); р. Чусовая, 1,7 км ниже г. Первоуральск – соединения меди, цинка, марганца (рис. 19).

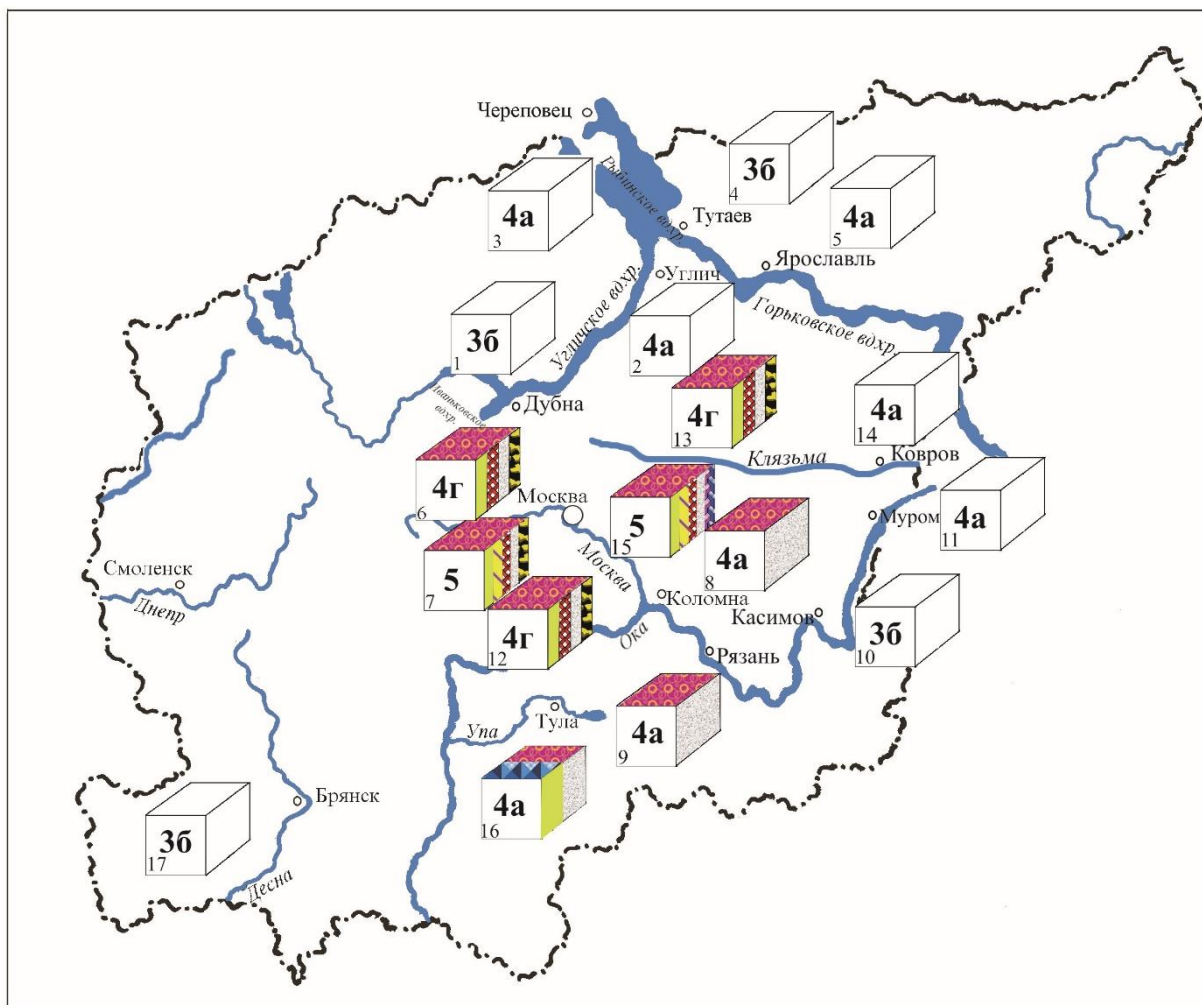


Рис. 14 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Центрального экономического района в 2021 г.

| 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 | 3б | — | — |
| 2 | Угличское вдхр., г. Углич, 2 км выше города | 4а | — | — |
| 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 | 4а | — | — |
| 6 | р. Москва, г. Москва, Бесединский мост МКАД | 4г | легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный и нитритный азот, цинк | фосфор фосфатов |
| 7 | р. Рожая, д. Домодедово, 1,0 км выше устья р. Рожая | 5 | легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), органические вещества (по ХПК), аммонийный и нитритный азот, соединения цинка | фосфор фосфатов |
| 8 | р. Ока, г. Коломна, ниже сбросов ПУВКХ | 4а | нитритный азот | фосфор фосфатов |
| 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) аммонийный и нитритный азот, соединения цинка | фосфор фосфатов |
| 13 | р. Клязьма, г. Щелково, 0,1 км ниже города | 4г | легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный и нитритный азот, соединения цинка | фосфор фосфатов |
| 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, соединения железа | фосфор фосфатов |
| 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 | — | — |

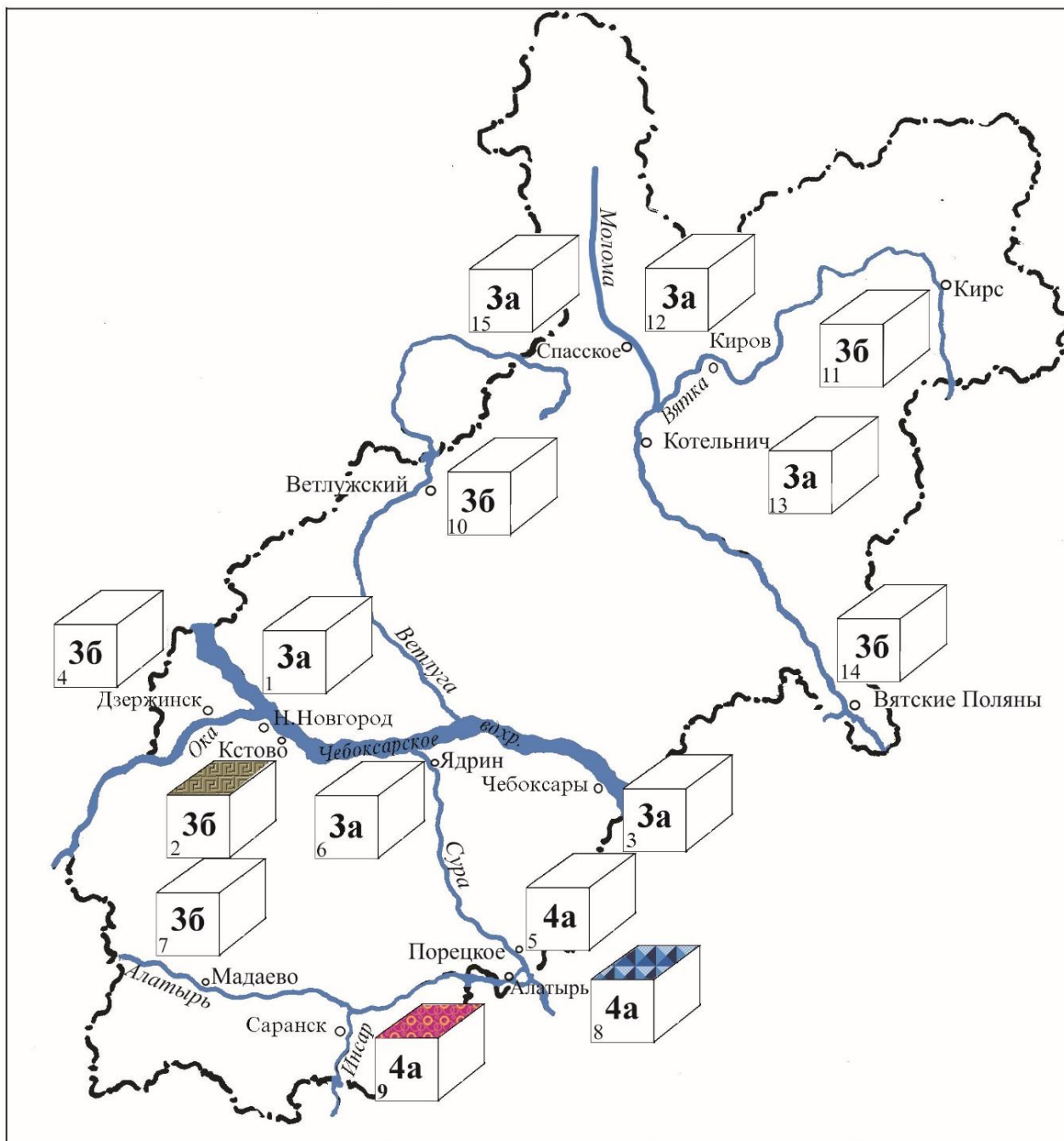


Рис. 15 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Волго-Вятского экономического района в 2021 г.

| 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 | 3а | — | — |
| 2 | Чебоксарское вдхр., ниже г. Кетово | 3б | — | метанол |
| 3 | Чебоксарское вдхр., г. Чебоксары, 1,5 км выше плотины ГЭС | 3а | — | — |
| 4 | р. Ока, г. Дзержинск, 15,4 км ниже города | 3б | — | — |
| 5 | р. Сура, с. Порецкое, в черте села | 4а | — | — |
| 6 | р. Сура г. Ядрин, в черте города | 3а | — | — |
| 7 | р. Алатырь с. Мадаево 0,5 км ниже села | 3б | — | — |
| 8 | р. Алатырь, г. Алатырь, в черте города | 4а | — | формальдегид |
| 9 | р. Инсар, г. Саранск, 10,5 км ниже города | 4а | — | фосфор фосфатов |
| 10 | р. Ветлуга, пгт Ветлужский, 8 км ниже пгт | 3б | — | — |
| 11 | р. Вятка, г. Кирс, 2 км к западу от города | 3б | — | — |
| 12 | р. Вятка, г. Киров, 9,3 км ниже города | 3а | — | — |
| 13 | р. Вятка, г. Котельнич, 0,4 км ниже города | 3а | — | — |
| 14 | р. Вятка, г. Вятские Поляны, 1,3 км ниже города | 3б | — | — |
| 15 | р. Молома, с. Спасское, 1,1 км ниже села | 3а | — | — |

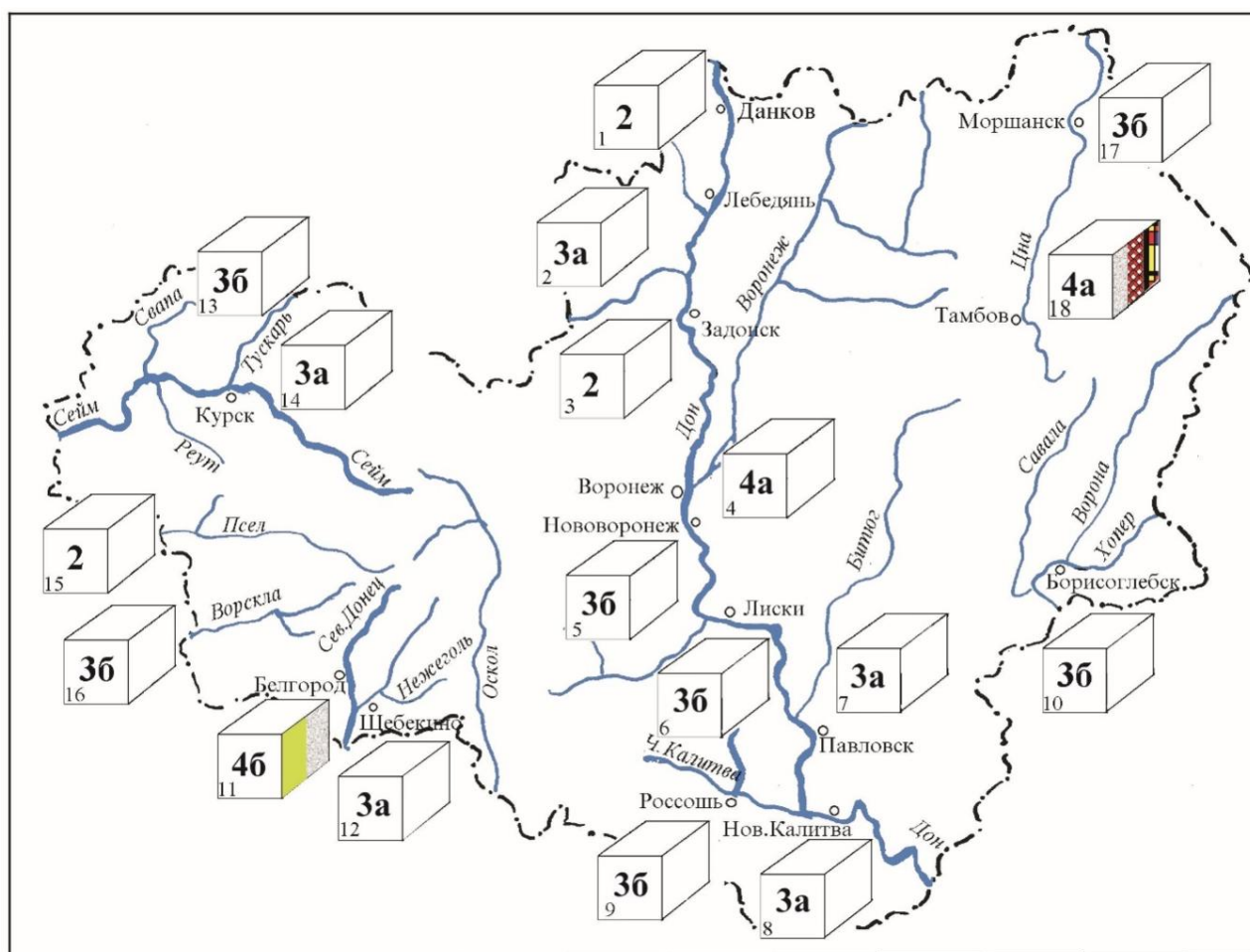


Рис. 16 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Центрально-Черноземного экономического района в 2021 г.

| 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 | 3а | — | — |
| 3 | р. Дон, г. Задонск | 2 | — | — |
| 4 | р. Дон, 11 км к ЮЗ от г. Воронеж | 4а | — | — |
| 5 | р. Дон, 2,5 км к ЮЗ от г. Нововоронеж | 3б | — | — |
| 6 | р. Дон, в черте г. Лиски | 3б | — | — |
| 7 | р. Дон, г. Павловск | 3а | — | — |
| 8 | р. Дон, с. Новая Калитва | 3а | — | — |
| 9 | р. Черная Калитва, ниже г. Россошь | 3б | — | — |
| 10 | р. Хопер, 0,5 км ниже г. Борисоглебск | 3б | — | — |
| 11 | Белгородское вдхр., 6 км ниже г. Белгород | 4б | органические вещества (по БПК ₅), нитритный 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 | 3а | — | — |
| 15 | р. Псел, г. Обоянь | 2 | — | — |
| 16 | р. Ворскла, с. Козинка | 3б | — | — |
| 17 | р. Цна, в черте г. Моршанск | 3б | — | — |
| 18 | р. Цна, 12,5 км ниже г. Тамбов | 4а | нитритный и аммонийный азот, соединения марганца | — |

5.9. Западно-Сибирский экономический район

В поверхностных водах Западно-Сибирского экономического района существенных изменений в уровне загрязненности не произошло.

Вода р. Таз, пгт Тазовский, 0,05 км ниже поселка; р. Тобол, в черте г. Тобольск в 2021 г., как и 2020 г., оценивалась 4-м классом качества, разряда "а" ("грязная"); р. Обь, г. Салехард, 5,1 км ниже города; р. Таз, 0,05 км ниже пгт Тазовский; р. Иртыш, 3,4 км ниже г. Ханты-Мансийск ухудшилась в пределах 4-го класса от разряда "а" до разряда "б"; р. Обь, с. Мужы, в черте села стабилизировалась на уровне 4-го класса разряда "в" ("очень грязная"). Критического уровня загрязненности воды этих рек достигали: соединения марганца и железа в р. Обь, 5,1 км ниже г. Салехард и р. Таз, 0,05 км ниже пгт Тазовский; соединения железа, меди, цинка, марганца в р. Иртыш, 3,4 км ниже г. Ханты-Мансийск; соединения марганца в р. Тобол, в районе г. Тобольск; соединения марганца, железа, цинка, нефтепродукты в р. Обь, в черте с. Мужы,

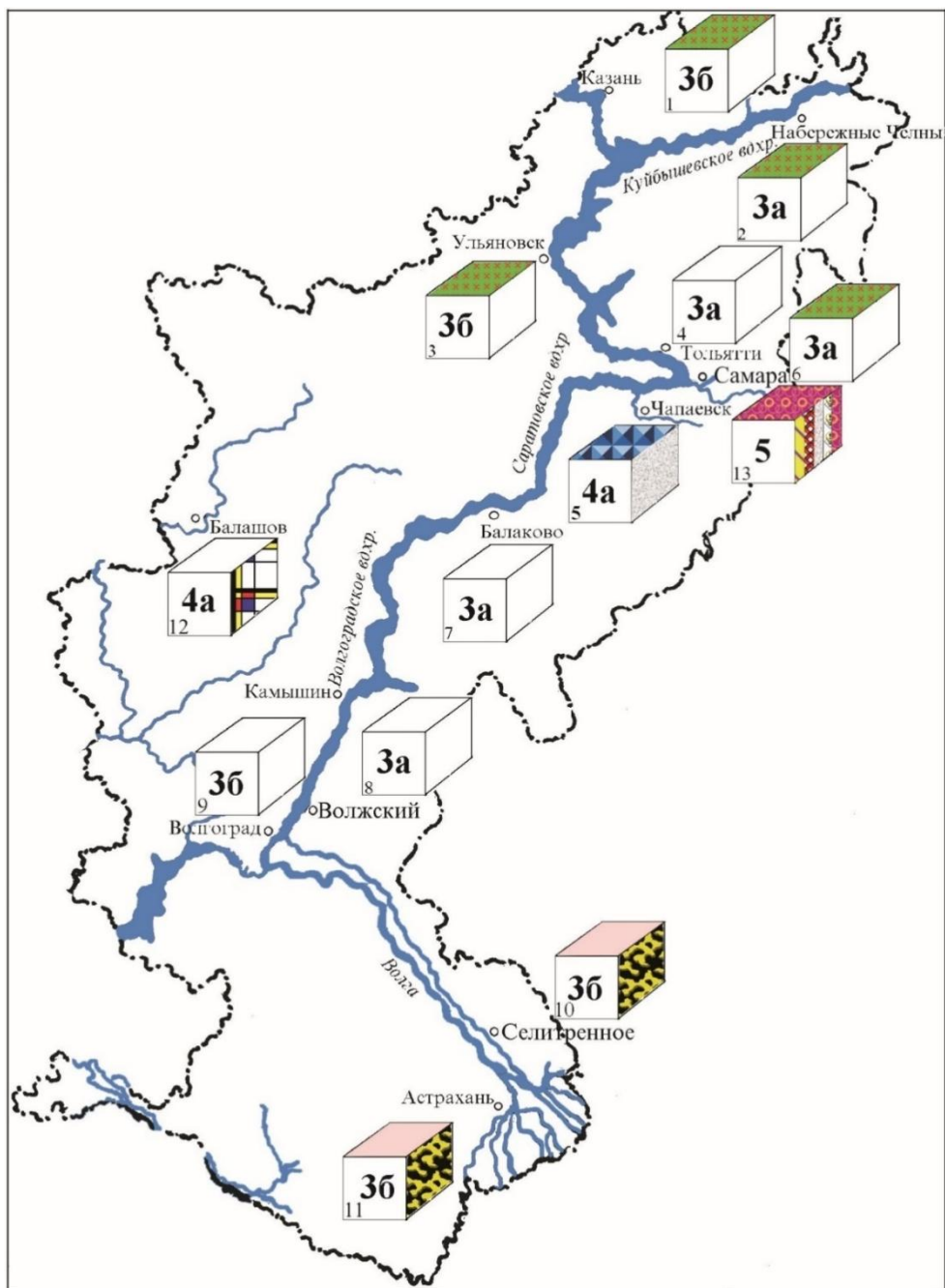


Рис. 17 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Поволжского экономического районе в 2021 г.

| 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., г. Набережные Челны, 6 км ниже города | 3а | — | соединения алюминия |
| 3 | Куйбышевское вдхр., г. Ульяновск, 0,5 км ниже сброса ГОС | 3б | — | соединения алюминия |
| 4 | Саратовское вдхр., г. Тольятти, 11,5 км ниже плотины ГЭС | 3а | — | — |
| 5 | р. Чапаевка, г. Чапаевск, ниже города | 4а | нитритный 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 цинка | соединения молибдена |
| 11 | р. Волга, г. Астрахань, 5,5 км ниже города | 3б | соединения цинка | соединения молибдена |
| 12 | р. Хопер, г. Балашов, ниже города | 4а | соединения марганца | — |
| 13 | р. Падовая, г. Самара | 5 | органические вещества (по ХПК), аммонийный и нитритный азот, дефицит кислорода, фосфор фосфатов | фосфор фосфатов |

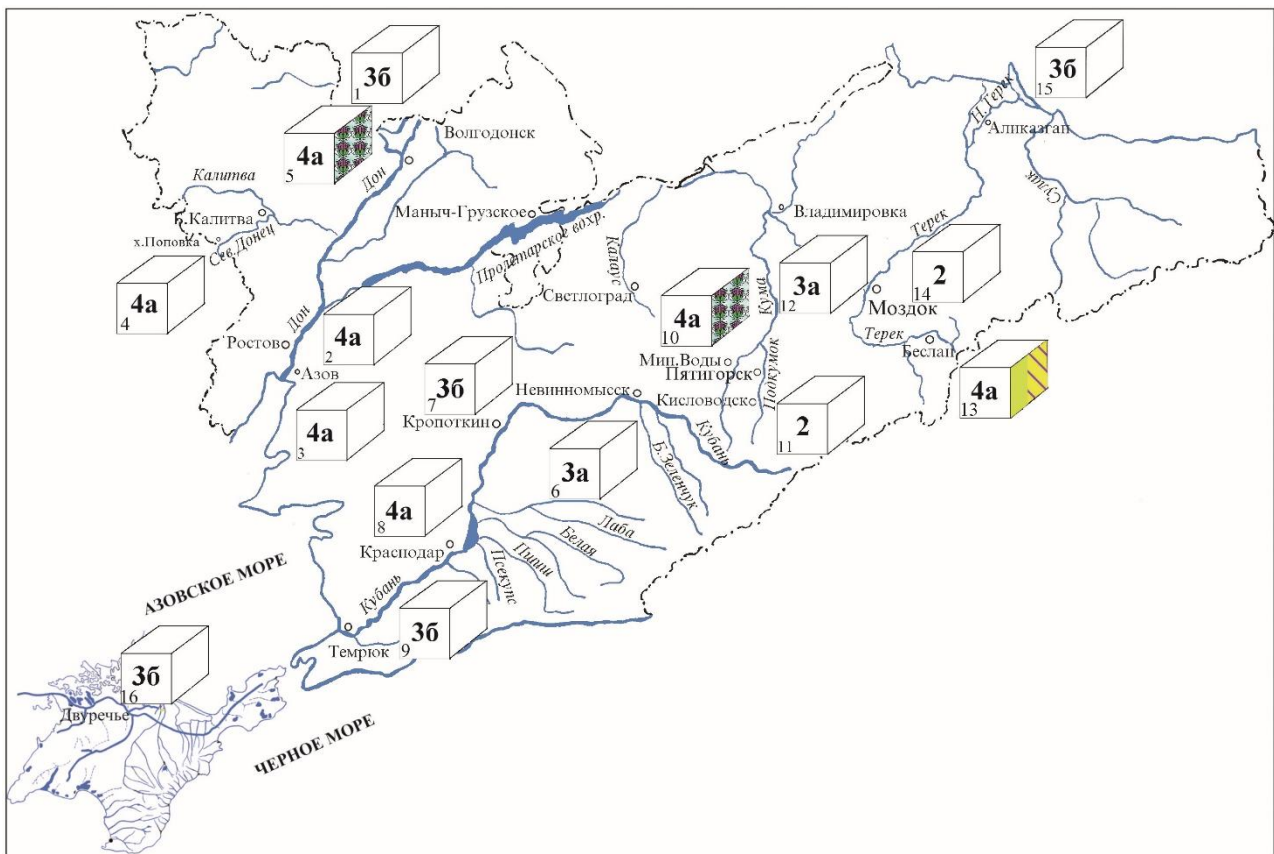


Рис. 18 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Кавказского экономического района в 2021 г.

| Номер по схеме | Водный объект, пункт, створ наблюдений | Класс, разряд качества воды | Критические показатели загрязненности воды | Специфические загрязняющие вещества |
|----------------|--|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | р. Дон, г. Волгодонск | 3б | — | — |
| 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, г. Белая Калитва | 4а | сульфат | — |
| 6 | р. Кубань, ниже г. Невинномысск | 3а | — | — |
| 7 | р. Кубань, ниже г. Кропоткин | 3б | — | — |
| 8 | р. Кубань, 30,0км 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 | 3б | — | — |
| 16 | р. Салгир, с. Двуречье | 3б | — | — |

Качество воды р. Иртыш, 3,16 км ниже г. Омск, п. Береговой; р. Иртыш, 0,5 км ниже г. Тара; р. Ишим, 1,65 км ниже с. Усть-Ишим стабилизировалось на уровне 3-го класса разряда "а" ("загрязненная" вода); р. Обь, 19 км ниже г. Колпашево; р. Обь, 13,7 км ниже г. Барнаул; р. Томь, 3,5 км ниже г. Томск стабилизировалось на уровне 3-го класса разряда "б" ("очень загрязненная" вода) (рис. 20).

5.10. Восточно-Сибирский экономический район

В Восточно-Сибирском экономическом районе существенных изменений в качестве поверхностных вод в 2021 г. не произошло. На ряде створов, характеризуемых водой 4-го класса, наметилась тенденция разной направленности.

Ухудшилось в пределах 4-го класса качество воды р. Енисей, с. Подтесово; р. Кача, в черте г. Красноярск; р. Чита, г. Чита, 0,5 км ниже сброса сточных вод очистных сооружений г. Чита от уровня разряда "а" до разряда "б" ("грязная" вода); р. Модонкуль у г. Знаменск, 1 км ниже очистных сооружений – от 4-го класса разряда "б" ("грязная" вода) до уровня разряда "в" ("очень грязная" вода); улучшилось р. Нижняя Тунгуска, р.п. Тура, 2,6 км ниже поселка – от 4-го класса разряда "б" до 4-го класса разряда "а"; стабилизировалось на уровне 4-го класса разряда "а" р. Вихорева, с. Кобляково.

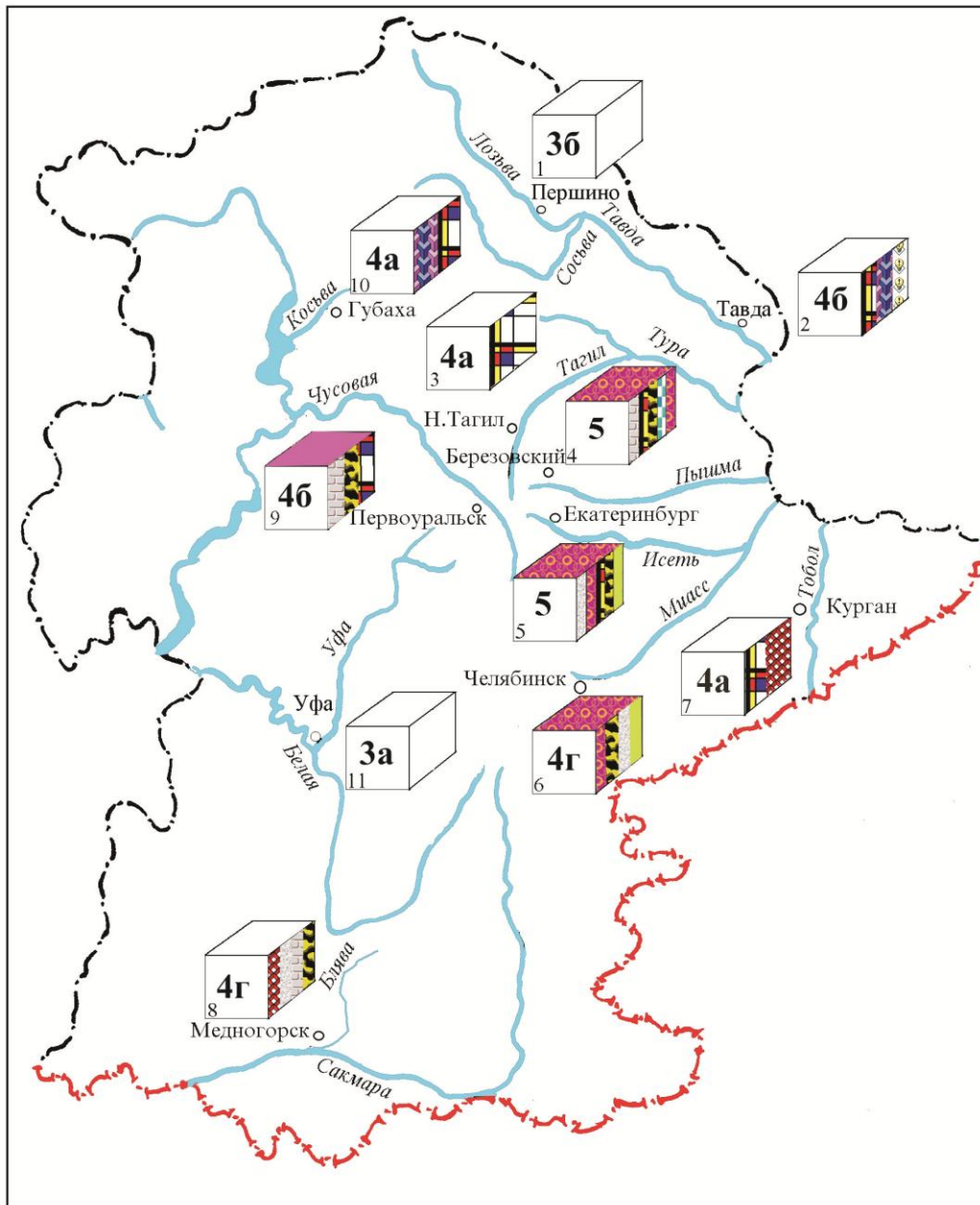


Рис. 19 Комплексная оценка качества поверхностных вод Уральского экономического района в 2021 г.

| Номер по схеме | Водный объект, пункт, створ наблюдений | Класс, разряд качества воды | Критические показатели загрязненности воды | Специфические загрязняющие вещества |
|----------------|--|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | р. Лозья, в черте с. Першино | 3б | — | — |
| 2 | р. Тавда, г. Тавда, 1,5 км ниже города | 4б | 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 | соединения меди, марганца, цинка, никеля, фосфор фосфатов | фосфор фосфатов |
| 5 | р. Исеть, г. Екатеринбург, 7 км ниже города, д. Б. Исток | 5 | нитритный азот, фосфор фосфатов, соединения марганца, цинка, легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅) | фосфор фосфатов |
| 6 | р. Миасс, г. Челябинск, 6,6 км ниже города, д. Н.Поле | 4г | фосфор фосфатов, соединения цинка, нитритный азот, легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅) | — |
| 7 | р. Tobol, г. Курган, 16 км ниже города | 4б | соединения марганца, аммонийный азот | — |
| 8 | р. Блява, г. Медногорск, ниже города | 4г | аммонийный и нитритный азот, соединения меди, цинка | — |
| 9 | р. Чусовая, г. Первоуральск, 1,7 км ниже города | 4б | соединения меди, цинка, марганца | соединения шестивалентного хрома |
| 10 | р. Косьва, 0,3 км ниже г. Губаха | 4а | соединения железа, марганца | — |
| 11 | р. Уфа, в черте д. Верхний Суян | 3а | — | — |

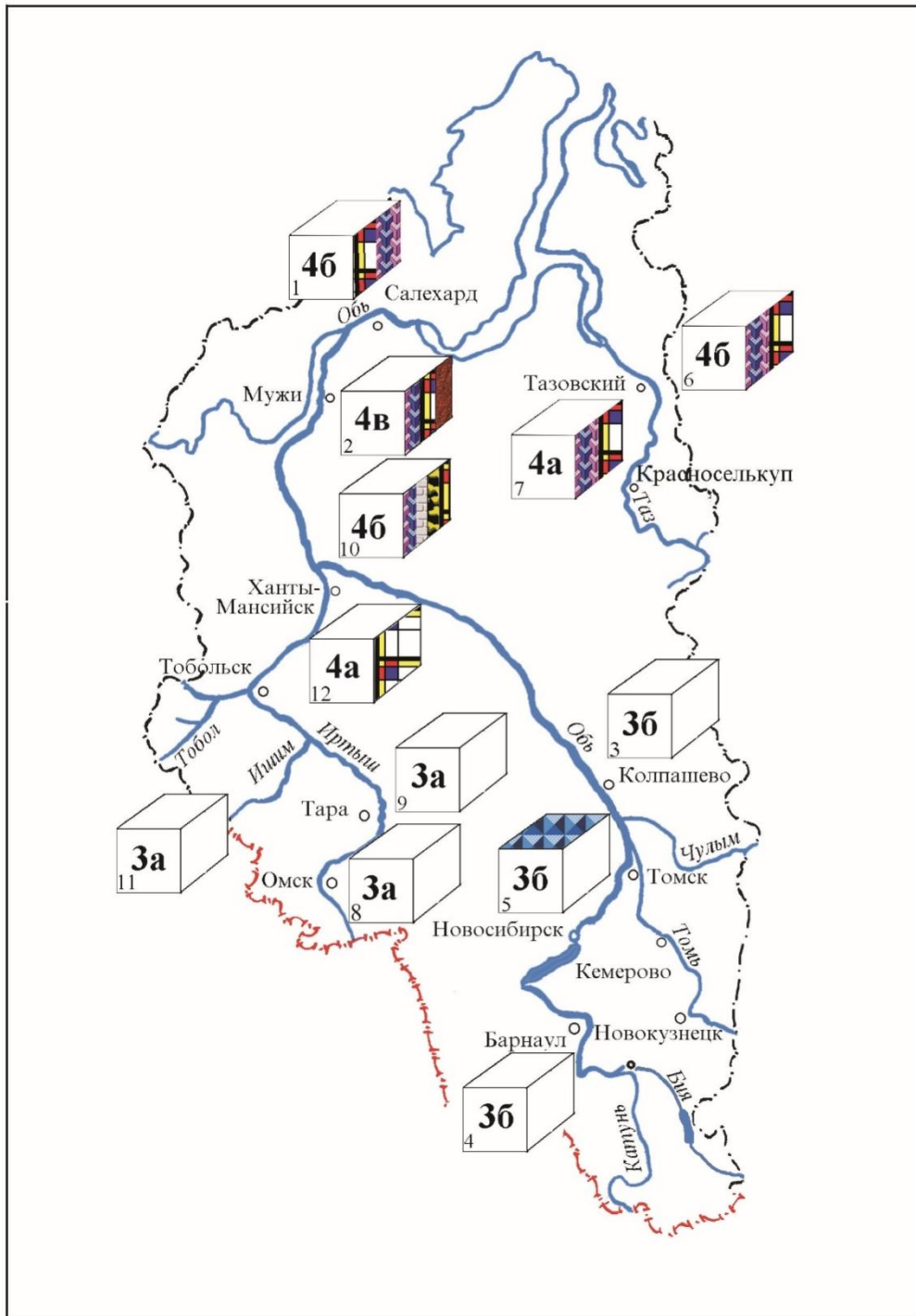


Рис. 20 Комплексная оценка качества поверхностных вод Западно-Сибирского экономического района в 2021 г.

| 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 | — |
| 2 | р. Обь, с. Мужи, в черте села | 4в | соединения железа, марганца, нефтепродукты | — |
| 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 | 3б | — | формальдегид |
| 6 | р. Таз, 0,05 км ниже пгт Тазовский | 4б | 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, меди, цинка, марганца | — |
| 11 | р. Ишим, с. Усть-Ишим, в 1,65 км ниже села | 3а | — | — |
| 12 | р. Тобол, г. Тобольск, в черте города | 4а | соединения марганца | — |

Критического уровня загрязненности перечисленных водных объектов достигали соединения меди, цинка, марганца, сульфатный лигнин, нитритный азот, фториды, фосфор фосфатов.

Стабильно хорошим качеством воды 2-го класса как "слабо загрязненная" оценивается Братское водохранилище, г. Братск, залив Сухой Лог; 3-м классом разрядов "а" или "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная") – р. Енисей, г. Кызыл, 7 км ниже города; г. Красноярск, 35 км ниже города; г. Лесосибирск, 0,5 км ниже очистных сооружений; Усть-Илимское вдхр. (р. Ангара), с. Усть-Вихорева (рис. 21).

5.11 Дальневосточный экономический район

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. изменений в качестве поверхностных вод Дальневосточного экономического района не произошло. Большинство водных объектов оценивались водой 3-го удовлетворительного класса качества разрядов "а" и "б" как "загрязненная" или "очень загрязненная".

Вода р. Амур, 5 км ниже г. Благовещенск; р. Амур, 6 км выше г. Комсомольск-на-Амуре; Зейского водохранилища, г. Зея, 11 км выше города; р. Индигирка, в черте п. Чокурдах; р. Яна, 1 км ниже п. Батагай оценивалась, как и в 2020 г., 3-м классом качества разряда "б" как "очень загрязненная".

Незначительно ухудшилось качество воды р. Лена, р.п. Кангалассы в пределах 3-го класса от разряда "а" ("загрязненная" вода) до разряда "б" ("очень загрязненная").

Улучшилось качество воды р. Камчатка, в черте п. Козыревск; р. Тенке, 3 км ниже п. Нелькоба; р. Колыма, 0,5 км ниже п. Усть-Среднекан от уровня "грязная" 4-го класса разрядов "а" и "б" до уровня 3-го класса разряда "б" ("очень загрязненная").

Стабильно 4-м классом разряда "а" ("грязная") продолжала оцениваться вода р. Раздольная, г. Уссурийск, 20 км ниже города; р. Рудная, г. Дальнегорск, 11 км ниже п. Горбуша; р. Омчак, п. Омчак, 2,5 км ниже поселка.

Река Охинка ежегодно оценивается водой крайне низкого качества в пределах 4-5-го классов. В 2021 г. отмечена тенденция незначительного улучшения качества воды до уровня 4-го класса разряда "в" ("очень грязная" вода). Критического уровня загрязненности воды р. Охинка достигали соединения железа, меди, марганца нефтепродукты (рис. 22).

6. На рис. 18.21-18.28 показан уровень загрязненности поверхностных вод на территории федеральных округов Российской Федерации в 2021 г. в диапазоне от 1-го класса "условно чистая" до 5-го класса "экстремально грязная" вода по субъектам Федерации, входящим в соответствующий федеральный округ. 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 буро-угольного Подмосковского 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.

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

В качестве поверхностных вод Центрального федерального округа в 2021 г. по сравнению с 2020 г. существенных изменений не произошло. Число створов, вода которых относилась к 3-му классу разрядов "а" и "б", увеличилось в областях: Брянской от 59,1 % до 63,6 %; Владимирской от 5,90 % до 17,7 %; Орловской от 69,2 % до 76,9 %; Смоленской от 55,0 % до 61,9 %; Тульской от 33,3 % до 66,7 %; осталось на уровне 2020 г. в Костромской – 93,3 %, Тамбовской – 60,0 %.

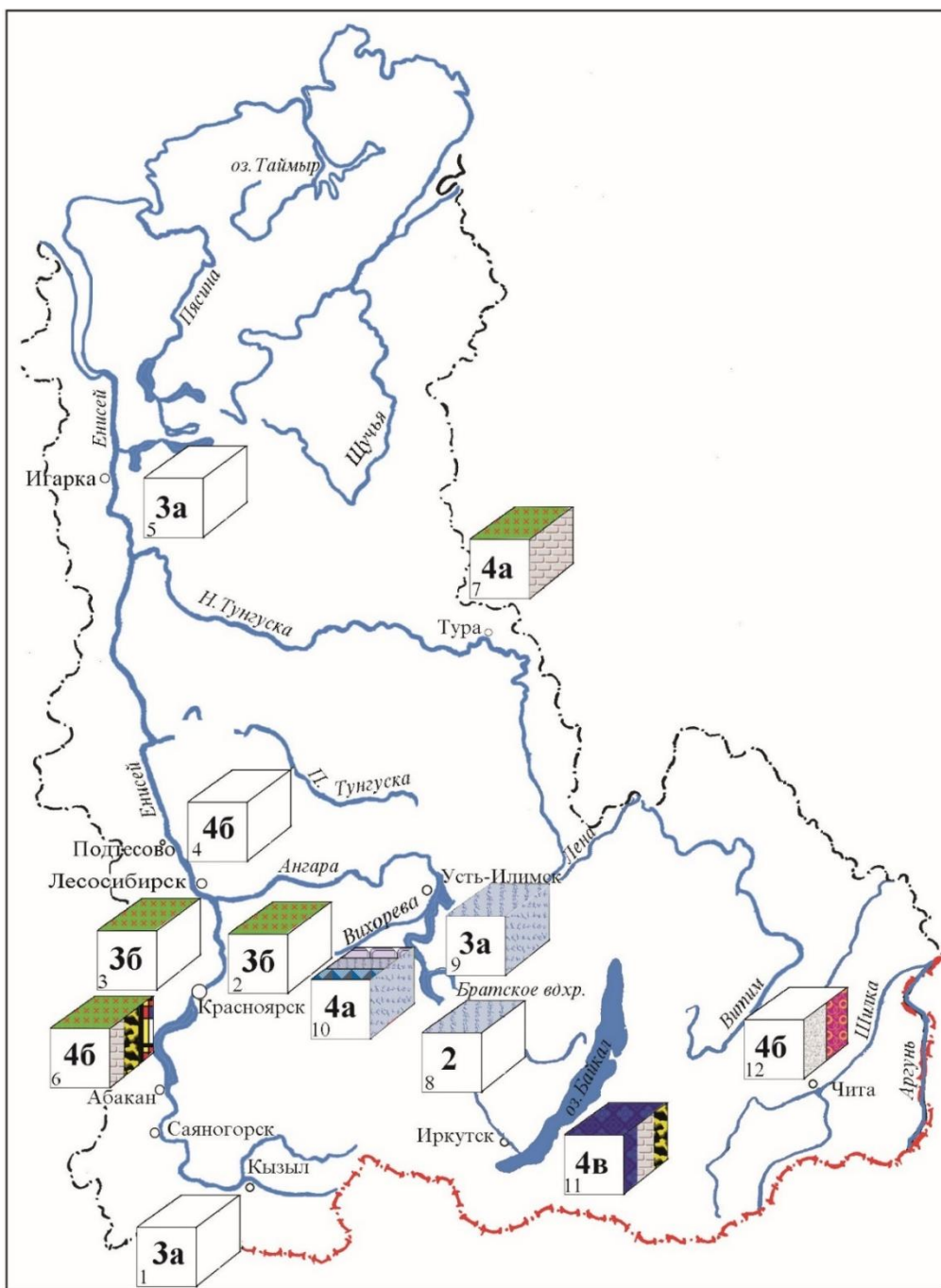


Рис. 21 Комплексная оценка качества поверхностных вод Восточно-Сибирского экономического района в 2021 г.

| 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 | — | — |
| 2 | р. Енисей, г. Красноярск, 35 км ниже города | 3а | — | соединения алюминия |
| 3 | р. Енисей, г. Лесосибирск, 0,5 км ниже ОС | 3б | — | соединения алюминия |
| 4 | р. Енисей, с. Подгесово | 4б | — | — |
| 5 | р. Енисей, г. Игарка | 3а | — | — |
| 6 | р. Кача, в черте г. Красноярск | 4б | соединения меди, цинка, марганца | соединения алюминия |
| 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 | — | сульфатный лигнин |
| 9 | Усть-Илимское вдхр. (р. Ангара), с. Усть-Вихорева 24,5 км выше п. Седаново | 3а | сульфатный лигнин | сульфатный лигнин |
| 10 | р. Вихорева, с. Кобяково | 4а | сульфатный лигнин | 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 | 4б | нитритный азот, фосфор фосфатов | |

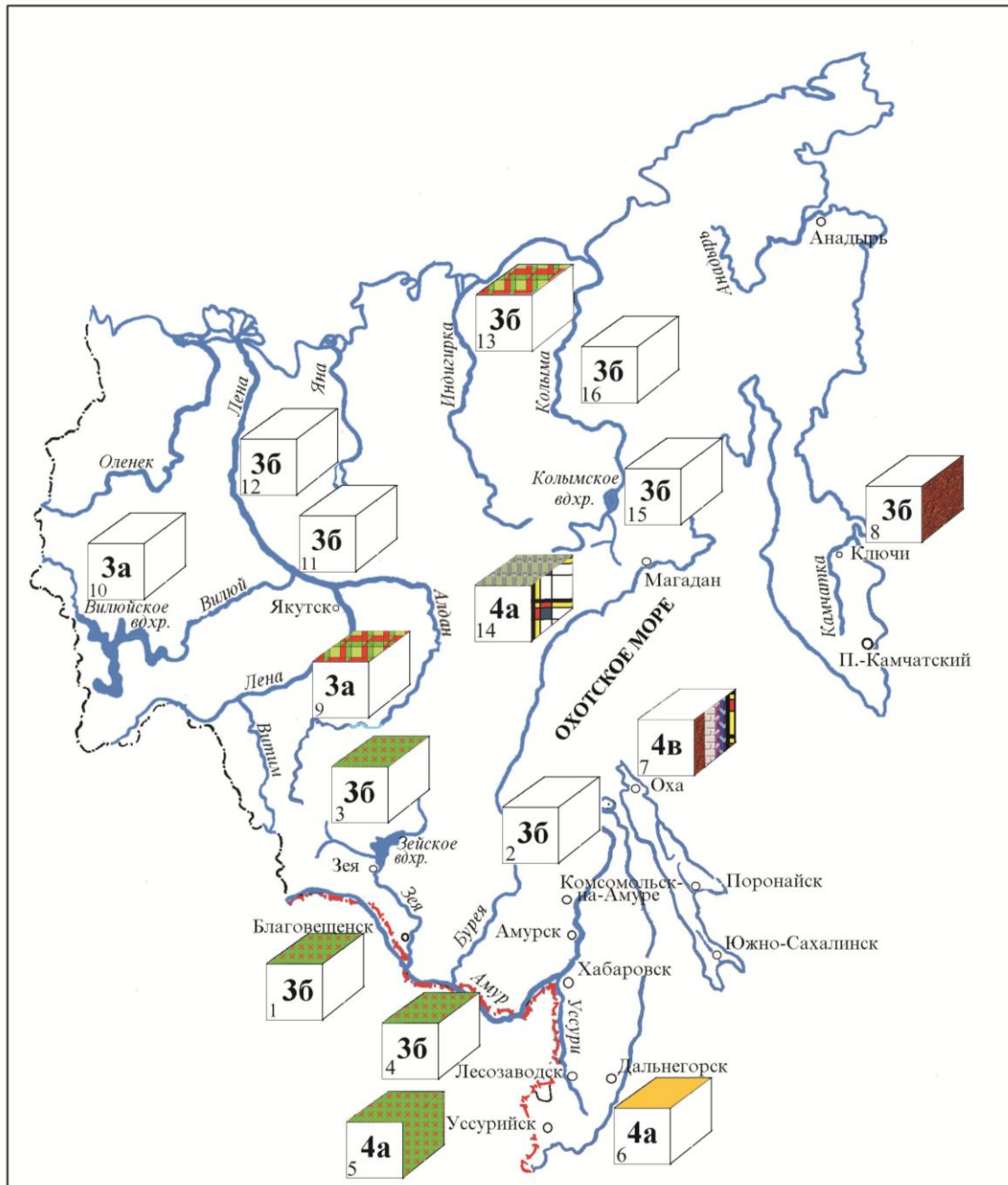


Рис. 22 Комплексная оценка качества поверхностных вод Дальневосточного экономического района в 2021 г.

| 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 | 3б | — | соединения алюминия |
| 2 | р. Амур, 6 км выше г. Комсомольск-на-Амуре | 3б | — | — |
| 3 | Зейскоеводхр., г. Зея, 11 км выше города | 3б | — | соединения алюминия |
| 4 | р. Усури, г. Лесозаводск в целом | 3б | — | соединения алюминия |
| 5 | р. Раздольная, г. Усурийск, 20 км ниже города | 4а | соединения алюминия | соединения алюминия |
| 6 | р. Рудная, г. Дальнегорск, 11 км ниже п. Горбуша | 4а | — | соединения бора |
| 7 | р. Охинка, г. Оха | 4в | нефтепродукты, соединения меди, железа, марганца нефтепродукты | — |
| 8 | р. Камчатка, в черте п. Козыревск | 3б | — | — |
| 9 | р. Алдан, г. Томмот, 1,5 км ниже города | 3а | — | соединения ртути |
| 10 | водхр. Вилюйское, 0,8 км выше п. Чернышевский | 3а | — | — |
| 11 | р. Лена, р.п. Кангалассы, 0,5 км выше протоки Кангаласской | 3б | — | — |
| 12 | р. Яна, п. Батагай, 1 км ниже поселка | 3б | — | — |
| 13 | р. Индигирка, п. Чокурдах, в черте поселка | 3б | — | соединения ртути |
| 14 | р. Омчак, п. Омчак, 2,5 км ниже поселка | 4а | соединения марганца | соединения свинца |
| 15 | р. Тенке, п. Нелькоба, 3 км ниже поселка | 3б | — | — |
| 16 | р. Кольма, 0,5 км ниже п. Усть-Среднекан | 3б | — | — |

Ухудшается экологическая обстановка, обусловленная увеличением числа створов, на которых вода оценивалась 4-м классом качества ("грязная" или "очень грязная"), на территории областей: Белгородской от 27,8 % до 38,9 %; Воронежской от 4,20 % до 12,5 %; Ивановской от 21,4 % до 35,7 %; Московской от 68,3 % до 71,6 %; Тверской от 8,33 % до 12,5 %; Ярославской от 3,70 до 22,2 %.

На территории Московской области, как и в предыдущие годы, отмечены створы на водных объектах крайне низкого качества воды 5-го класса ("экстремально грязная" вода), составившие в 2021 г. 6,70 % (рис. 23, табл. 3).

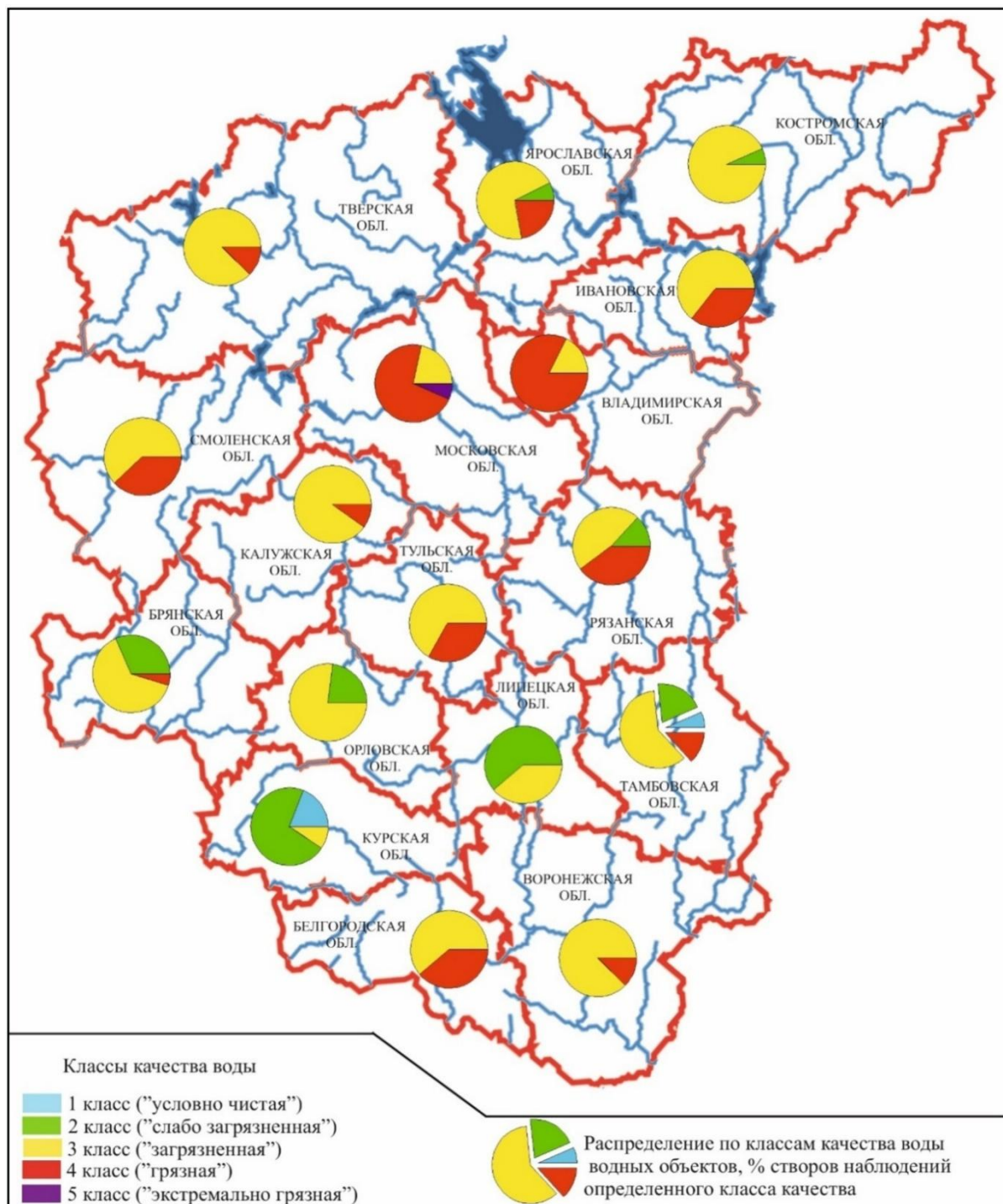


Рис. 23 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Центрального федерального округа в 2021 г.

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.

Качество воды водных объектов на территории Центрального федерального округа в 2021 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 | | | 61,1 | 38,9 | | Предприятия ЖКХ, металлургической промышленности, сельского хозяйства Предприятия ЖКХ, Роспромышленность, Минэлектронпром и др. Предприятия ЖКХ, энергетической промышленности и др. Предприятия ЖКХ, РАО ЕЭС России, Воронежсинтезкаучук Предприятия ЖКХ, текстильной промышленности Предприятия ЖКХ и др. Предприятия ЖКХ и др. Предприятия ЖКХ, металлургической промышленности и др. Предприятия ЖКХ, химико-металлургической, текстильной промышленности и др. Предприятия ЖКХ и др. |
| 2 | Брянская область | | 31,8 | 63,6 | 4,60 | | |
| 3 | Владимирская область | | | 17,7 | 82,3 | | |
| 4 | Воронежская область | | | 87,5 | 12,5 | | |
| 5 | Ивановская область | | | 64,3 | 35,7 | | |
| 6 | Калужская область | | | 90,0 | 10,0 | | |
| 7 | Костромская область | | 6,70 | 93,3 | | | |
| 8 | Курская область | 19,1 | 71,4 | 9,50 | | | |
| 9 | Липецкая область | | 61,1 | 38,9 | | | |
| 10 | Московская область | | | 21,7 | 71,6 | 6,70 | |
| 11 | Орловская область | | 23,1 | 76,9 | | | |

| | | | | | | |
|----|---------------------|------|------|------|------|---|
| 12 | Рязанская область | | 13,3 | 46,7 | 40,0 | Предприятия ЖКХ, нефтеперерабатывающей промышленности и др. |
| 13 | Смоленская область | | | 61,9 | 38,1 | Предприятия ЖКХ, Минпромэнерго, РАО ЕЭС России и др. |
| 14 | Тамбовская область | 6,70 | 20,0 | 60,0 | 13,3 | Предприятия ЖКХ и др. |
| 15 | Тверская область | | | 87,5 | 12,5 | Предприятия ЖКХ и др. |
| 16 | Тульская область | | | 66,7 | 33,3 | Предприятия ЖКХ, химической, машиностроительной и металлургической промышленности и др. |
| 17 | Ярославская область | | 7,40 | 70,4 | 22,2 | 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. Болхолец, 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;

Брянская область

4 класс качества, разряды "а"

– р. Снежеть, ниже г. Карачев;

Владимирская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

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

– р. Бужа, 0,01 км выше д. Избище; р. Пекша, 0,8 км ниже г. Кольчугино; р. Ундопка, 1,5 км ниже г. Лакинск;

разряд "в"

Воронежская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Дон, 11,0 км к Ю-3 от г. Воронеж; вдхр. Воронежское, 2,5 км и 7,0 км ниже г. Воронеж;

Ивановская область

4 класс качества, разряд "а" и "б"

– р. Шача, выше и ниже г. Приволжск; р.Сунжа, с. Ново-Писцово, 4 км и 2,4 км выше впадении р. Жаровка; р. Постна, в черте д. Горкино;

Калужская область

4 класс качества разряд "а"

– р. Протва, 25 км ниже г. Обнинск;

Московская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

– р. Дубна, выше и ниже п. Вербилки; р. Кунья, выше и ниже г. Краснозаводск; р. Сестра, ниже с. Трехсвятское; р. Ока, г. Серпухов, выше и ниже впадения р. Нара; р. Ока, выше и ниже г. Кашира; р. Ока, выше и ниже г. Коломна; р. Нара, выше и ниже г. Наро-Фоминск; р. Нара, выше г. Серпухов; р. Лопасня, выше г. Чехов; р. Осетр, в черте п. Городня; р. Москва, г. Москва, 0,3 км ниже Бабьегородской плотины; р. Медвенка, в черте д. Большое Сареево; р. Пахра, выше г. Подольск; р. Нерская, выше и ниже с. Куровское; р. Нерская, д. Маришкино; р. Клязьма, 2,1 км выше г. Щелково; р. Клязьма, выше г. Павловский Посад; р. Клязьма, выше и ниже г. Орехово-Зуево; р. Воря, выше и ниже г. Красноармейск;

разряды "в" и "г"

– р. Нара, ниже г. Наро-Фоминск; р. Лопасня, ниже г. Чехов; р. Москва, г. Москва в районе Бесединского моста МКАД; р. Москва, выше и ниже д. Нижнее Мячково; р. Москва, выше и ниже г. Воскресенск; р. Москва, в черте г. Коломна; р. Пахра, 1 км и 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; р. Клязьма, ниже г. Павловский Посад;

5 класс качества

Рязанская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

– р. Заказа, д. Большое Сареево; р.Рожая, д. Домодедово; р. Воймега, 0,2 км выше и 1,5 км ниже г. Рошаль;

разряды "в" и "г"

– р. Ока, выше и ниже г. Рязань; р. Трубеж, в черте г. Рязань; р. Пра, 0,5 км ниже д. Борисово; р. Пра, п. Брыкин Бор; р. Пра, устье;

Смоленская область

4 класс качества,
разряд "а" и "б"

– р. Верда, ниже г. Скопин;

разряд "в" и "г"

– р. Днепр выше и ниже г. Смоленск; р. Вязьма, выше г. Вязьма; р. Вопец, ниже г. Сафоново, автост; оз. Сошно, в черте пгт Озерный; Вазузское вдхр, д. Хлепень;

Тамбовская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

– р. Гжать, 1,5 км ниже г. Гагарин; р. Вязьма, ниже г. Вязьма;

Тверская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Цна, 1,5 км и 12,5 км ниже г. Тамбов;

Тульская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

– Угличское вдхр., в черте г. Кимры; р. Осуга, в черте г. Кувшиново; р. Остречина, в черте г. Бежецк, 0,5 км выше устья;

разряд "в"

– р. Упа, ниже пос. Ломинцевский; 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. Дон, выше и ниже г. Донской;

Ярославская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Мышега, в черте г. Алексин;

– Угличское вдхр, г. Углич; Рыбинское вдхр., в черте п. Коприно; Горьковское вдхр., 10 км ниже г. Ярославль; р. Юхоть, ниже п. Большое Село; р. Сить, ниже д. Правдино; р. Кострома, в черте с. Исады

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 является благоприятным.

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 Теплового озер. Северо-Западный федеральный округ обладает почти половиной водных ресурсов европейской части России.

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 – Верхнесвириное, 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, хороша.

На территории Северо-Западного федерального округа практически все водные объекты, кроме Ненецкого автономного округа, в большинстве створов в 2021 г. оценивались водой 3-го удовлетворительного класса качества разрядов "а" или "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"). При этом число таких створов увеличилось в областях: Мурманской от 27,6 % до 34,5 %; Псковской от 81,5 % до 86,2 %; Республике Карелия от 32,6 % до 58,7 %; стабилизировалось в областях: Калининградской на уровне 94,4 %, Новгородской – 90,3 %; Ненецкого автономного округа – 33,3 %.

На ряде водных объектов незначительно увеличилось число створов, характеризующихся водой 4-го класса ("грязная" или "очень грязная") в областях: Архангельской от 8,00 % до 26,0 %, Вологодской от 25,0 % до 47,2 %, Ленинградской от 10,4 % до 14,5 %; Мурманской от 19,0 % до 22,4 %; Новгородской от 6,50 % до 9,70 %; Республике Коми от 8,30 % до 10,4 %; сохранилось на уровне 2020 г. в областях: Калининградской (5,60 %); Псковской (3,40-3,70 %); Ненецком автономном округе (66,7 %).

В 2021 г. снизилось число створов, вода в которых оценивалась хорошим 2-м классом качества, как "слабо загрязненная": в Республике Карелия от 65,1 до 39,1 %; областях: Мурманской от 50,0 до 39,7 %; Псковской от 14,8 до 10,4 %; Архангельской от 4,00 до 2,00 %; Новгородской от 3,20 % до отсутствия.

Высокого качества 1-го класса ("условно чистая") характеризовалась вода водных объектов в Мурманской области в 1,70 % створов (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.

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.

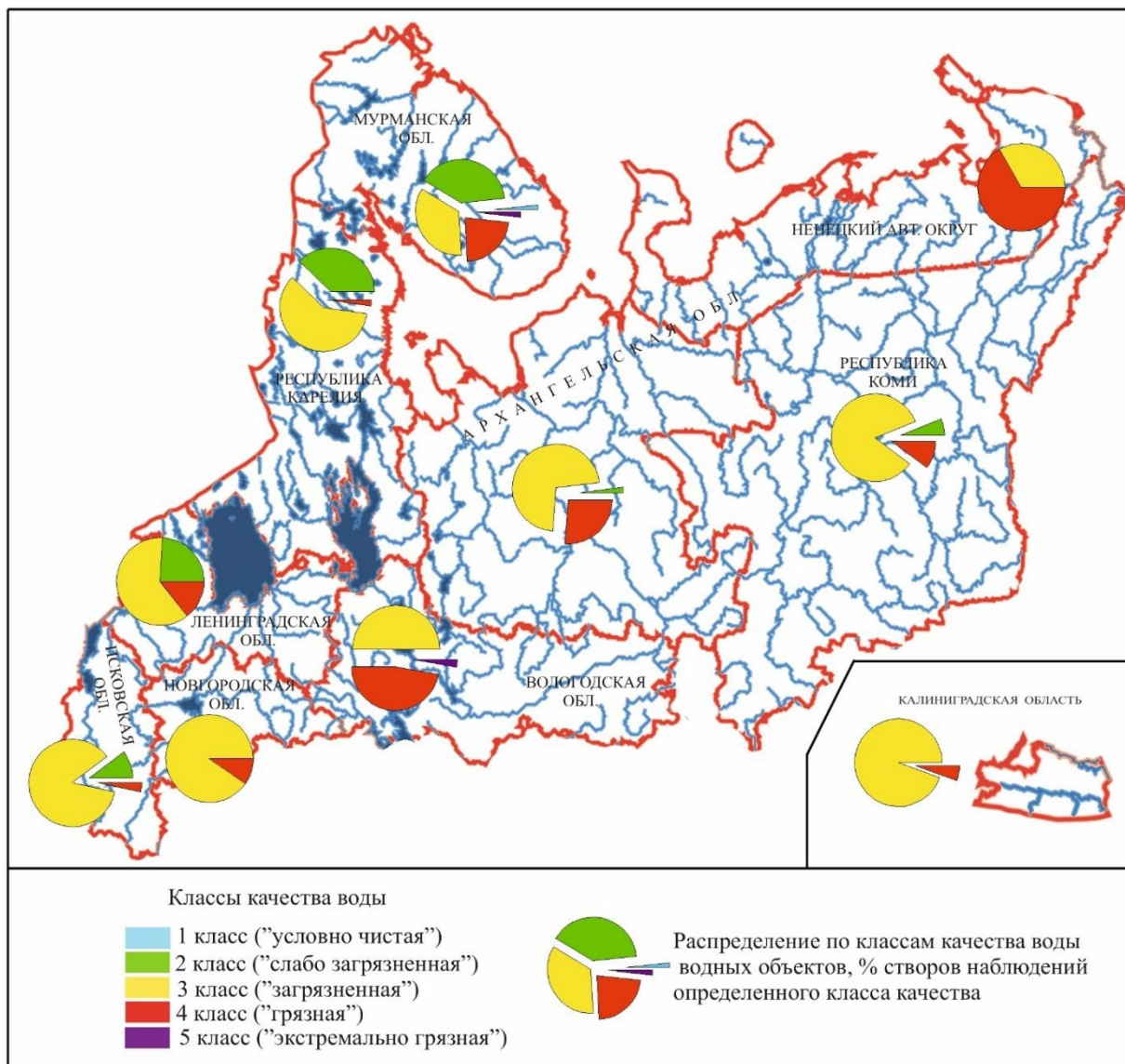


Рис. 24 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Западного федерального округа в 2021 г.

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 относится 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, как и в предыдущие годы, оцениваются водой 3-го класса разрядов "а" или "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"). Число таких створов стабилизировалось в Республике Адыгея на уровне 100 %; областей: Астраханской на уровне 90,0 %, Волгоградской – 89,5 %. Незначительно увеличилось число створов 3-го класса качества воды в Краснодарском крае от 69,2 % до 79,5 %, Ростовской области от 13,6 % до 20,7 %.

Таблица 4

Качество воды водных объектов на территории Северо-Западного федерального округа в 2021 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 | | 39,1 | 58,7 | 2,20 | | Нет сведений |
| 2 | Республика Коми | | 6,20 | 83,4 | 10,4 | | Нефтеперерабатывающие заводы |
| 3 | Архангельская область | | 2,00 | 72,0 | 26,0 | | Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности |
| 4 | Вологодская область | | | 50,0 | 47,2 | 2,80 | Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности и ЖКХ |
| 5 | Калининградская область | | | 94,4 | 5,60 | | Предприятия ЖКХ, сельского хозяйства и др. |
| 6 | Ленинградская область | | 24,1 | 61,4 | 14,5 | | Нет сведений |
| 7 | Мурманская область | 1,70 | 39,7 | 34,5 | 22,4 | 1,70 | Предприятия черной и цветной металлургии |
| 8 | Ненецкий автономный округ | | | 33,3 | 66,7 | | Район добычи нефти |
| 9 | Новгородская область | | | 90,3 | 9,70 | | Нет сведений |
| 10 | Псковская область | | 10,4 | 86,2 | 3,40 | | Нет сведений |

Мурманская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

4 класс качества, разряды "в" и "г"

5 класс качества

Архангельская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

Ненецкий Автономный округ

4 класс качества, разряды "а" и "б"

4 класс качества, разряд "в"

Вологодская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

5 класс качества

Республика Коми

4 класс качества, разряд "а"

Калининградская область

4 класс качества, разряд "а"

Ленинградская область

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

Новгородская область

4 класс качества, разряды "а"

Псковская область

4 класс качества, разряд "а"

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

– р. Онега, д. Красное, с. Порог; р. Кена, д. Коровий Двор; р. Северная Двина, г. Котлас, д. Абрамково; р. Вычегда, выше г. Коряжма; р. Яренга, с. Тохта; р. Вага, выше г. Вельск; р. Ледь, д. Зеленинская; р. Емца, с. Сельцо; прот. Кузнечиха, г. Архангельск; р. Мезень, д. Малонисогорская, с. Дорогорское;

– р. Печора, выше и ниже г. Нарьян-Мар; прот. Городецкий Шар, г. Нарьян-Мар;

– р. Сула, д. Коткино;

– 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; р. Сямжена, с. Сямжа; р. Вологда, выше и ниже г. Вологда; р. Вага, д. Шелота; оз. Кубенское, д. Коробово; вдхр. Рыбинское, г. Череповец; р. Молога, ниже г. Устюжна; р. Кошта, г. Череповец; р. Ягорба, д. Мостовая, г. Череповец;
– р. Пельшма, г. Сокол;

– р. Печора, с. Усть-Цильма; р. Рыбница, п. Талый; р. Уса, с. Усть-Уса; р. Колва, с. Колва; р. Седью, п. Седью;

– р. Преголя, в черте г. Калининград;

– Протока без названия, г. Сестрорецк; р. Каменка, д. Каменка; р. Ижора, г. Санкт-Петербург; р. Охта, в черте г. Санкт-Петербург, 0,05 км выше устья; р. Охта, в черте г. Санкт-Петербург, в створе моста по пр. Шаумяна; р. Охта, граница г. Санкт-Петербург, в черте п. Мурино; р. Тигода, г. Любань; р. Черная, г. Кириши; р. Назия; оз. Сяберо; р. Паша, п. Пашский Перевоз;

– р. Вельгия, в черте г. Боровичи; р. Шелонь, выше и ниже г. Шимск;

– р. Гдовка, г. Гдов

Наибольшее число створов, характеризуемых водой 4-го класса качества ("грязная" или "очень грязная"), ежегодно отмечается на водных объектах Ростовской области, число которых в 2021 г. незначительно уменьшилось от 86,4 % до 79,3 %.

Хорошим качеством воды оцениваются водные объекты Республики Крым: число створов 1-го класса ("условно чистая" вода), как и в 2020 г., составило 26,9 %, 2-го класса ("слабо загрязненная" вода) увеличилось по сравнению с 2020 г. от 30,8 % до 38,5 % (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-Балкария, Карачаево-Черкесия, Северная Осетия–Алания, Чечня), 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, вольфрамомолибденовых руд сосредоточены в Кабардино-Балкарии (Тырныаузское месторождение), Карачаево-Черкесии (Кти-Тебердинское месторождение), свинцово-цинковых руд – в Северной Осетии (Садонское месторождение), меди – в Карачаево-Черкесии и Дагестане (месторождение Кизил-Дере), ртути – в Северной Осетии.

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.

На протяжении ряда лет поверхностные водные объекты в большинстве створов оцениваются водой удовлетворительного 3-го класса качества, разрядов "а" или "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"), составившие в республике Дагестан в 2021 г. 70,0 %, что на 10 % меньше, чем в 2020 г.; также незначительно уменьшилось число створов 3-го класса качества воды на водных объектах Ставропольского края от 55,6 % до 50,0 %; в Кабардино-Балкарской Республике, напротив, увеличилось от 71,4 % до 85,7 %.

Водные объекты Северной Осетии–Алания в 52,9 % створов характеризуются высоким качеством воды 1-го класса ("условно чистая" вода); в 23,5 % створов хорошим качеством воды 2-го класса ("слабо загрязненная" вода), вместе с тем в 11,8 % створов отмечено низкое качество воды 4-го класса ("грязная").

На водных объектах республики Дагестан в 2021 г. по сравнению с 2020 г. число створов, оцениваемых 4-м классом качества ("грязная" вода), уменьшилось от 20 % до 10 %. В водных объектах Ставропольского края в 2021 г. по сравнению с 2020 г. число створов 4-го класса качества ("грязная") незначительно возросло от 11,1 % до 16,7 %, 5-го класса ("экстремально грязная") – сохранилось без изменения (5,50 %) (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 собираются 35 % российского зерна), в воде р. Волга обитает 40 видов промысловых рыб.

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.

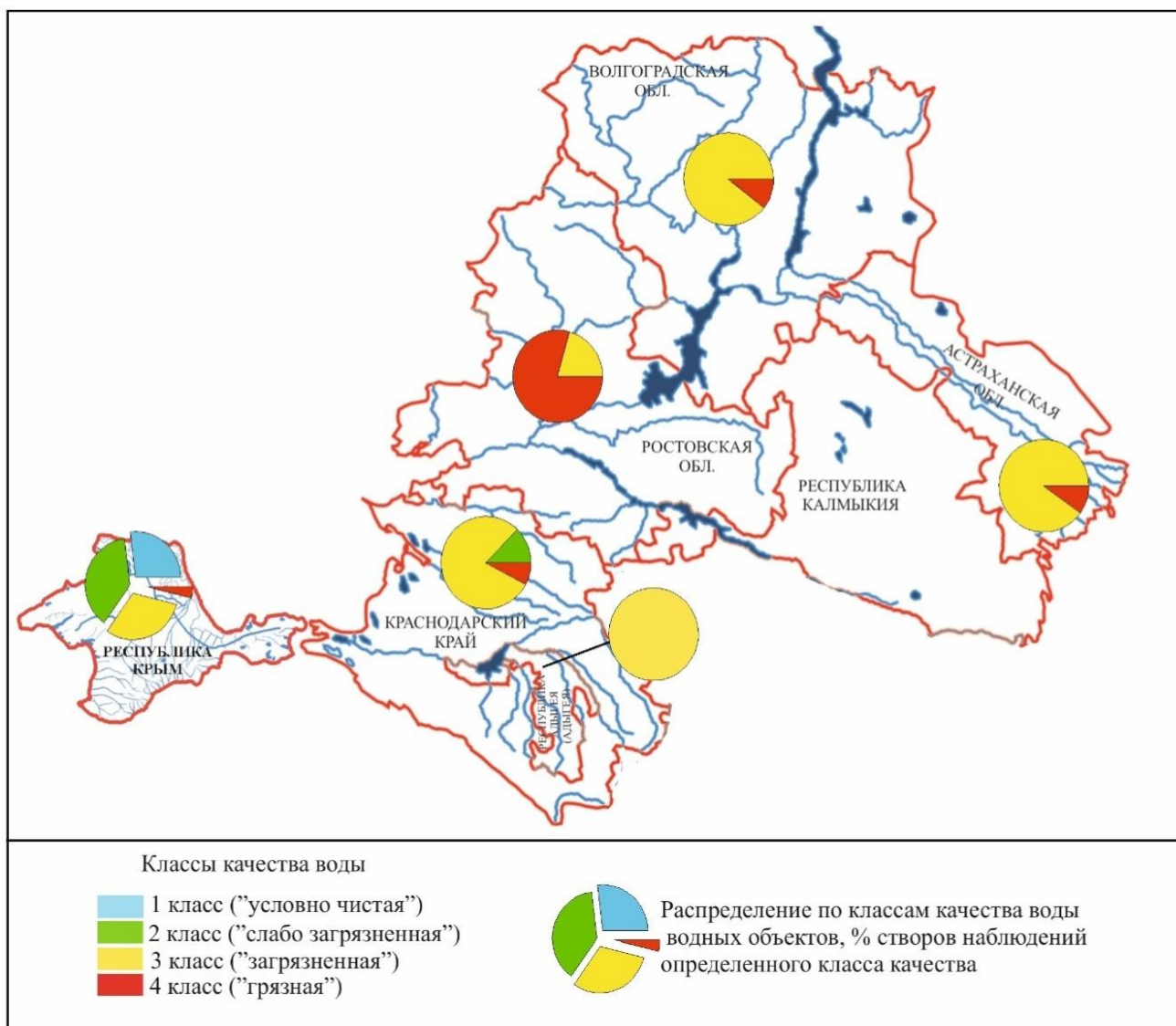


Рис. 25 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Южного федерального округа в 2021 г.

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 большинство водных объектов в многолетнем плане оцениваются водой 3-го удовлетворительного класса качества, разрядов "а" или "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"). Вместе с тем, изменение числа створов 3-го класса качества имеет разную направленность.

В 2021 г. на уровне 3-го класса стабилизировалось качество воды на водных объектах Республик: Башкортостан 71,7 %, Мордовия 70,0 %, Марий Эл 33,3 % и Чувашской Республики 75,0 % створов. По сравнению с 2020 г. число створов 3-го класса качества уменьшилось на водных объектах Республики Татарстан (от 75,0 % до 70,0 %) и Удмуртской Республики (от 91,7 % до 50,0 %), Пермского края (от 91,1 % до 88,9 %) и на водных объектах отдельных областей (Нижегородской от 88,6 % до 82,2 %, Самарской от 81,8 % до 66,7 %, Саратовской от 65,4 % до 50,0 %); увеличилось на водных объектах Кировской (от 89,6 % до 100 %), Оренбургской (от 72,0 % до 80,0 %) и Ульяновской (от 71,4 % до 92,9 %) областей.

Число створов, оцениваемых водой 4-го класса ("грязная" или "очень грязная"), увеличилось в створах на водных объектах Республик: Башкортостан от 21,1 % до 26,4 %; Татарстан от 22,5 % до 27,5 %; областях: Нижегородской от 9,10 % до 17,8 %; Самарской от 15,2 % до 30,3 %; Саратовской от 11,5 % до 15,4 %.

Качество воды водных объектов на территории Южного федерального округа в 2021 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 | | | 100,0 | | | Предприятия ЖКХ |
| 2 | Республика Крым | 26,9 | 38,5 | 30,8 | 3,80 | | Предприятия ЖКХ |
| 3 | Краснодарский край | | 12,8 | 79,5 | 7,70 | | Предприятия ЖКХ, нефтеперерабатывающая промышленность, сельское хозяйство |
| 4 | Астраханская область | | | 90,0 | 10,0 | | Предприятия ЖКХ и др. |
| 5 | Волгоградская область | | | 89,5 | 10,5 | | Предприятия ЖКХ и др. |
| 6 | Ростовская область | | | 20,7 | 79,3 | | Предприятия ЖКХ, "Росэнергоатом", сельское хозяйство и др. |

Республика Крым

4 класс качества, разряд "а" – р. Таракташ, пгт Судак;

Краснодарский край

4 класс качества, разряд "а" – р. Кирпили, ст-ца Кирпильская; р. Кубань, 30,0 км ниже г. Краснодар; канал Курчанский, ст-ца Курчанская;

Ростовская область

4 класс качества, разряды "а" и "б" – 77,6 % створов;

разряд "в" – р. Глубокая, ниже г. Миллерово;

Астраханская область

4 класс качества, разряд "а" – р. Волга, выше г. Астрахань;

Волгоградская область

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

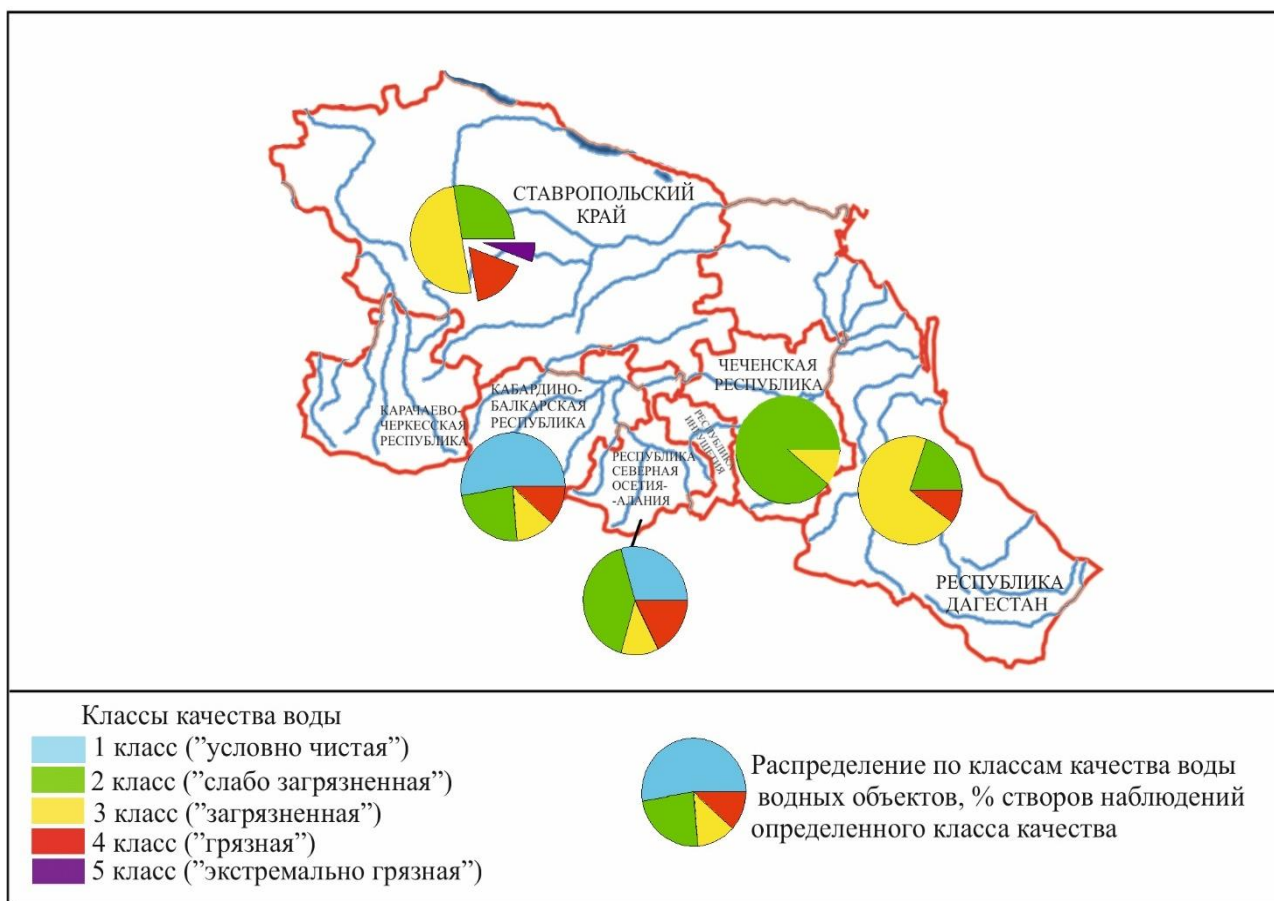


Рис. 26 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Кавказского федерального округа в 2021 г.

На территории Самарской области в 3 % створов вода оценивалась 5-м классом качества ("экстремально грязная").

Хорошего 2-го класса качества вода ("слабо загрязненная") отмечена в водных объектах Республик Башкортостан (1,90 %), Татарстан (2,50 %), Чувашской (2,20 %); в областях: Оренбургской (16,0 %) и Саратовской (34,6 %). Водные объекты на территории Кировской, Нижегородской областей, характеризуемые в 2020 г. водой 2-го класса как "слабо загрязненные", в 2021 г. не отмечены (рис. 27, табл. 7).

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.

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).

Качество воды водных объектов на территории Северо-Кавказского федерального округа в 2021 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 | | 20,0 | 70,0 | 10,0 | | Предприятия ЖКХ и др. |
| 2 | Кабардино-Балкарская Республика | | 14,3 | 85,7 | | | Нет сведений |
| 3 | Республика Северная Осетия – Алания | 52,9 | 23,5 | 11,8 | 11,8 | | Предприятия ЖКХ, цветной металлургии |
| 4 | Ставропольский край | | 27,8 | 50,0 | 16,7 | 5,50 | Предприятия ЖКХ и др. |

Республика Северная Осетия–Алания

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Терек, выше и ниже г. Беслан;

Ставропольский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

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

5 класс качества

– вдхр. Пролетарское, п. Правый Остров;

Республика Дагестан

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– оз. Южно-Аграханское, с. Новая Коса

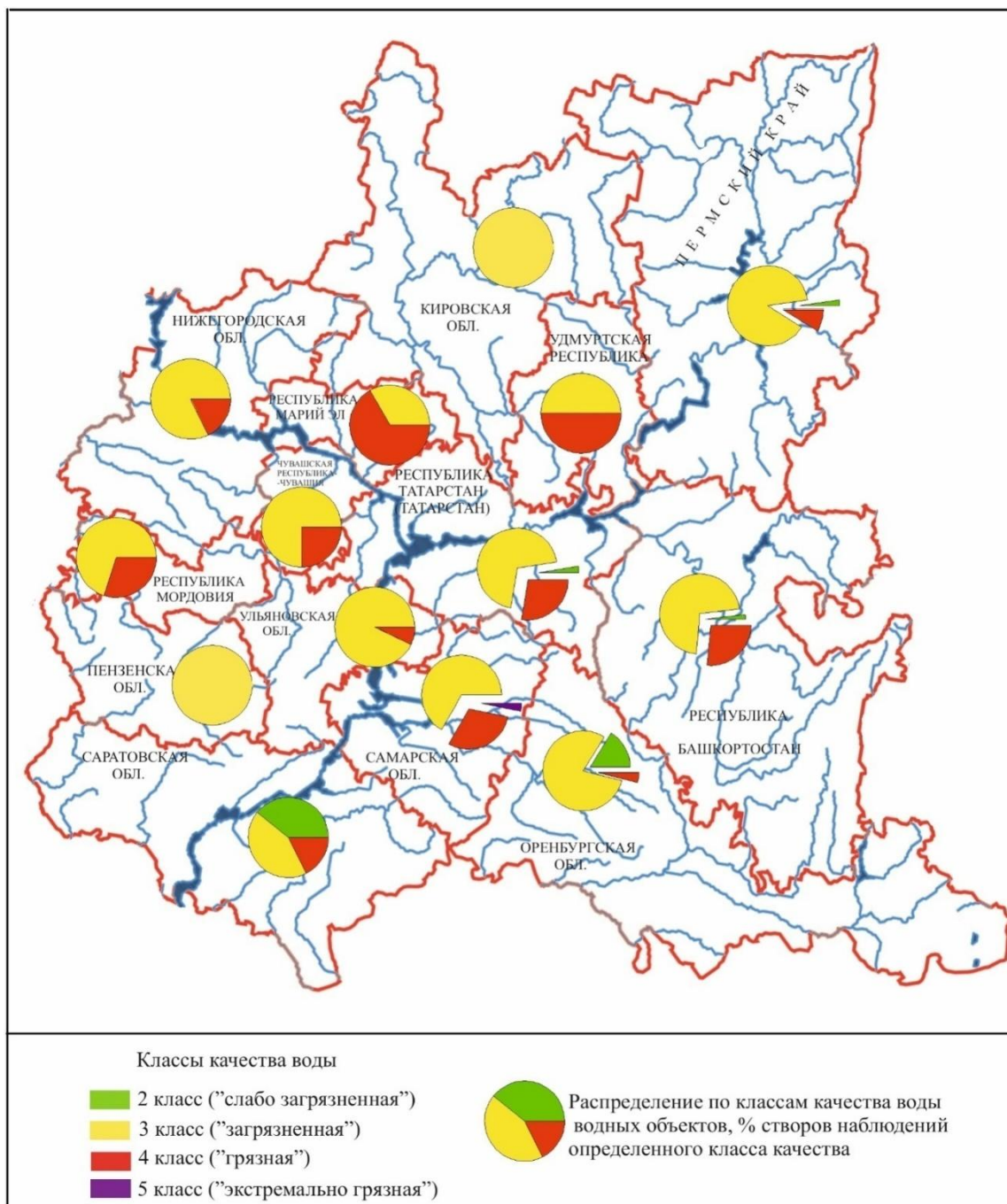


Рис. 27 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Приволжского федерального округа в 2021 г.

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.

Качество воды водных объектов на территории Приволжского федерального округа в 2021 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 | | 1,90 | 71,7 | 26,4 | | Предприятия ЖКХ, химической и нефте- химической промышленности, электро- энергетики, сельского хозяйства и др. Предприятия ЖКХ, деревообрабаты- вающей и целлюлозно-бумажной про- мышленности Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, химической и нефте- химической промышленности, строи- тельных материалов, машиностроитель- ной и оборонной промышленности Предприятия ЖКХ, машиностроения, черной и цветной металлургии Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, электроэнергетики, горной, металлургической и многих дру- гих отраслей промышленности Предприятия ЖКХ, химической и нефте- химической промышленности, электро- энергетики, машиностроения Предприятия ЖКХ, автопрома и др. Предприятия ЖКХ, предприятия Мин- топэнерго Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, автопрома, химиче- ской и нефтехимической промышленно- сти Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, предприятия мини- стерства строительства РФ и др. |
| 2 | Республика Марий Эл | | | 33,3 | 66,7 | | |
| 3 | Республика Мордовия | | | 70,0 | 30,0 | | |
| 4 | Республика Татарстан | | 2,50 | 70,0 | 27,5 | | |
| 5 | Удмуртская Республика | | | 50,0 | 50,0 | | |
| 6 | Чувашская Республика | | | 75,0 | 25,0 | | |
| 7 | Пермский край | | 2,20 | 88,9 | 8,90 | | |
| 8 | Кировская область | | | 100,0 | | | |
| 9 | Нижегородская область | | | 82,2 | 17,8 | | |
| 10 | Оренбургская область | | 16,0 | 80,0 | 4,00 | | |
| 11 | Пензенская область | | | 100 | | | |
| 12 | Самарская область | | | 66,7 | 30,3 | 3,00 | |
| 13 | Саратовская область | | 34,6 | 50,0 | 15,4 | | |
| 14 | Ульяновская область | | | 92,9 | 7,10 | | |

Республика Башкортостан

4 класс качества, разряд "а"

– р. Белая, 3,3 и 11,8 км ниже г. Салават; р. Белая, 3 км к востоку г. Стерлитамак; р. Белая, выше и ниже п. Прибельский; р. Ашкадар, в черте г. Стерлитамак; р. Уршак, выше и ниже д. Булгаково; р. Шугуровка; р. Дема, в черте с. Кармышево; р. Дема, в черте г. Уфа; р. Чермасан, 6 км ниже д. Новоюмраново; р. Б.Танып, в черте д. Алтаево; р. Белая, 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. Саранск; р. Инсар, ниже д. Языковка; р. Нуя, 1,2 км ниже с. Апраксино;

Республика Татарстан

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Казанка, в черте г. Казань; р. Казанка, устье; р. Карла, устье; р. Степной Зай, выше и ниже г. Альметьевск; р. Степной Зай, выше г. Заинск; р. Зай, ниже г. Бугульма; р. Казанка, в черте г. Казань; р. Шошма, ниже с. Большие Лызи; р. Тойма, ниже г. Менделеевск;
– р. Степной Зай, 1 км ниже г. Лениногорск;

разряд "в"

Удмуртская Республика

4 класс качества, разряд "а"

– р. Сива, 4,3 и 5,4 км ниже д. Гавриловка; р. Иж, 10 км ниже г. Ижевск; р. Позимь, г. Ижевск, 1,5 км выше устья; р. Лоза, 2 км ниже п. Игра; р. Адамка, выше с. Грахово;

Чувашская Республика

4 класс качества, разряд "а"

– р. Сура, в черте с.Порецкое; р. Алатырь, г. Алатырь, 1 км выше устья реки;

Пермский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Кама, р.п. Гайны; р. Коса, с. Коса; р. Косьва, 0,3 км ниже г. Губаха; р. Косьва, с. Пермское;

Нижегородская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Пыра, выше п. 1 Мая; р. Кудьма, 13 км к СВВ от д. Ефимьево; р. Кудьма, г. Кстово; р. Кудьма, 0,3 км выше п. Ленинская Слобода; р. Сундовик, с. Семеново; р. Теша, ниже г. Арзамас; р. Сейма, 5 км ниже г. Володарск;

Оренбургская область

4 класс качества, разряд "г"

– р. Блява, ниже г. Медногорск;

Самарская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Сургут, 1 км выше г. Серноводск; р. Самара, в черте г. Самара; р. Съезжая, 0,5 км выше устья; р. Большой Кинель, выше и ниже с. Тимашево; р. Чапаевка, 1 км выше и 1 км ниже г. Чапаевск; р. Безенчук, 15,4 км выше устья; р. Крымза, в черте г. Сызрань; Ветлянское вдхр, п. Ветлянка;

– р. Падовая, г. Самара;

5 класс качества

Саратовская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Большой Иргиз, 1 км выше и 2 км ниже г. Пугачев; р. Хопер, ниже г. Балашов; р. Аткара, г. Аткарск;

Ульяновская обл.

4 класс качества, разряд "а"

– р. Сельд, г. Ульяновск.

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.

В 2021 г. продолжал оставаться высоким уровень загрязненности воды ряда водных объектов, оцениваемых водой 4-го класса качества ("грязная" и "очень грязная"). Число створов, характеризующихся низким качеством воды 4-го класса, возросло в областях: Свердловской от 50,0 % до 53,6 %, Челябинской от 37,7 % до 40,4 %; незначительно уменьшилось, оставаясь высоким, в Тюменской области от 81,0 % до 77,0 %; Ханты-Мансийском автономном округе от 100 % до 94,0 %; стабилизировалось в Курганской области на уровне 93,0 %, Ямало-Ненецком автономном округе на уровне 100 % створов.

Число водных объектов, оцениваемых водой крайне низкого 5-го класса ("экстремально грязная") увеличилось в 2021 г. по сравнению с 2020 г. в областях: Свердловской от 2,40 % до 3,70 %, Челябинской от 1,90 % до 3,80 %. В 3,00 % створов на водных объектах Ханты-Мансийского автономного округа в 2021 г. появились створы, вода которых оценивалась как "экстремально грязная".

Вода, характеризующаяся 3-м удовлетворительным классом качества в 2021 г., отмечена в большинстве створов на территории Челябинской области (55,8 %), в меньшем числе створов составило в областях: Свердловской 42,7 %, Тюменской 23,0 %, Курганской 7,00 %, Ханты-Мансийском автономном округе – 3,00 %.

Как и в предыдущие годы, в 2021 г. на территории Уральского федерального округа отсутствовали водные объекты хорошего качества: 1-го класса ("условно чистая") и 2-го класса ("слабо загрязненная") (рис. 28, табл. 8).

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.

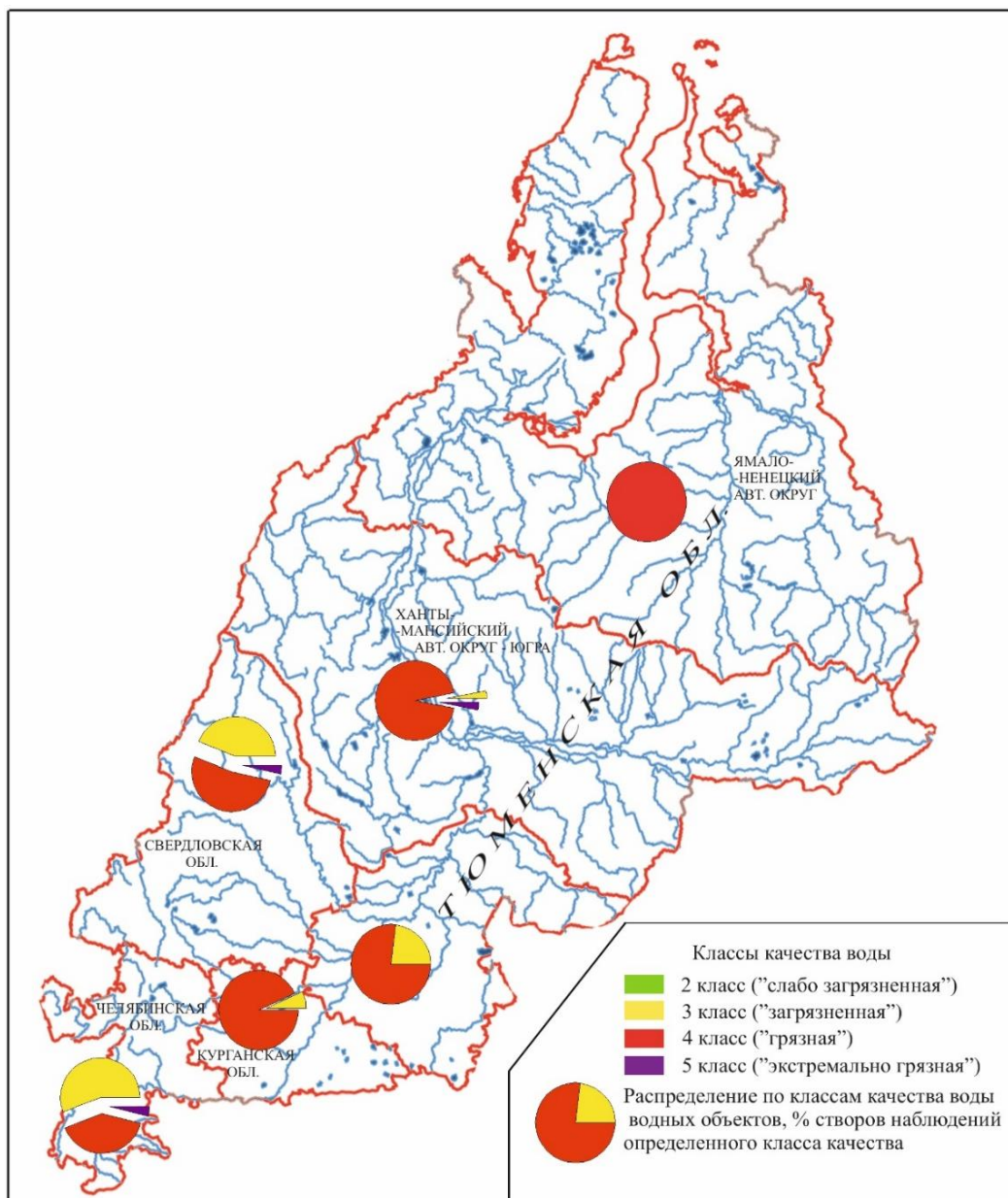


Рис. 28 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Уральского федерального округа в 2021 г.

Большинство водных объектов Сибирского федерального округа в 2021 г. оценивалось водой 3-го удовлетворительного класса качества разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"). Направленность изменения качества воды была разнообразной. Число створов, вода которых в 2021 г. оценивалась 3-м классом качества, увеличилось в водных объектах Республик Алтай (от 22,3 % до 33,0 %), Тыва (от 50,0 % до 71,0 %), Хакасия (от 33,0 % до 54,0 %) и Иркутской области (от 6,00 % до 9,00 % створов).

В течение ряда лет сохраняется низким качество воды водных объектов на территории Новосибирской и Томской областей, где число створов 4-го класса ("грязная" или "очень грязная") в 2021 г. по сравнению с 2020 г. изменилось от 75,0 % до 72,7 % и от 70,0 % до 74,0 % соответственно.

Как "экстремально грязная" оценивалась вода створов на водных объектах в Алтайском крае, число которых (4,50 %) сохранилось на уровне 2020 г. В Новосибирской области число створов, качество воды которых соответствовало 5-му классу ("экстремально грязная"), увеличилось от 3,00 % до 5,30 %.

Число створов хорошего качества воды составило: 1-го класса ("условно чистая") – в Республике Алтай 11 %, Иркутской области 52 %; 2-го класса качества ("слабо загрязненная") – в Кемеровской и Иркутской областях 44,0 % и 37,0 % соответственно, Республиках Алтай, Хакасия и Тыва – 56 %, 38,0 % и 29,0 % соответственно; Красноярском крае – 2,00 % (рис. 29, табл. 9).

Качество воды водных объектов на территории Уральского федерального округа в 2021 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 Предприятия химической промышленности, машиностроения, ЖКХ, цветной и черной металлургии Предприятия нефтехимической, химической промышленности, ЖКХ Предприятия химической промышленности, тяжелого машиностроения, ЖКХ Предприятия газовой, нефтедобывающей промышленности Предприятия Газпромэнерго, нефтегазовой промышленности |
| 2 | Свердловская область | | | 42,7 | 53,6 | 3,70 | |
| 3 | Тюменская область (без ХМАО и ЯНАО) | | | 23,0 | 77,0 | | |
| 4 | Челябинская область | | | 55,8 | 40,4 | 3,80 | |
| 5 | Ханты-Мансийский автономный округ | | | 3,00 | 94,0 | 3,00 | |
| 6 | Ямало-Ненецкий автономный округ | | | | 100 | | |

Курганская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– 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, в черте и 3,8 км ниже г. Шадринск, 3,8 км ниже с. Мехонское; Курганское вдхр.; оз. Б. Камаган, с. Большой Камаган; оз. Бутырино, с. Бутырино; оз. Иткуль, с. Житниковское;

Свердловская область

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

– р. Ирбит, в черте г. Ирбит; р. Исеть, в черте и 19,1 км ниже г. Екатеринбург, 21,3 и 9,3 км выше и ниже г. Каменск-Уральский, д. Колоткино; р. Кунара, 5,5 км ниже и 0,6 км выше г. Богданович; р. Ляля, 5,1 км ниже г. Нижняя Ляля; р. Нейва, 17 км выше и 5 км ниже г. Невьянск; р. Ница, 22 км ниже и 17 км выше г. Ирбит, 0,2 км выше с. Краснослободское; р. Патрушиха, 7 км ЮЗ и в черте г. Екатеринбург; р. Пышма, 5,5 км выше и 8 км ниже г. Камышлов, 2,6 км ниже и 4 км выше г. Талица, р.п. Белоярский; р. Реж, 9 км ниже г. Реж; р. Салда, 0,2 км выше д. Прокопьевская Салда; р. Сосьва, в черте п. Чернойарский; р. Сысерть, в черте г. Двуреченск; р. Тавда, 4 км выше и 1,5 км ниже г. Тавда; р. Тагил, 12 км ниже г. Верхний Тагил, в черте, 7 км выше и 23 км ниже г. Нижний Тагил; р. Тура, 8,7 км ниже г. Нижняя Тура, в черте и 7 км ниже г. Туринск, 0,2 км выше д. Тимофеево; р. Турья, 7 км ниже г. Краснотурьинск; Белоярское вдхр. (р. Пышма), г. Заречный; Исетское вдхр., с. Коптяки;

5 класс качества

– р. Исеть, 7 км ниже г. Екатеринбург; р. Пышма, 13 км выше и 2,6 км ниже г. Березовский;

Тюменская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Исеть, в черте с. Исетское, в черте с. Велижаны; р. Аремзянка, в черте д. Чукманка; р. Ишим, 2,7 км ниже с. Абатское; 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; оз. Андреевское, в черте р.п. Бобровский;

Челябинская область

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

– 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; р. Уй, п. Бобровский; 0,2 км выше с. Степное, г. Троицк; Троицкое вдхр.; оз. Смолино, в черте и 2 км южнее г. Челябинск; оз. Второе, в черте г. Челябинск; Аргазинское вдхр., г. Карабаш;

5 класс

– р. Увелька, 1 км ниже г. Южноуральск; оз. Шелюгино, г. Челябинск;

Ханты-Мансийский автономный округ

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

– 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 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. Русская;

5 класс

Ямало-Ненецкий автономный округ

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

– р.Обь, 0,5 км ниже пгт Октябрьское;

– 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. Сось, 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

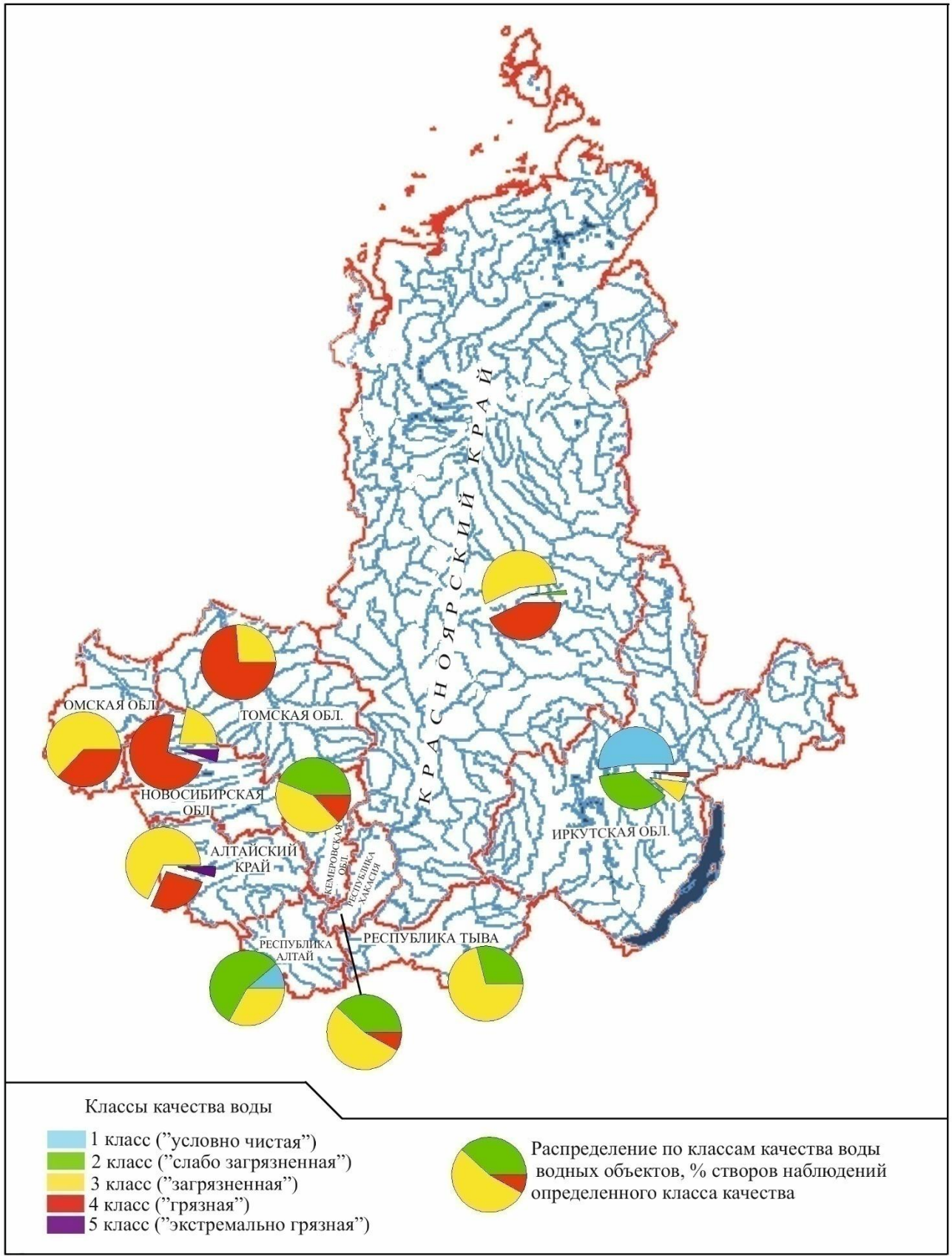


Рис. 29 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Сибирского федерального округа в 2021 г.

Качество воды водных объектов на территории Сибирского федерального округа 2021 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 | 11,0 | 56,0 | 33,0 | | | Предприятия ЖКХ |
| 2 | Республика Тыва | | 29,0 | 71,0 | | | Предприятия ЖКХ, угледобывающая промышленность |
| 3 | Республика Хакасия | | 38,0 | 54,0 | 8,00 | | Предприятия ЖКХ |
| 4 | Алтайский край | | | 68,2 | 27,3 | 4,50 | Нет сведений |
| 5 | Красноярский край | | 2,00 | 55,0 | 43,0 | | Предприятия нефтеперерабатывающей отрасли, энергетики, ЖКХ |
| 6 | Иркутская область | 52,0 | 37,0 | 9,00 | 2,00 | | Нет сведений |
| 7 | Кемеровская область | | 44,0 | 43,0 | 13,0 | | Нет сведений |
| 8 | Новосибирская область | | | 22,0 | 72,7 | 5,30 | Предприятия машиностроения, электроэнергетики, химической промышленности, цветной и черной металлургии |
| 9 | Омская область | | | 63,0 | 37,0 | | Нет сведений |
| 10 | Томская область | | | 26,0 | 74,0 | | 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", "в"

– р. Барнаулка, в черте г. Барнаул; р. Кулунда, в черте с. Баево; оз. Б.Островное, с. Мамотово;

5 класс качества

– оз. Кучукское, с. Благовещенка, водопост;

Красноярский край

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

– р. Енисей, 1 км выше г. Дудинка, 5,5 км ниже с. Подтесово; 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; р. Карабула, ст. Карабула; р. Бирюса, 1 км выше с. Почет; р. Ирба, д. Б. Ирба; р. Амбарная, ст. Алыкель; р. Далдыкан, ж/д ст. Кайеркан; р. Норильская, г. Норильск; р. Талнах, выше и ниже ж/д ст. Талнах; р. Щучья, г. Норильск, мосты ул. Горная; 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 г. Иланск; р. Решеты, 1 км выше с. Решеты; р. Рыбная, 0,3 км ниже п. Громадск; р. Тея, 0,5 км ниже п. Суворовский; р. Уярка, 1 км выше и ниже г. Уяр; р. Усолка, 0,5 км ниже с. Троицк; р. Хараелах, 1,5 км ниже пруда; р. Щучья, г. Норильск, мост через реку по ул. Вокзальная и по ул. Горная;

Иркутская область

4 класс качества, разряд "б"

– р. Вихорева, 7 км ниже с. Кобляково;

Кемеровская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Малый Бачат, ниже г. Гурьевск; р. Ускат, с. Красулино;

Новосибирская область

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

– р. Обь, 3 км и 9 км ниже г. Новосибирск, с. Дубровино; 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. Каменка, 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. Малые Чаны, д. Городище; оз. Сартлан, д. Кармакла; оз. Урюм, 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;

Омская область

4 класс качества, разряд "а"

– 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°; оз. Тобол-Кушлы, в черте д. Десподзиновка;

Томская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Обь, 1 км выше с. Александровское; 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. Шегарка, с. Бабарькино; р. Кеть, 0,5 км выше д. Волково; р. Тым, с. Напас; р. Чулым, в черте пгт Батурино; р. Парабель, с. Новиково; р. Четь, 0,6 км ниже с. Конторка

Республика Бурятия

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Модонкуль, 2,0 км выше г. Знаменск; р. Модонкуль, 1,3 км ниже г. Знаменск; р. Куйтунка, 2,0 км выше с. Тарбагатай

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.

Основные угольные запасы сосредоточены в Кивда-Райчихинском буроугольном 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-Вилуйская нефтегазоносная провинция. Наиболее значительные месторождения газа – Вилуйское, Неджеменское, Средне-Вилуйское, Бадаранское, Собо-Хаинское, а также месторождения Сахалинского шельфа, Колендо, Охтинское, Некрасовское.

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 – Виллой, Витим, Алдан, Олекма, Амга, Мая, Учур, Марха, Чара, Гоном; в бассейне Амура – Амгунь, Буряя, Зея, Уссури, Селемджа; в бассейне Колымы – Омолон, Анной, Большой Анной; в бассейне Индигирки – Уяндина и Эльги; в бассейне Яны – Адыча.

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

Поверхностные водные объекты, относящиеся к Дальневосточному федеральному округу на протяжении последних 5-10 лет, в большинстве створов оцениваются водой 3-го удовлетворительного класса качества рядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная").

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. число створов с водой 3-го класса качества увеличилось: в Республике Бурятия от 64,0 % до 88,4 %, в Хабаровском и Забайкальском краях соответственно от 61,2 % до 76,0 % и от 77,2 % до 88,2 %, Амурской и Магаданской областях от 52,8 % до 65,0 % и от 64,3 % до 75,0 % соответственно, в Еврейской автономной области от 46,1 % до 69,3 %; уменьшилось – в Республике Саха от 91,4 % до 77,8 %, Камчатском крае от 82,7 % до 75,8 %, Сахалинской области от 72,5 % до 67,5 %; стабилизировалось на уровне 2020 г. – в Приморском крае (60,0-60,9 %).

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. число створов на водных объектах ДФО, оцениваемых водой 4-го класса качества ("грязная" и "очень грязная"), уменьшилось: в Хабаровском крае от 36,7 % до 22,0 %, областях Амурской от 47,2 % до 35,0 %, Магаданской от 35,7 % до 25,0 %, в Еврейской автономной области от 46,1 % до 7,60 % створов; практически не изменилось в Приморском крае – 34,8 %.

В Приморском крае створы, характеризуемые водой 5-го класса качества ("экстремально грязная"), составили 2,15 %.

Ряд водных объектов, как и 2020 г., оценивались водой хорошего 2-го класса качества ("слабо загрязненная"), процентное соотношение которых в 2021 г. составило в Республиках: Бурятия – 4,64 %, Саха – 17,3 %; краях: Забайкальском – 1,70 %, Камчатском – 20,7 %, Приморском – 2,15 %, Хабаровском – 2,00 %; Еврейской автономной области – 23,1 %; Сахалинской области – 12,5 % (рис. 30, табл. 10).

7. Основные результаты специальных исследований по состоянию качества поверхностных вод в 2021 г.

7.1 Поступление химических веществ из атмосферы, внос загрязняющих веществ в озеро с водным стоком р. Селенга, районы КОС г. Байкальска и выхода трассы БАМ на севере озера являются основными источниками негативного влияния на экосистему озера.

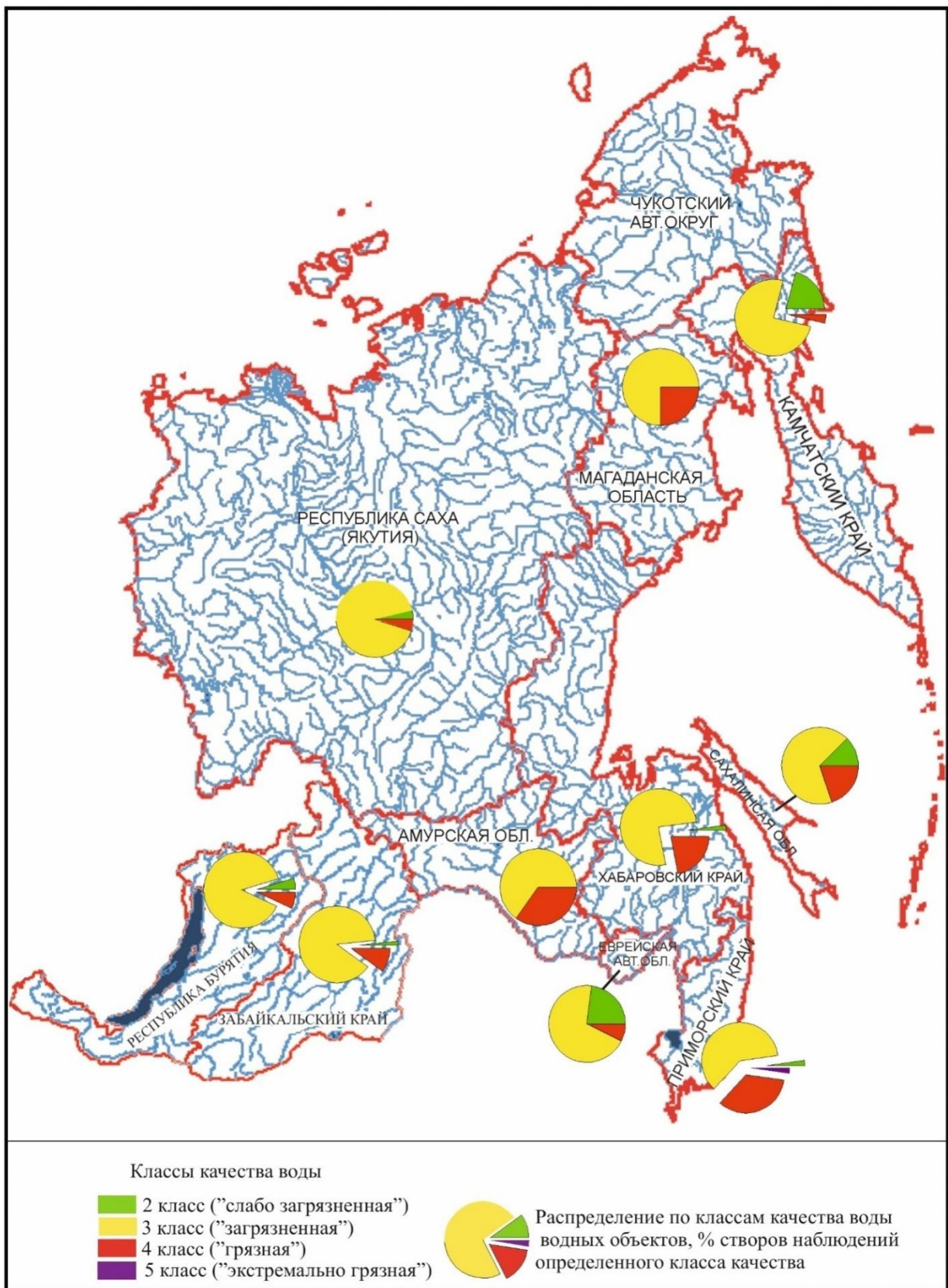


Рис. 30 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Дальневосточного федерального округа в 2021 г.

Качество воды водных объектов на территории Дальневосточного федерального округа в 2021 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 | | 4,64 | 88,4 | 6,96 | | Предприятия ЖКХ, цветной металлургии, электроэнергетики |
| 2 | Республика Саха (Якутия) | | 17,3 | 77,8 | 4,90 | | Предприятия горно-металлургические, энергетики, ЖКХ |
| 3 | Забайкальский край | | 1,70 | 88,2 | 10,1 | | Предприятия ЖКХ |
| 4 | Камчатский край | | 20,7 | 75,8 | 3,50 | | Предприятия ЖКХ, электроэнергетики, сельского хозяйства |
| 5 | Приморский край | | 2,15 | 60,9 | 34,8 | 2,15 | Предприятия ЖКХ, тепловых сетей, авиационной, машиностроительной, металлообрабатывающей промышленности |
| 6 | Хабаровский край | | 2,00 | 76,0 | 22,0 | | Предприятия ЖКХ, угольной, машиностроительной промышленности, цветной металлургии |
| 7 | Амурская область | | | 65,0 | 35,0 | | Предприятия энергетики, ЖКХ, угледобывающие, золотодобывающие |
| 8 | Магаданская область | | | 75,0 | 25,0 | | Предприятия энергетики, ЖКХ |
| 9 | Сахалинская область | | 12,5 | 67,5 | 20,0 | | Предприятия ЖКХ, нефтедобывающей, угольной, целлюлозно-бумажной промышленности |

| | | | | | |
|----|--|------|------|------|---|
| 10 | Еврейская автономная область | 23,1 | 69,3 | 7,60 | Предприятия ЖКХ, подразделения Дальневосточной железной дороги |
| | <u>Республика Бурятия</u> 4 класс качества, разряды "а", "б", "в" | | | | – р. Максимиха, 1 км выше с. Максимиха; р. Модонкуль, 2 км выше и 1,3 км ниже г. Знаменск; |
| | <u>Республика Саха (Якутия)</u> 4 класс качества, разряд "а" | | | | – р. Лена, г. Олекминск, 1 км выше города; р. Лена, в черте с. Кюсюр; р. Кэнкэме, в черте з.с. Второй Станок; оз. Мюрю, в черте с. Борогонцы; |
| | <u>Забайкальский край</u> 4 класс качества, разряды "а" и "б" | | | | – прот. Прорва (р. Аргунь), в черте п. Молоканка; р. Турга, выше с. Бырка; р. Хила, в черте с. Ага; р. Чита, в черте г. Чита; оз. Кенон, в черте г. Чита; р. Унда, в черте с. Новоивановск; |
| | <u>Камчатский край</u> 4 класс качества, разряд "а" | | | | – р. Большая Воровская, Правая Воровская, 0,5 км ниже с. Соболево; |
| | <u>Приморский край</u> 4 класс качества, разряды "а" и "б" | | | | – р. Арсеньевка, 1 км выше и 1 км ниже г. Арсеньев; оз. Ханка, с. Сиваковка, 6 км от м. Калугин; оз. Ханка, с. Астраханка, в черте с. Астраханка, 0,5 км от берега; оз. Ханка, в черте с. Троицкое, 1,5 км от устья; р. Спасовка, 1 км ниже г. Спасск-Дальний; р. Илистая, в черте с. Халкидон; р. Рудная, 1 км ниже п. Краснореченкий и 11 км ниже п. Горбуша; р. Кневичанка, 15 км выше г. Артем и 1 км ниже сброса сточных вод Артем-ТЭЦ; р. Раздольная, в черте, 20 км ниже сброса сточных вод ГОС и 20 км ниже г. Уссурийск; |
| | 4 класс качества, разряд "в" | | | | – р. Комаровка, в черте г. Уссурийск; р. Раковка, в черте г. Уссурийск; |
| | 5 класс качества | | | | – р. Дачная, в черте г. Арсеньев, 0,05 км выше устья; |
| | <u>Хабаровский край</u> 4 класс качества, разряды "а" и "б" | | | | – протока Амурская, в черте г. Хабаровск; р. Хор, 3 км ниже пгт Хор; р. Березовая, 0,5 км ниже с. Федоровка; р. Сита, 1 км ниже с. Князе-Волконское; р. Черная, 5 км ниже с. Сергеевка; р. Левая Силинка, 3 км ниже п. Горный; р. Левая Силинка, 1,5 км ЮЗ п. Солнечный; р. Холдоми, 20 км к ЗЮЗ от п. Солнечный и 2 км к ЮЗ от п. Солнечный; р. Левый Ул, 1 км ниже п. Многовершинный; |
| | 4 класс качества, разряд "в" | | | | – р. Левая Силинка, п. Горный, 5,5 км ниже п. Горный; |
| | <u>Амурская область</u> 4 класс качества, разряды "а" и "б" | | | | – р. Большой Невер, 2,5 км выше и 1 км ниже г. Сквородино; р. Тында, 1 км ниже г. Тында; 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 и 1 км ниже г. Белогорск; р. Кивда, п. Новорайчихинск, 0,5 км выше, 10,5 км ниже и 14,5 км ниже п. Новорайчихинск; р. Олекма, в черте с. Усть-Нюкжа; р. Нюкжа, в черте с. Лопча; |
| | <u>Магаданская область</u> 4 класс качества, разряд "а" | | | | – р. Талок, г. Сусуман; р. Омчак, 2,0 км выше п. Омчак; р. Омчак, 2,5 км ниже п. Омчак; р. Омчак, п. Транспортный; р. Детрин, п. Усть-Омчуг; р. Дебин, п. Ягодное; |
| | 4 класс качества, разряд "б" | | | | – р. Оротукан, п. Оротукан; |
| | <u>Сахалинская область</u> 4 класс качества, разряды "а" и "б" | | | | – р. Поронай, 0,5 км выше и 0,5 км ниже устья р. Черная; р. Черная, 0,4 км выше устья реки; р. Сусуя, г. Южно-Сахалинск, 4,0 км выше впадения р. Красносельская, 0,2 км ниже впадения р. Рогатка; |

4 класс качества, разряд "в"
Еврейская автономная область
4 класс качества, разряд "а"

– р. Охинка, г. Оха;
– р. Малая Бира, 1,8 км ЮВ от с. Алексеевка

Наименьшие значения поступления загрязняющих веществ из атмосферы наблюдались на станции Хужир, расположенной на острове Ольхон. Наибольшие значения поступления органических и труднорастворимых веществ фиксировали на станциях Исток Ангары и Хужир, сульфатов, минерального азота и суммы минеральных веществ – на станции Хамар-Дабан.

Гидрохимические наблюдения за качеством воды озера Байкал в 2021 году показали:

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

- в районе выпуска КОС г. Байкальск отмечали увеличение максимальных и среднегодовых значений содержания взвешенных веществ и соединений кремния;

- в районе северной оконечности озера фиксировалось увеличение максимальных концентраций содержания в воде взвешенных веществ, кремния и сульфатных ионов;

- в районе дельты р. Селенга наблюдалось увеличение максимальных концентраций взвешенных веществ, минеральных веществ, сульфатов, кремния и органического углерода.

Наибольшую опасность для экосистемы озера Байкал представляют канцерогенные ПАУ-БП, накапливающиеся в донных отложениях озера во всех контролируемых полигонах. Сильное загрязнение ПАУ, более 5,0 нг/г с.о., отмечено в песчаных отложениях полигона в районе выпуска КОС г. Байкальск. Геохимические изменения связаны с ростом лабильного органического вещества, представленного фитопланктоном, который является концентратором и сорбентом загрязняющих веществ в донные отложения озера. Для прогнозирования состояния загрязненности донных отложений необходимо определение концентрации арена в воде, что позволит во многом прояснить характер динамики миграции и поступления БП во все контролируемые районы.

В 2021 г. общий водный сток изученных притоков оз. Байкал – рек Селенга, Баргузин, Турка, Верхняя Ангара, Тья и 23 малых рек – повысился до 81,0 км³. Поставщиком основной массы химических веществ с речным стоком является р. Селенга. В массы веществ, поступающих с водой изученных 28 рек, вклад р. Селенга возрос: растворенных минеральных веществ, взвешенных веществ, легкоокисляемых органических веществ в 1,2 раза, органических веществ в 1,4 раза, летучих фенолов в 1,3 раза, нефтяных углеводородов в 1,6 раза.

В многолетнем ряду наблюдений отмечена тенденция повышения выноса водным стоком 28 притоков озера нефтяных углеводородов от 0,78 тыс.т (2012-2016 гг.) до 3,30 тыс.т в 2021 г.

В 2021 г. сохранялось негативное влияние территориально-хозяйственного комплекса г. Северобайкальск на качество воды малого северного притока озера – р. Тья по показателям: нефтепродукты, нитратный азот, фосфор фосфатов.

Анализ гидробиологических характеристик за 2021 г. свидетельствует о сохраняющейся в водной толще антропогенной нагрузки на наблюдаемые группы гидробионтов в разные сезоны наблюдений.

В донных отложениях наблюдается тенденция стабилизации величины зоны загрязнения по бактериобентосу.

Продолжающееся поступление недостаточно очищенных сточных вод с повышенным содержанием биогенных элементов в районе выпуска КОС г. Байкальск обуславливает появление в пробах зообентоса водорослей рода *спирогира*.

В северной части озера по всем группам определяемых гидробионтов наиболее загрязнено в оба сезона наблюдений западное побережье. Наиболее загрязнена вода рек Верхняя Ангара, Кичера, Томпуда. Повышенное содержание гетеротрофной микрофлоры в устьевых участках рек Кичера и Верхняя Ангара подтверждает продолжающееся поступление загрязняющих веществ с водосборных бассейнов этих рек, тогда как в устьевом участке р. Томпуда при отсутствии здесь конкретных источников антропогенного загрязнения говорит о природном факторе содержания органического вещества вследствие заболачивания устья реки.

Анализ результатов гидробиологических наблюдений поверхностного слоя водной толщи и донных отложений свидетельствует о продолжающемся поступлении легкоокисляемых органических веществ с водой р. Селенга. Наиболее загрязнены по гидробиологическим характеристикам в 2021 г. северная и центральная части Селенгинского мелководья.

Интенсивное освоение прибрежной территории бухт и заливов Малого моря, связанное с развитием туризма и отдыха, отсутствием достаточной очистки сбрасываемых сточных вод, требует дальнейшего продолжения исследований и увеличения станций отбора проб до 5.

7.2 В 2021 году в сравнении с 2020 годом в поверхностных водных объектах Российской Федерации наблюдалось незначительное уменьшение загрязнённости воды 4,4'-ДДТ и его метаболитами, ГХБ, а также изомерами ГХЦГ, за исключением β-ГХЦГ, загрязнённость которым, напротив, незначительно выросла. 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 – р. Северная Двина, реки Черноморского побережья Крыма; β-ГХЦГ – рр. Северная Двина и Волга; γ-ГХЦГ – рр. Северная Двина, Обь, Надым, Таз и Волга, реки Черноморского побережья Крыма; 4,4'-ДДТ – р. Обь; 4,4'-ДДЭ – рр. Северная Двина и Дон; 4,4'-ДДД – реки бассейнов Черноморского побережья Крыма.

В воде опорных пунктов наблюдений в 2021 г. по сравнению с 2020 г. максимальные концентрации α -ГХЦГ (без учёта проб р. Чапаевка в районе г. Чапаевск) были ниже, а остальных ХОП – выше, чем в 2020 г.

В 2021 году в воде р. Чапаевка у г. Чапаевск отмечено снижение среднегодовых концентраций α -ГХЦГ, и γ -ГХЦГ, а также 4,4'-ДДТ и 4,4'-ДДЭ.

В донных отложениях изученных водных объектов на территории Российской Федерации в 2021 году в сравнении с 2020 годом отмечено снижение среднегодовых концентраций 4,4'-ДДТ, 4,4'-ДДЭ и 4,4'-ДДД, но увеличение среднегодовых концентраций изомеров ГХЦГ.

7.3 В 2021 г. по результатам наблюдений на 54 водных объектах в 69 пунктах проведена оценка степени загрязнённости воды, которая характеризовалась как "условно чистая" или "слабо загрязнённая" для воды рек Патсо-йоки, Лендерка, Нарва (с. Степановщина), Ипуть, Сейм, Псёл, Терек, Самур (с. Усуччай) и на 2-х вертикалях оз. Чудское, в остальных водных объектах варьировала от "загрязнённой" до "грязной".

В число критических показателей загрязнённости ТПВС, установленных для 13 пунктов, расположенных на 11 водных объектах, входили сульфаты (2 пункта), соединения марганца, железа, цинка, меди, ртути (по 1 пункту), соединения железа и алюминия (1 пункт), соединения цинка и марганца (1 пункт), соединения марганца и растворённый в воде кислород (1 пункт), соединения цинка, марганца и растворённый в воде кислород (1 пункт), соединения никеля, меди, ртути и дитиофосфаты (1 пункт), соединения никеля, меди и дитиофосфаты (1 пункт).

В этот период вода в пунктах наблюдений на реках Лендерка, Патсо-йоки (ГЭС Кайтакоски, Янискоски и Раякоски) на границе с Финляндией, Патсо-йоки (ГЭС Хевоскоски) на границе с Норвегией, Ипуть на границе с Республикой Беларусь, Псёл и Сейм на границе с Украиной, Терек на границе с Грузией постоянно характеризовалась как "условно чистая" или "слабо загрязнённая" и соответственно относилась к 1-му или 2-му классу.

Наиболее загрязнённой была вода р. Колос-йоки и протоки без названия (граница с Норвегией), рек Северский Донец, Большая Каменка, Кундрючья, Миус и вдр. Белгородское (граница с Украиной), рек Уй с. Усть-Уйское и г. Троицк, Тобол (граница с Казахстаном). Для большей части этих водных объектов вода постоянно находилась в пределах 4-го класса и характеризовалась как "грязная", и только вода р. Колос-йоки в 2017, 2020 и 2021 гг. характеризовалась как "очень грязная".

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

Количество внесённых речным стоком на территорию Российской Федерации химических веществ в 2021 г. уменьшалось в последовательности: главные ионы (по сумме), органические вещества (по ХПК), кремний, минеральный азот, соединения железа общего, фосфор (по сумме общего и фосфора фосфатов), нефтепродукты, соединения цинка и меди, летучие фенолы, соединения никеля и хрома общего, ХОП.

Максимальное количество большей части определяемых химических веществ транспортировалось на территорию Российской Федерации с территории Казахстана водой самой многоводной р. Иртыш, а также сопоставимой по водности в истекшем году р. Селенга с территории Монголии; хлоридов и сульфатов, фосфора фосфатов, а также Σ ГХЦГ – из Украины водой р. Северский Донец; органических веществ (по ХПК) – из Финляндии с водой р. Вуокса; соединений железа общего – из Казахстана с водой р. Ишим.

С территории Российской Федерации самое высокое количество главных ионов (по сумме), минерального азота и кремния вынесено в Республику Беларусь р. Десна; органических веществ (по ХПК), соединений железа общего и летучих фенолов – р. Западная Двина; фосфора фосфатов, соединений меди и цинка, а также нефтепродуктов – р. Днепр; фосфора общего на территорию Украины – с водой р. Оскол; соединений никеля – р. Сейм; соединений хрома общего и ХОП – на территорию Казахстана с водой р. Илек.

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

Наибольшее количество приоритетных загрязняющих веществ в 2020 г. поступило в Карское море с водосборов замыкающих створов двух крупнейших рек – Обь и Енисей: 28356 тыс.т органических веществ; 627 тыс.т соединений железа и более 290 тыс.т биогенных веществ. Наибольшее количество микроэлементов в объеме 60334 т поступило с водосбора реки Обь, что составило около 74 % стока микроэлементов в бассейне Карского моря.

Высокий водный сток и большой сток органических, биогенных веществ и микроэлементов характерен и для бассейна моря Лаптевых, основная доля (80-90 %) которого приходится на р. Лена, с водосбора которой в 2020 г. поступило на замыкающий створ 15144 т микроэлементов, около 43 тыс.т биогенных и 8785 тыс.т органических веществ.

Наибольшее количество органических и биогенных веществ, микроэлементов в 2020 г. поступило: в бассейн Тихого океана с водосборов рек бассейна Охотского моря, где преобладающая часть химического и водного стока принадлежит р. Амур, с водосбора которого поступило 38,3 тыс.т микроэлементов, 8880 тыс.т органических и 152 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 (3,10 тыс.т микроэлементов; 2001 тыс.т органических и 17,1 тыс.т биогенных веществ). В бассейне Каспийского моря большая часть орга-

нических, биогенных веществ и микроэлементов вынесена с водой р. Волга (12,4 тыс.т. микроэлементов, 5798 тыс.т. органических и 43,8 тыс.т. биогенных веществ). Сток большинства химических веществ в замыкающие створы рек морей бассейнов Тихого и Атлантического океанов, а также бассейна Каспийского моря, в значительной степени определяется изменениями водного стока рек. Для отдельных водных объектов вынос органических, биогенных веществ и микроэлементов обусловлен изменчивостью их концентраций.

7.5 Результаты анализа изменения содержания нефтепродуктов в донных отложениях и в воде водных объектов Российской Федерации в течение 2017-2021 гг. свидетельствуют о наметившейся тенденции уменьшения содержания нефтепродуктов в донных отложениях рек: Камышенка, Каменка, Ельцовка 2, Томь, Тула, Чапаевка, Сок, Большая Александровка; повышенное содержание нефтепродуктов сохраняется в донных отложениях Кольского полуострова (р. Хауки-лампи-йоки); в бассейне Оби – рек Искитимка, Исеть, Нижняя Ельцовка, Сургут.

7.6 Для речных экосистем бассейна Нижней Волги выявлены разнонаправленные тенденции во временной изменчивости химического состава воды за многолетний период. Основными причинами происходящих изменений в химическом составе воды рек и формирования трендов разной направленности являются климатические вариации и изменения техногенного характера.

Для главных ионов преобладают возрастающие тенденции, большинство из которых имеют слабую силу. Выявлена динамика роста концентраций сульфатов, карбонатов, ионов кальция и магния, что может быть следствием происходящих климатических изменений.

Для биогенных и органических веществ в воде притоков Нижней Волги преобладают убывающие тренды. Это в большей степени характерно для нефтепродуктов и органических веществ на фоне роста концентраций соединений азота нитратного. Выявленные тренды в основном имеют умеренную силу связи.

Все выявленные статистически достоверные тренды для соединений железа и меди имеют убывающую направленность, марганца – возрастающую. Большинство выявленных тенденций характеризуются слабой силой.

В целом, преобладание убывающих трендов в изменчивости концентраций биогенных веществ, органических соединений и некоторых металлов в водной среде исследуемых участков рек в бассейне Нижней Волги может положительно сказаться на качестве речной воды в сторону его улучшения со временем.

7.7 На современном этапе большинство водных объектов на территории Арктической зоны в большинстве створов оценивается водой удовлетворительного 3-го класса качества, разрядов "а" и "б" (как "загрязненная" или очень "загрязненная").

Вместе с тем, высокий уровень загрязненности воды ряда водных объектов, расположенных в районах крупных промышленных центров приобрел хронический характер, обусловленный повторяющимися случаями высокого и экстремально высокого уровня загрязнения воды, высоким средним уровнем содержания загрязняющих веществ в воде, накоплением их в донных отложениях, низкой способностью к самоочищению, наиболее проявляемый в малых реках Мурманской области.

На протяжении десятилетий на ряде водных объектов Мурманской области сохраняется напряженное экологическое состояние, характеризующееся:

- р. Луоттн-йоки, устье; р. Нама-йоки, пгт Луостари; р. Можель, г. Ковдор; оз. Большой Вудъявр, г. Мончегорск водой 4-го класса качества, разрядов "а" и "б" ("грязная" вода);

- р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный; р. Колос-йоки, 0,6 км от устья; р. Ньюдай, г. Мончегорск; р. Белая, г. Апатиты; р. Роста, г. Мурманск водой 4-го класса качества, разрядов "в" и "г" ("очень грязная" вода);

- руч. Варничный, г. Мурманск водой 5-го класса качества ("экстремально грязная" вода);

в Ненецком автономном округе:

- р. Печора, выше и ниже г. Нарьян-Мар водой 4-го класса качества, разряда "а" ("грязная" вода);

В Ямало-Ненецком автономном округе водные объекты бассейнов рек Надым, Пур, Таз; Полуй, г. Салехард; нижнее течение р. Обь (участок п. Горки-г. Салехард) в многолетнем плане оцениваются 4-м классом качества, в большинстве лет разрядов "а" и "б" ("грязная" вода), ухудшившись в 2021 г. р. Полуй, г. Салехард и р. Обь, п. Горки от уровня 4-го класса, разряда "б" ("грязная" вода) до уровня 4-го класса, разряда "в" ("очень грязная" вода).

Особую тревогу и необходимость дальнейшего наблюдения за изменением качества поверхностных вод вызывает таяние вечной мерзлоты – процесс который на современном уровне труднопрогнозируемый, может оказать существенное влияние на динамику качества поверхностных вод Арктической зоны

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 | 2020 г. | | | | | 2021 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. Нева | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,9 | 11,2 | 8,10-13,4 | 8,00-13,8 | 114 | 10,7 | 10,9 | 7,80-13,6 | 7,70-14,3 | 112 | Н | Н |
| БПК ₅ | 0,75 | 1,00 | 0,00-1,93 | 0,00-3,28 | 114 | 1,20 | 1,00 | 0,50-2,85 | 0,50-4,21 | 112 | -1,6 | Н |
| ХПК | 23,4 | 21,0 | 12,0-42,6 | 10,0-62,0 | 114 | 22,5 | 20,5 | 11,0-39,0 | 4,00-58,0 | 112 | Н | Н |
| НФПР | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,02 | 113 | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,00 | 0,00-0,01 | 110 | | 1,9 |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,05 | 0,00-0,08 | 114 | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,03 | 112 | 4 | 2,6 |
| Аммонийный азот | 0,05 | 0,04 | 0,00-0,11 | 0,00-0,36 | 66 | 0,11 | 0,08 | 0,01-0,32 | 0,00-1,02 | 64 | -2,4 | -2,6 |
| Нитритный азот | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,015 | 0,000-0,031 | 66 | 0,012 | 0,000 | 0,000-0,031 | 0,000-0,213 | 64 | | -5,4 |
| Соединения железа | 0,12 | 0,08 | 0,00-0,36 | 0,00-1,20 | 114 | 0,11 | 0,07 | 0,00-0,39 | 0,00-0,58 | 112 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,005 | 0,004 | 0,002-0,012 | 0,000-0,022 | 114 | 0,005 | 0,005 | 0,002-0,010 | 0,000-0,014 | 112 | Н | 1,5 |
| Соединения цинка | 0,017 | 0,014 | 0,006-0,037 | 0,000-0,095 | 114 | 0,016 | 0,013 | 0,006-0,040 | 0,001-0,081 | 112 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,016 | 0,005 | 0,000-0,064 | 0,000-0,170 | 114 | 0,025 | 0,005 | 0,000-0,120 | 0,000-0,330 | 112 | -Н | -2,2 |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,004 | 114 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,006 | 112 | -Н | -2 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,003 | 114 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 112 | 2,1 | 2,5 |
| Сульфаты | 8,59 | 8,40 | 7,30-11,4 | 6,90-20,4 | 40 | 7,21 | 6,60 | 4,20-9,00 | 1,50-18,3 | 40 | | Н |
| Хлориды | 6,81 | 6,00 | 5,00-11,0 | 4,90-26,3 | 40 | 6,71 | 5,30 | 3,70-11,6 | 3,50-25,8 | 40 | Н | Н |
| Минерализация | 76,9 | 72,5 | 63,0-100 | 58,0-180 | 40 | 82,9 | 74,5 | 64,0-140 | 54,0-160 | 40 | -Н | Н |
| р. Преголя | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,9 | 11,1 | 8,80-12,4 | 6,80-12,7 | 96 | 10,3 | 10,4 | 7,50-12,4 | 6,80-13,0 | 96 | Н | Н |
| БПК ₅ | 3,64 | 3,70 | 2,80-4,40 | 2,60-4,80 | 96 | 3,83 | 3,80 | 2,80-4,90 | 2,80-5,20 | 96 | | |
| ХПК | 36,5 | 37,0 | 27,6-45,3 | 25,0-49,0 | 96 | 38,7 | 39,0 | 28,0-51,2 | 27,0-52,8 | 96 | | Н |
| НФПР | 0,02 | 0,01 | 0,01-0,03 | 0,01-0,03 | 10 | 0,03 | 0,03 | 0,02-0,03 | 0,02-0,04 | 10 | -1,6 | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,01-0,03 | 0,01-0,03 | 10 | 0,05 | 0,04 | 0,01-0,08 | 0,01-0,08 | 10 | -2,2 | |
| Аммонийный азот | 0,07 | 0,04 | 0,02-0,16 | 0,01-0,35 | 96 | 0,07 | 0,05 | 0,02-0,14 | 0,02-0,19 | 96 | -Н | |
| Нитритный азот | 0,041 | 0,034 | 0,018-0,078 | 0,015-0,113 | 96 | 0,052 | 0,047 | 0,018-0,107 | 0,015-0,129 | 96 | -1,3 | -1,4 |
| Соединения железа | 0,23 | 0,24 | 0,12-0,35 | 0,10-0,39 | 68 | 0,27 | 0,26 | 0,12-0,47 | 0,12-0,55 | 68 | | |
| Сульфаты | 103 | 73,5 | 32,0-207 | 31,0-221 | 68 | 78,1 | 70,0 | 32,0-177 | 32,0-192 | 68 | | 1,5 |
| Хлориды | 636 | 124 | 19,1-1856 | 14,2-2127 | 68 | 344 | 81,6 | 15,2-1353 | 12,8-1390 | 68 | | 1,6 |
| Минерализация | 1241 | 471 | 407-3958 | 380-4135 | 40 | 1022 | 435 | 362-3076 | 360-3149 | 40 | Н | Н |

Таблица П.1.2

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 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 | 116 | 14,7 | | | 114 | 4,39 | | | 112 | 10,7 | | |
| ХПК | 116 | 93,1 | | | 114 | 89,5 | | | 112 | 78,6 | | |
| НФПР | 116 | | | | 113 | | | | 110 | | | |
| Аммонийный азот | 68 | 1,47 | | | 66 | | | | 64 | 4,69 | | |
| Нитритный азот | 68 | 1,47 | 1,47 | | 66 | 1,52 | | | 64 | 9,38 | 1,56 | |
| Соединения железа | 116 | 37,1 | 1,72 | | 114 | 34,2 | 0,88 | | 112 | 34,8 | | |
| Соединения меди | 116 | 99,1 | 7,76 | | 114 | 97,4 | 8,77 | | 112 | 99,1 | 3,57 | |
| Соединения цинка | 116 | 75,0 | 0,86 | | 114 | 75,4 | | | 112 | 71,4 | | |
| Соединения марганца | 116 | 38,8 | 4,31 | | 114 | 35,1 | 1,75 | | 112 | 33,9 | 6,25 | |
| Соединения кадмия | 116 | 0,86 | | | 114 | 6,14 | | | 112 | 0,89 | | |
| р. Преголя | | | | | | | | | | | | |
| БПК ₅ | 96 | 100 | | | 96 | 100 | | | 96 | 100 | | |
| ХПК | 96 | 100 | | | 96 | 100 | | | 96 | 100 | | |
| НФПР | 10 | 10,0 | | | 10 | | | | 10 | | | |
| АСПАВ | 10 | | | | 10 | | | | 10 | | | |
| Аммонийный азот | 96 | | | | 96 | | | | 96 | | | |
| Нитритный азот | 96 | 63,5 | | | 96 | 88,5 | | | 96 | 90,6 | | |
| Соединения железа | 68 | 94,1 | | | 68 | 98,5 | | | 68 | 100 | | |
| Сульфаты | 68 | 44,1 | | | 68 | 44,1 | | | 68 | 26,5 | | |
| Хлориды | 68 | 47,1 | | | 68 | 47,1 | | | 68 | 39,7 | | |
| Минерализация | 40 | 30,0 | | | 40 | 32,5 | | | 40 | 30,0 | | |

Таблица П.1.3

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 10,6 | 10,9 | 6,69-13,5 | 1,39-86,0 | 1696 | 10,3 | 10,5 | 6,30-13,5 | 1,33-19,9 | 1694 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,87 | 1,62 | 0,00-3,80 | 0,00-7,93 | 1603 | 2,00 | 1,74 | 0,50-4,19 | 0,50-7,82 | 1608 | -Н | Н |
| ХПК | 34,1 | 32,0 | 11,0-67,0 | 0,00-167 | 1605 | 39,2 | 36,5 | 14,0-75,0 | 0,00-147 | 1607 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,006 | 0,000-0,017 | 399 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,008 | 0,000-0,080 | 422 | -Н | -2,7 |
| НФПР | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,72 | 1435 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,06 | 0,00-0,62 | 1424 | | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,05 | 0,00-0,47 | 1338 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,04 | 0,00-0,74 | 1310 | Н | -1,8 |
| Аммонийный азот | 0,05 | 0,03 | 0,00-0,15 | 0,00-0,75 | 1170 | 0,08 | 0,03 | 0,00-0,20 | 0,00-2,29 | 1174 | -1,7 | -2,6 |
| Нитритный азот | 0,013 | 0,002 | 0,000-0,056 | 0,000-0,261 | 1115 | 0,017 | 0,002 | 0,000-0,075 | 0,000-0,553 | 1123 | -1,4 | -1,6 |
| Соединения железа | 0,33 | 0,21 | 0,00-1,03 | 0,00-2,21 | 1234 | 0,32 | 0,21 | 0,00-1,00 | 0,00-3,04 | 1243 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,009 | 0,000-0,028 | 1363 | 0,004 | 0,004 | 0,000-0,010 | 0,000-0,034 | 1367 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,017 | 0,014 | 0,005-0,037 | 0,000-0,098 | 448 | 0,015 | 0,013 | 0,000-0,036 | 0,000-0,081 | 453 | | Н |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,019 | 1307 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,010 | 1313 | | Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,003 | 1295 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,003 | 1302 | | Н |
| Сульфаты | 17,8 | 8,30 | 1,50-49,5 | 0,20-221 | 927 | 15,5 | 8,15 | 1,70-49,0 | 0,60-192 | 940 | Н | Н |
| Хлориды | 58,7 | 6,15 | 0,80-107 | 0,10-2127 | 924 | 34,9 | 6,20 | 0,80-68,8 | 0,00-1390 | 938 | | 1,8 |
| Минерализация | 219 | 141 | 22,1-470 | 1,40-4135 | 896 | 210 | 156 | 26,0-450 | 9,20-3149 | 910 | Н | 1,3 |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| Кислород | 1734 | 2,94 | 3,00 | | 1696 | 2,83 | 2,89 | | 1694 | 3,72 | 3,96 | |
| БПК ₅ | 1642 | 41,4 | | | 1603 | 37,4 | | | 1608 | 40,4 | | |
| ХПК | 1642 | 93,1 | | | 1605 | 89,6 | 0,06 | | 1607 | 93,5 | | |
| Фенолы | 432 | 50,0 | 1,39 | | 399 | 53,6 | 1,25 | | 422 | 45,7 | 4,27 | |
| НФПР | 1456 | 3,23 | 0,07 | | 1435 | 2,65 | 0,07 | | 1424 | 5,27 | 0,14 | |
| АСПАВ | 1345 | 1,12 | | | 1338 | 1,12 | | | 1310 | 1,98 | | |
| Аммонийный азот | 1203 | 2,83 | 0,08 | | 1170 | 1,20 | | | 1174 | 2,73 | | |
| Нитритный азот | 1152 | 9,72 | 0,09 | | 1115 | 20,5 | 0,09 | | 1123 | 26,2 | 0,71 | |
| Соединения железа | 1275 | 65,8 | 4,31 | | 1234 | 69,6 | 5,19 | | 1243 | 68,9 | 4,99 | |
| Соединения меди | 1403 | 79,5 | 2,99 | | 1363 | 81,2 | 4,40 | | 1367 | 81,9 | 5,12 | |
| Соединения цинка | 452 | 61,1 | 0,22 | | 448 | 70,1 | | | 453 | 66,2 | | |
| Соединения свинца | 1347 | 1,63 | | | 1307 | 0,92 | | | 1313 | 1,37 | | |
| Соединения кадмия | 1333 | 2,10 | | | 1295 | 3,09 | | | 1302 | 2,84 | | |
| Сульфаты | 971 | 3,09 | | | 927 | 3,56 | | | 940 | 2,02 | | |
| Хлориды | 963 | 3,53 | | | 924 | 3,90 | | | 938 | 2,88 | | |
| Минерализация | 935 | 1,28 | | | 896 | 1,56 | | | 910 | 1,32 | | |

Таблица П.2.1

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 8,55 | 9,44 | 0,39-13,7 | 0,22-20,5 | 777 | 8,86 | 9,65 | 0,30-13,5 | 0,14-17,8 | 727 | Н | |
| БПК ₅ | 2,36 | 1,85 | 0,72-4,82 | 0,00-38,8 | 670 | 2,13 | 1,84 | 0,71-4,41 | 0,50-19,4 | 658 | | 1,8 |
| ХПК | 22,9 | 19,9 | 6,60-46,7 | 0,00-179 | 669 | 20,9 | 19,4 | 5,17-39,8 | 0,00-90,5 | 658 | | 1,3 |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,014 | 346 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,005 | 358 | | 1,5 |
| НФПР | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-1,10 | 670 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,43 | 658 | Н | 1,6 |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,04 | 0,00-0,17 | 670 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,18 | 658 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,34 | 0,20 | 0,00-1,22 | 0,00-8,20 | 645 | 0,29 | 0,15 | 0,00-0,94 | 0,00-3,29 | 633 | Н | 1,5 |
| Нитратный азот | 1,15 | 0,49 | 0,06-4,38 | 0,00-6,60 | 625 | 0,90 | 0,50 | 0,10-2,60 | 0,00-4,86 | 605 | 1,3 | 1,5 |
| Нитритный азот | 0,022 | 0,013 | 0,000-0,071 | 0,000-0,803 | 645 | 0,018 | 0,012 | 0,001-0,062 | 0,000-0,203 | 633 | Н | 2,4 |
| Соединения железа | 0,24 | 0,10 | 0,01-0,79 | 0,01-1,71 | 658 | 0,24 | 0,11 | 0,02-0,79 | 0,01-1,40 | 648 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,006 | 0,000-0,015 | 633 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,008 | 0,000-0,029 | 623 | | -1,7 |
| Соединения цинка | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,010 | 0,000-0,078 | 633 | 0,004 | 0,002 | 0,000-0,019 | 0,000-0,093 | 623 | | -1,7 |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,003 | 0,000-0,006 | 0,000-0,007 | 326 | 0,003 | 0,004 | 0,000-0,006 | 0,000-0,010 | 331 | -Н | Н |
| Сульфаты | 36,7 | 26,4 | 6,58-115 | 1,70-357 | 589 | 35,1 | 24,0 | 7,45-107 | 0,00-303 | 571 | Н | Н |
| Хлориды | 20,9 | 14,5 | 3,69-64,2 | 0,00-358 | 589 | 19,9 | 12,5 | 3,50-71,2 | 0,00-212 | 571 | Н | Н |
| Минерализация | 422 | 409 | 191-673 | 43,6-1087 | 589 | 402 | 385 | 150-671 | 41,5-914 | 571 | | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,121 | 0,090 | 0,002-0,410 | 0,000-1,940 | 609 | 0,107 | 0,087 | 0,002-0,255 | 0,000-1,126 | 599 | Н | 1,6 |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|---|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 665 | 42,9 | 0,15 | | 670 | 42,5 | 0,45 | | 658 | 42,3 | | |
| ХПК | 664 | 73,5 | | | 669 | 70,7 | 0,15 | | 658 | 69,6 | | |
| Фенолы | 248 | 13,3 | | | 346 | 17,9 | 0,29 | | 358 | 11,2 | | |
| НФПР | 663 | 3,32 | | | 670 | 4,18 | 0,15 | | 658 | 3,65 | | |
| АСПАВ | 664 | 3,77 | | | 670 | 0,75 | | | 658 | 0,30 | | |
| Аммонийный азот | 639 | 20,3 | 0,16 | | 645 | 21,6 | 0,62 | | 633 | 21,2 | | |
| Нитратный азот | 594 | | | | 625 | | | | 605 | | | |
| Нитритный азот | 639 | 30,2 | 0,16 | | 645 | 26,5 | 0,62 | | 633 | 25,1 | 0,16 | |
| Соединения железа | 649 | 55,6 | 1,23 | | 658 | 51,7 | 1,67 | | 648 | 55,3 | 1,23 | |
| Соединения меди | 624 | 53,2 | 0,96 | | 633 | 42,2 | 0,95 | | 623 | 45,8 | 3,53 | |
| Соединения цинка | 624 | 2,40 | | | 633 | 5,37 | | | 623 | 14,8 | | |
| Соединения никеля | 233 | | | | 326 | | | | 331 | 0,30 | | |
| Сульфаты | 553 | 4,70 | | | 589 | 6,79 | | | 571 | 6,13 | | |
| Хлориды | 552 | | | | 589 | 0,17 | | | 571 | | | |
| Минерализация | 552 | | | | 589 | 0,51 | | | 571 | | | |
| Фосфор фосфатов | 597 | 9,21 | | | 609 | 12,2 | | | 599 | 10,5 | | |

Таблица П.3.1

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 9,14 | 8,89 | 6,18-12,7 | 3,67-15,3 | 967 | 8,88 | 8,69 | 5,98-12,6 | 4,04-17,7 | 931 | | Н |
| БПК ₅ | 3,00 | 3,02 | 1,62-4,60 | 1,00-12,0 | 711 | 3,34 | 2,88 | 1,77-5,88 | 0,50-24,0 | 690 | -Н | -2 |
| ХПК | 25,3 | 24,1 | 10,4-38,8 | 5,00-66,8 | 711 | 25,1 | 24,3 | 11,3-39,7 | 4,00-58,7 | 689 | Н | |
| Фенолы | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,008 | 590 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,020 | 566 | Н | -1,4 |
| НФПР | 0,07 | 0,05 | 0,00-0,21 | 0,00-0,54 | 716 | 0,07 | 0,05 | 0,01-0,19 | 0,00-0,63 | 694 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,06 | 0,00-0,10 | 564 | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,06 | 0,00-0,53 | 549 | -Н | -1,9 |
| Аммонийный азот | 0,22 | 0,15 | 0,00-0,44 | 0,00-2,33 | 442 | 0,24 | 0,18 | 0,00-0,62 | 0,00-1,98 | 427 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 0,61 | 0,24 | 0,09-2,09 | 0,00-4,71 | 430 | 0,57 | 0,24 | 0,01-2,21 | 0,00-8,05 | 416 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,024 | 0,019 | 0,007-0,054 | 0,000-0,206 | 452 | 0,023 | 0,017 | 0,005-0,063 | 0,000-0,247 | 438 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,13 | 0,07 | 0,01-0,30 | 0,00-0,68 | 418 | 0,13 | 0,10 | 0,01-0,27 | 0,00-0,88 | 406 | -Н | Н |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,020 | 518 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,007 | 0,000-0,015 | 506 | | Н |
| Соединения цинка | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,014 | 0,000-0,053 | 518 | 0,006 | 0,004 | 0,000-0,020 | 0,000-0,049 | 506 | -1,4 | |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,007 | 62 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,005 | 62 | Н | Н |
| Сульфаты | 150 | 122 | 47,1-298 | 20,7-377 | 416 | 138 | 111 | 22,7-295 | 13,4-362 | 404 | | Н |
| Хлориды | 88,2 | 51,0 | 15,2-220 | 9,20-372 | 416 | 86,7 | 52,1 | 12,4-216 | 6,70-358 | 404 | Н | Н |
| Минерализация | 691 | 603 | 437-1065 | 384-1732 | 416 | 655 | 578 | 401-1063 | 217-1158 | 404 | | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,098 | 0,078 | 0,006-0,224 | 0,002-1,020 | 426 | 0,094 | 0,082 | 0,013-0,197 | 0,001-1,003 | 414 | Н | |
| Бассейн р. Северский Донец | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 8,67 | 8,47 | 6,30-11,8 | 4,64-13,0 | 331 | 8,68 | 8,37 | 4,99-12,6 | 4,08-14,2 | 335 | -Н | |
| БПК ₅ | 3,68 | 3,53 | 2,11-6,31 | 1,04-7,68 | 331 | 3,67 | 3,43 | 1,89-6,50 | 1,09-7,68 | 323 | Н | Н |
| ХПК | 32,1 | 33,5 | 16,0-43,0 | 3,50-49,9 | 331 | 31,3 | 32,2 | 16,0-42,0 | 10,0-85,0 | 323 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 272 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 256 | Н | Н |
| НФПР | 0,09 | 0,05 | 0,00-0,24 | 0,00-0,75 | 331 | 0,06 | 0,05 | 0,00-0,19 | 0,00-0,47 | 335 | 1,4 | 1,6 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,06 | 331 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,21 | 312 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,53 | 0,27 | 0,00-2,55 | 0,00-8,32 | 295 | 0,53 | 0,29 | 0,00-2,68 | 0,00-5,42 | 287 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,77 | 0,28 | 0,11-3,09 | 0,01-6,26 | 250 | 1,15 | 0,74 | 0,01-3,24 | 0,01-9,60 | 231 | -Н | -1,3 |
| Нитритный азот | 0,053 | 0,025 | 0,005-0,210 | 0,001-0,677 | 295 | 0,040 | 0,020 | 0,006-0,157 | 0,000-0,863 | 287 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,18 | 0,15 | 0,02-0,42 | 0,00-0,78 | 295 | 0,21 | 0,17 | 0,02-0,50 | 0,00-0,72 | 287 | | Н |
| Соединения меди | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,008 | 295 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,012 | 299 | -Н | -1,3 |
| Соединения цинка | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,007 | 0,000-0,023 | 295 | 0,003 | 0,001 | 0,000-0,010 | 0,000-0,026 | 299 | | -1,4 |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,008 | 137 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,009 | 143 | | Н |
| Соединения марганца | 0,032 | 0,018 | 0,003-0,086 | 0,000-0,200 | 99 | 0,027 | 0,021 | 0,003-0,073 | 0,000-0,107 | 101 | Н | 1,6 |
| Сульфаты | 302 | 248 | 67,7-656 | 33,6-942 | 250 | 278 | 257 | 61,3-609 | 45,1-781 | 231 | Н | |
| Хлориды | 180 | 177 | 22,6-471 | 12,6-582 | 250 | 187 | 196 | 17,7-433 | 11,9-568 | 231 | -Н | Н |
| Минерализация | 1164 | 1164 | 508-2264 | 111-2766 | 250 | 1120 | 1227 | 509-2011 | 119-2609 | 231 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,162 | 0,117 | 0,015-0,563 | 0,000-1,115 | 295 | 0,150 | 0,085 | 0,021-0,576 | 0,000-1,032 | 287 | Н | Н |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 9,17 | 8,90 | 6,19-12,6 | 3,17-15,3 | 1818 | 8,89 | 8,74 | 5,78-12,5 | 3,77-17,7 | 1778 | Н | Н |
| БПК ₅ | 3,11 | 3,12 | 1,46-5,28 | 0,35-12,0 | 1562 | 3,29 | 3,10 | 1,53-6,00 | 0,50-24,0 | 1525 | -Н | -1,5 |
| ХПК | 25,8 | 25,2 | 9,90-39,7 | 3,50-66,8 | 1562 | 25,8 | 26,0 | 11,1-39,5 | 4,00-85,0 | 1524 | Н | Н |
| Фенолы | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,008 | 1190 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,021 | 1143 | -1,4 | -1,3 |
| НФПР | 0,07 | 0,04 | 0,00-0,23 | 0,00-0,76 | 1567 | 0,06 | 0,04 | 0,00-0,18 | 0,00-0,63 | 1541 | Н | 1,3 |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,06 | 0,00-0,28 | 1415 | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,06 | 0,00-0,53 | 1373 | Н | -1,3 |
| Аммонийный азот | 0,28 | 0,17 | 0,00-0,86 | 0,00-8,32 | 1243 | 0,29 | 0,18 | 0,00-0,85 | 0,00-5,42 | 1212 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 0,68 | 0,30 | 0,10-2,25 | 0,00-6,26 | 1152 | 0,79 | 0,30 | 0,02-2,81 | 0,00-9,60 | 1111 | | -1,3 |
| Нитритный азот | 0,032 | 0,020 | 0,004-0,093 | 0,000-0,728 | 1267 | 0,028 | 0,017 | 0,005-0,087 | 0,000-0,863 | 1237 | | Н |
| Соединения железа | 0,14 | 0,09 | 0,01-0,37 | 0,00-0,78 | 1233 | 0,16 | 0,11 | 0,02-0,45 | 0,00-0,98 | 1202 | -Н | Н |
| Соединения меди | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,020 | 1287 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,022 | 1271 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,009 | 0,000-0,053 | 1287 | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,014 | 0,000-0,049 | 1271 | -1,3 | Н |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,008 | 348 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,009 | 352 | Н | Н |
| Сульфаты | 269 | 123 | 32,6-585 | 10,0-21352 | 1120 | 221 | 111 | 22,6-544 | 13,4-12775 | 1081 | Н | 1,3 |
| Хлориды | 240 | 50,7 | 14,2-372 | 9,20-39865 | 1120 | 177 | 51,4 | 12,1-373 | 5,32-22334 | 1081 | Н | 1,6 |
| Минерализация | 1167 | 669 | 430-1933 | 111-95383 | 1120 | 962 | 619 | 387-1805 | 119-52736 | 1081 | Н | 1,7 |
| Фториды | 0,34 | 0,37 | 0,16-0,52 | 0,15-0,53 | 38 | 0,36 | 0,42 | 0,17-0,50 | 0,16-0,51 | 38 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,116 | 0,094 | 0,008-0,309 | 0,000-1,115 | 1209 | 0,112 | 0,080 | 0,011-0,312 | 0,000-1,032 | 1181 | Н | Н |

Таблица П.3.2

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 1564 | 85,2 | 0,06 | | 1562 | 84,2 | | | 1525 | 85,3 | 0,20 | |
| ХПК | 1564 | 85,2 | | | 1562 | 86,2 | | | 1524 | 87,0 | | |
| Фенолы | 1186 | 20,5 | 0,59 | | 1190 | 16,8 | | | 1143 | 17,9 | 0,17 | |
| НФПР | 1570 | 40,0 | 0,13 | | 1567 | 43,3 | 0,51 | | 1541 | 39,7 | 0,19 | |
| АСПАВ | 1424 | 0,91 | | | 1415 | 0,78 | | | 1373 | 1,09 | | |
| Аммонийный азот | 1260 | 15,7 | 0,56 | | 1243 | 14,6 | 0,32 | | 1212 | 17,9 | 0,33 | |
| Нитратный азот | 1158 | | | | 1152 | | | | 1111 | 0,09 | | |
| Нитритный азот | 1284 | 49,7 | 1,48 | | 1267 | 48,7 | 1,50 | | 1237 | 38,6 | 0,81 | |
| Соединения железа | 1248 | 51,2 | | | 1233 | 47,9 | | | 1202 | 51,5 | | |
| Соединения меди | 1310 | 51,6 | 0,31 | | 1287 | 52,5 | 0,23 | | 1271 | 57,5 | 0,63 | |
| Соединения цинка | 1310 | 6,18 | | | 1287 | 3,50 | | | 1271 | 7,95 | | |
| Соединения никеля | 352 | 0,85 | | | 348 | | | | 352 | | | |
| Сульфаты | 1128 | 59,7 | 0,89 | 0,09 | 1120 | 61,7 | 0,89 | 0,18 | 1081 | 56,1 | 0,56 | 0,28 |
| Хлориды | 1128 | 16,1 | 0,89 | | 1120 | 10,8 | 0,89 | 0,18 | 1081 | 12,9 | 0,37 | |
| Минерализация | 1123 | 26,7 | 0,89 | | 1120 | 26,3 | 0,89 | | 1081 | 24,6 | 0,46 | |
| Фосфор фосфатов | 1229 | 8,22 | | | 1209 | 11,2 | | | 1181 | 11,0 | | |

Таблица П.3.3

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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. Кубань | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,3 | 10,1 | 6,86-13,6 | 4,62-14,7 | 268 | 10,0 | 9,47 | 7,21-13,5 | 6,26-15,2 | 268 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,83 | 1,43 | 0,85-4,69 | 0,31-7,77 | 264 | 1,53 | 1,50 | 0,51-2,20 | 0,50-6,70 | 264 | Н | 2 |
| ХПК | 19,8 | 21,1 | 5,50-32,5 | 1,90-42,4 | 264 | 19,1 | 20,5 | 4,00-30,0 | 2,00-45,0 | 264 | Н | Н |
| Фенолы | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,014 | 244 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,014 | 244 | Н | Н |
| НФПР | 0,05 | 0,06 | 0,00-0,09 | 0,00-0,15 | 264 | 0,04 | 0,05 | 0,01-0,08 | 0,00-0,25 | 264 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,05 | 198 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,13 | 198 | Н | -1,3 |
| Аммонийный азот | 0,11 | 0,11 | 0,00-0,24 | 0,00-0,75 | 268 | 0,11 | 0,12 | 0,00-0,18 | 0,00-0,40 | 268 | Н | 1,5 |
| Нитратный азот | 1,19 | 1,10 | 0,20-2,36 | 0,12-2,94 | 196 | 0,95 | 0,92 | 0,31-1,81 | 0,12-3,55 | 196 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,016 | 0,013 | 0,003-0,040 | 0,000-0,110 | 268 | 0,020 | 0,020 | 0,005-0,043 | 0,000-0,110 | 268 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,23 | 0,09 | 0,05-0,74 | 0,01-1,98 | 192 | 0,36 | 0,30 | 0,02-0,96 | 0,00-2,07 | 192 | -1,5 | Н |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,004 | 0,000-0,007 | 244 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,003 | 0,000-0,014 | 244 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,005 | 0,006 | 0,001-0,008 | 0,000-0,014 | 244 | 0,006 | 0,007 | 0,001-0,010 | 0,000-0,017 | 244 | -Н | Н |
| Сульфаты | 107 | 117 | 8,00-177 | 2,30-286 | 188 | 104 | 105 | 8,32-240 | 3,50-389 | 184 | Н | Н |
| Хлориды | 27,1 | 27,9 | 4,90-40,9 | 2,80-138 | 248 | 66,1 | 18,6 | 4,14-47,2 | 2,10-3365 | 244 | Н | -13,3 |
| Минерализация | 324 | 373 | 68,9-487 | 35,8-690 | 176 | 389 | 329 | 66,0-586 | 36,1-6197 | 171 | -Н | -4,3 |
| Бассейн р. Кубань | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,1 | 9,94 | 6,84-13,5 | 2,38-14,7 | 392 | 9,93 | 9,51 | 7,26-13,3 | 5,95-15,2 | 392 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,79 | 1,43 | 0,60-4,28 | 0,15-7,77 | 388 | 1,40 | 1,39 | 0,50-2,26 | 0,50-6,70 | 388 | 1,3 | 1,7 |
| ХПК | 17,3 | 17,3 | 4,48-31,9 | 1,90-45,5 | 388 | 17,9 | 19,7 | 3,90-32,0 | 0,40-45,0 | 388 | Н | Н |
| Фенолы | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,006 | 0,000-0,015 | 348 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,006 | 0,000-0,014 | 348 | Н | Н |
| НФПР | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,08 | 0,00-0,16 | 388 | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,07 | 0,00-0,25 | 388 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,08 | 322 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,13 | 322 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,09 | 0,08 | 0,00-0,21 | 0,00-0,75 | 392 | 0,09 | 0,09 | 0,00-0,18 | 0,00-0,91 | 392 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,90 | 0,61 | 0,03-2,33 | 0,01-2,94 | 320 | 0,79 | 0,71 | 0,13-1,73 | 0,00-3,55 | 320 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,013 | 0,011 | 0,001-0,031 | 0,000-0,110 | 392 | 0,015 | 0,014 | 0,002-0,029 | 0,000-0,110 | 392 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,39 | 0,22 | 0,05-1,25 | 0,01-4,99 | 316 | 0,38 | 0,30 | 0,02-1,09 | 0,00-2,07 | 316 | Н | 1,6 |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,005 | 0,000-0,016 | 348 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,004 | 0,000-0,014 | 348 | Н | 1,3 |
| Соединения цинка | 0,006 | 0,006 | 0,001-0,012 | 0,000-0,071 | 348 | 0,006 | 0,007 | 0,001-0,012 | 0,000-0,072 | 348 | Н | Н |
| Сульфаты | 79,7 | 73,8 | 7,24-164 | 2,30-286 | 312 | 76,1 | 62,0 | 6,24-196 | 2,60-389 | 308 | Н | Н |
| Хлориды | 21,2 | 21,5 | 2,40-38,3 | 0,00-138 | 372 | 46,2 | 14,0 | 2,10-32,9 | 0,70-3365 | 368 | Н | -11,5 |
| Минерализация | 281 | 305 | 61,0-471 | 2,20-690 | 300 | 315 | 270 | 63,8-539 | 34,1-6197 | 295 | Н | -3,2 |
| Фосфор фосфатов | 0,023 | 0,012 | 0,003-0,082 | 0,000-0,192 | 320 | 0,025 | 0,010 | 0,001-0,098 | 0,000-0,243 | 320 | -Н | -1,3 |

Таблица П.3.4

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 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 | 31,7 | | | 388 | 21,7 | | | 388 | 11,3 | | |
| ХПК | 388 | 56,7 | | | 388 | 58,5 | | | 388 | 62,6 | | |
| Фенолы | 348 | 27,6 | 0,29 | | 348 | 41,1 | 1,15 | | 348 | 59,5 | 0,57 | |
| НФПР | 388 | 35,6 | | | 388 | 37,4 | | | 388 | 34,0 | | |
| АСПАВ | 322 | | | | 322 | | | | 322 | 0,93 | | |
| Аммонийный азот | 392 | | | | 392 | 2,04 | | | 392 | 0,77 | | |
| Нитратный азот | 320 | | | | 320 | | | | 320 | | | |
| Нитритный азот | 392 | 8,93 | | | 392 | 16,3 | | | 392 | 33,7 | | |
| Соединения железа | 316 | 60,4 | 14,9 | | 316 | 64,6 | 6,33 | | 316 | 74,4 | 6,01 | |
| Соединения меди | 348 | 70,1 | 0,86 | | 348 | 79,9 | 0,57 | | 348 | 94,0 | 0,57 | |
| Соединения цинка | 348 | 4,89 | | | 348 | 6,32 | | | 348 | 6,32 | | |
| Сульфаты | 308 | 39,0 | | | 312 | 41,0 | | | 308 | 34,1 | | |
| Хлориды | 368 | | | | 372 | | | | 368 | 3,26 | 0,27 | |
| Минерализация | 296 | | | | 300 | | | | 295 | 2,03 | | |

Таблица П.3.5

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 9,40 | 9,10 | 6,32-12,9 | 2,38-18,6 | 2317 | 9,15 | 8,97 | 5,98-12,9 | 3,77-17,7 | 2277 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,82 | 2,88 | 1,05-5,12 | 0,15-12,0 | 2057 | 2,89 | 2,65 | 0,86-5,50 | 0,50-24,0 | 2020 | Н | -1,3 |
| ХПК | 24,3 | 23,4 | 7,40-39,1 | 1,90-111 | 2057 | 24,0 | 23,0 | 7,09-39,0 | 0,40-85,0 | 2019 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,015 | 1569 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,021 | 1522 | -1,3 | Н |
| НФПР | 0,06 | 0,04 | 0,00-0,22 | 0,00-0,76 | 2062 | 0,06 | 0,04 | 0,00-0,17 | 0,00-0,63 | 2036 | Н | 1,3 |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,06 | 0,00-0,28 | 1844 | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,06 | 0,00-0,53 | 1802 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,24 | 0,13 | 0,00-0,67 | 0,00-8,32 | 1742 | 0,24 | 0,13 | 0,00-0,69 | 0,00-5,42 | 1711 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,85 | 0,39 | 0,09-2,73 | 0,00-6,60 | 1579 | 0,84 | 0,44 | 0,02-2,80 | 0,00-9,60 | 1538 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,028 | 0,017 | 0,002-0,080 | 0,000-0,728 | 1766 | 0,025 | 0,016 | 0,003-0,072 | 0,000-0,863 | 1736 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,18 | 0,10 | 0,01-0,53 | 0,00-4,99 | 1656 | 0,20 | 0,12 | 0,02-0,60 | 0,00-2,07 | 1625 | -Н | 1,3 |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,020 | 1742 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,022 | 1726 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,004 | 0,002 | 0,000-0,009 | 0,000-0,071 | 1742 | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,013 | 0,000-0,072 | 1726 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,008 | 348 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,009 | 352 | Н | Н |
| Сульфаты | 231 | 116 | 20,2-587 | 2,30-21352 | 1515 | 193 | 103 | 18,4-535 | 2,60-12775 | 1472 | Н | 1,3 |
| Хлориды | 182 | 37,9 | 5,15-347 | 0,00-39865 | 1575 | 144 | 33,9 | 4,80-360 | 0,70-22334 | 1532 | Н | 1,6 |
| Минерализация | 981 | 571 | 158-1879 | 2,20-95383 | 1503 | 833 | 551 | 162-1769 | 34,1-52736 | 1459 | Н | 1,7 |
| Фосфор фосфатов | 0,095 | 0,064 | 0,005-0,261 | 0,000-1,115 | 1612 | 0,091 | 0,054 | 0,002-0,280 | 0,000-1,126 | 1584 | Н | Н |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 2066 | 72,8 | 0,05 | | 2057 | 70,3 | | | 2020 | 69,5 | 0,15 | |
| ХПК(О) | 2066 | 79,7 | | | 2057 | 80,4 | | | 2019 | 80,7 | | |
| Фенолы | 1565 | 22,8 | 0,51 | | 1569 | 22,7 | 0,25 | | 1522 | 28,0 | 0,26 | |
| НФПР | 2072 | 37,7 | 0,10 | | 2062 | 41,4 | 0,39 | | 2036 | 37,8 | 0,15 | |
| АСПАВ | 1860 | 1,40 | | | 1844 | 0,60 | | | 1802 | 1,00 | | |
| Аммонийный азот | 1766 | 11,4 | 0,40 | | 1742 | 11,5 | 0,23 | | 1711 | 13,0 | 0,23 | |
| Нитратный азот | 1592 | | | | 1579 | | | | 1538 | 0,07 | | |
| Нитритный азот | 1790 | 41,4 | 1,06 | | 1766 | 41,1 | 1,08 | | 1736 | 38,4 | 0,58 | |
| Соединения железа | 1678 | 51,7 | 2,80 | | 1656 | 49,8 | 1,21 | | 1625 | 54,6 | 1,17 | |
| Соединения меди | 1772 | 55,5 | 0,45 | | 1742 | 58,5 | 0,29 | | 1726 | 65,3 | 0,64 | |
| Соединения цинка | 1772 | 5,76 | | | 1742 | 4,08 | | | 1726 | 7,30 | | |
| Соединения никеля | 352 | 0,85 | | | 348 | | | | 352 | | | |
| Сульфаты | 1522 | 55,1 | 0,72 | 0,07 | 1515 | 57,8 | 0,79 | 0,13 | 1472 | 52,1 | 0,61 | 0,20 |
| Хлориды | 1582 | 12,6 | 0,63 | | 1575 | 8,19 | 0,63 | 0,13 | 1532 | 10,6 | 0,33 | |
| Минерализация | 1505 | 21,7 | 0,66 | | 1503 | 21,5 | 0,67 | | 1459 | 20,6 | 0,34 | |
| Фосфор фосфатов | 1635 | 6,30 | | | 1612 | 8,56 | | | 1584 | 8,90 | | |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 10,8 | 10,8 | 8,48-13,0 | 7,67-14,7 | 124 | 11,2 | 11,2 | 9,10-13,5 | 5,27-14,4 | 131 | | Н |
| БПК ₅ | 0,54 | 0,00 | 0,50-2,28 | 0,50-5,60 | 124 | 1,03 | 0,50 | 0,50-2,64 | 0,50-7,50 | 130 | -1,9 | Н |
| ХПК | 12,0 | 10,5 | 5,74-22,1 | 5,10-49,4 | 124 | 10,5 | 10,4 | 0,00-25,1 | 0,00-37,7 | 131 | Н | Н |
| НФПР | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,08 | 112 | 0,02 | 0,01 | 0,01-0,03 | 0,00-0,14 | 119 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,04 | 0,00-0,05 | 88 | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,06 | 95 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,04 | 0,00 | 0,00-0,20 | 0,00-1,17 | 124 | 0,04 | 0,00 | 0,00-0,16 | 0,00-1,21 | 131 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,19 | 0,04 | 0,00-0,97 | 0,00-4,28 | 124 | 0,14 | 0,03 | 0,00-0,73 | 0,00-1,24 | 131 | Н | 2 |
| Нитритный азот | 0,008 | 0,000 | 0,000-0,039 | 0,000-0,213 | 124 | 0,014 | 0,000 | 0,000-0,048 | 0,000-0,547 | 131 | Н | -2,9 |
| Соединения железа | 0,06 | 0,04 | 0,01-0,17 | 0,00-0,50 | 112 | 0,06 | 0,04 | 0,00-0,19 | 0,00-0,43 | 119 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,014 | 0,005 | 0,002-0,061 | 0,000-0,299 | 124 | 0,011 | 0,003 | 0,000-0,050 | 0,000-0,200 | 131 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,007 | 0,005 | 0,000-0,019 | 0,000-0,047 | 112 | 0,007 | 0,006 | 0,000-0,016 | 0,000-0,043 | 119 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,058 | 0,000 | 0,000-0,443 | 0,000-0,897 | 124 | 0,047 | 0,000 | 0,000-0,426 | 0,000-1,240 | 131 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,027 | 0,006 | 0,001-0,109 | 0,000-0,684 | 112 | 0,022 | 0,005 | 0,001-0,081 | 0,000-0,492 | 119 | Н | Н |
| Соединения алюминия | 0,043 | 0,030 | 0,005-0,127 | 0,000-0,180 | 70 | 0,044 | 0,027 | 0,007-0,154 | 0,000-0,176 | 73 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 100 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 107 | Н | Н |
| Соединения молибдена | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,016 | 0,000-0,023 | 106 | 0,003 | 0,001 | 0,000-0,018 | 0,000-0,027 | 113 | Н | Н |
| Соединения ртути | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 92 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 97 | Н | Н |
| Сульфаты | 131 | 15,3 | 1,80-587 | 0,00-2403 | 118 | 87,1 | 15,4 | 2,25-469 | 0,00-1213 | 125 | Н | 1,8 |
| Хлориды | 43,8 | 4,60 | 1,10-304 | 1,10-748 | 118 | 40,0 | 4,60 | 1,10-308 | 1,06-693 | 125 | Н | Н |
| Минерализация | 160 | 46,9 | 7,10-673 | 2,17-2591 | 112 | 124 | 41,8 | 6,75-682 | 1,54-1116 | 119 | Н | 1,7 |
| Фториды | 0,63 | 0,26 | 0,00-2,84 | 0,00-3,27 | 82 | 0,56 | 0,22 | 0,00-2,77 | 0,00-5,55 | 89 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,069 | 0,000 | 0,000-0,393 | 0,000-0,663 | 124 | 0,080 | 0,000 | 0,000-0,555 | 0,000-0,669 | 131 | Н | Н |

Таблица П.4.2

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 120 | 6,67 | | | 124 | 8,06 | | | 130 | 10,8 | | |
| ХПК | 120 | 32,5 | | | 124 | 18,6 | | | 131 | 20,6 | | |
| НФПР | 108 | 1,85 | | | 112 | 3,57 | | | 119 | 2,52 | | |
| АСПАВ | 39 | | | | 88 | | | | 95 | | | |
| Аммонийный азот | 120 | 0,83 | | | 124 | 0,81 | | | 131 | 1,53 | | |
| Нитратный азот | 120 | | | | 124 | | | | 131 | | | |
| Нитритный азот | 120 | 8,33 | 0,83 | | 124 | 12,1 | 0,81 | | 131 | 9,92 | 2,29 | |
| Соединения железа | 108 | 13,9 | | | 112 | 13,4 | | | 119 | 16,0 | | |
| Соединения меди | 120 | 98,3 | 13,3 | 1,67 | 124 | 97,6 | 22,6 | 2,42 | 131 | 92,4 | 16,8 | 1,53 |
| Соединения цинка | 108 | 36,1 | 0,93 | | 112 | 23,2 | | | 119 | 28,6 | | |
| Соединения никеля | 120 | 21,7 | 10,0 | | 124 | 22,6 | 10,5 | | 131 | 22,9 | 9,16 | 0,76 |
| Соединения марганца | 108 | 28,7 | 4,63 | | 112 | 27,7 | 5,36 | | 119 | 34,5 | 4,20 | |
| Соединения алюминия | 54 | 24,1 | | | 70 | 30,0 | | | 73 | 34,3 | | |
| Соединения свинца | 78 | | | | 100 | | | | 107 | | | |
| Соединения молибдена | 90 | 53,3 | 13,3 | | 106 | 41,5 | 7,55 | | 113 | 49,6 | 9,73 | |
| Соединения ртути | 84 | 36,9 | | | 92 | 27,2 | 1,09 | | 97 | 35,1 | 1,03 | |
| Сульфаты | 114 | 21,1 | 4,39 | | 118 | 18,6 | 2,54 | | 125 | 16,8 | 0,80 | |
| Хлориды | 114 | 4,39 | | | 118 | 5,08 | | | 125 | 5,60 | | |
| Минерализация | 108 | 2,78 | | | 112 | 1,79 | | | 119 | 0,84 | | |
| Фториды | 78 | 20,5 | | | 82 | 20,7 | | | 89 | 19,1 | | |
| Фосфор фосфатов | 120 | 18,3 | | | 124 | 14,5 | | | 131 | 15,3 | | |

Таблица П.4.3

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 10,8 | 10,8 | 8,52-13,1 | 2,02-14,7 | 337 | 11,0 | 11,1 | 8,28-13,6 | 2,69-14,8 | 336 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,50 | 0,00 | 0,50-2,70 | 0,50-80,4 | 337 | 1,72 | 0,50 | 0,50-3,34 | 0,50-64,2 | 335 | -Н | 1,4 |
| ХПК | 15,4 | 12,3 | 6,10-27,5 | 5,00-211 | 337 | 12,0 | 10,4 | 0,00-27,0 | 0,00-189 | 336 | Н | 1,3 |
| НФПР | 0,03 | 0,01 | 0,00-0,06 | 0,00-0,97 | 297 | 0,02 | 0,01 | 0,01-0,07 | 0,00-0,45 | 324 | Н | 1,6 |
| АСПАВ | 0,03 | 0,00 | 0,00-0,07 | 0,00-0,98 | 185 | 0,02 | 0,00 | 0,00-0,05 | 0,00-1,49 | 184 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,35 | 0,00 | 0,00-0,60 | 0,00-29,1 | 337 | 0,33 | 0,00 | 0,00-0,63 | 0,00-28,0 | 336 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,25 | 0,04 | 0,00-1,13 | 0,00-8,58 | 336 | 0,17 | 0,03 | 0,00-0,67 | 0,00-5,64 | 336 | Н | 1,3 |
| Нитритный азот | 0,006 | 0,000 | 0,000-0,035 | 0,000-0,213 | 337 | 0,009 | 0,000 | 0,000-0,042 | 0,000-0,547 | 336 | Н | -2,4 |
| Соединения железа | 0,13 | 0,08 | 0,02-0,48 | 0,00-1,30 | 367 | 0,14 | 0,09 | 0,01-0,48 | 0,00-1,70 | 366 | Н | |
| Соединения меди | 0,009 | 0,005 | 0,000-0,025 | 0,000-0,299 | 379 | 0,007 | 0,003 | 0,000-0,017 | 0,000-0,200 | 378 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,007 | 0,005 | 0,000-0,027 | 0,000-0,049 | 324 | 0,008 | 0,007 | 0,000-0,022 | 0,000-0,047 | 366 | Н | |
| Соединения никеля | 0,058 | 0,000 | 0,000-0,349 | 0,000-1,061 | 379 | 0,052 | 0,000 | 0,000-0,317 | 0,000-1,240 | 378 | Н | |
| Соединения марганца | 0,030 | 0,010 | 0,002-0,120 | 0,000-0,684 | 367 | 0,028 | 0,008 | 0,001-0,118 | 0,000-0,614 | 366 | Н | Н |
| Соединения алюминия | 0,038 | 0,027 | 0,002-0,119 | 0,000-0,235 | 164 | 0,041 | 0,025 | 0,000-0,105 | 0,000-0,826 | 168 | Н | -1,9 |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 244 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,003 | 279 | Н | -4 |
| Соединения молибдена | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,023 | 334 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,027 | 341 | Н | |
| Соединения ртути | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 188 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 191 | Н | Н |
| Сульфаты | 67,7 | 11,8 | 0,00-322 | 0,00-2403 | 331 | 49,8 | 9,80 | 0,00-308 | 0,00-1213 | 330 | Н | 1,6 |
| Хлориды | 22,3 | 3,20 | 1,10-93,7 | 1,10-748 | 331 | 19,5 | 3,19 | 1,10-70,1 | 0,00-693 | 330 | Н | Н |
| Минерализация | 111 | 36,0 | 4,16-607 | 1,06-2591 | 325 | 83,5 | 32,9 | 4,44-374 | 0,84-1116 | 324 | Н | 1,5 |
| Фториды | 0,57 | 0,25 | 0,00-2,89 | 0,00-3,72 | 136 | 0,53 | 0,20 | 0,00-2,75 | 0,00-5,55 | 144 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,064 | 0,000 | 0,000-0,341 | 0,000-3,295 | 337 | 0,064 | 0,000 | 0,000-0,387 | 0,000-1,930 | 336 | Н | 1,3 |
| Дитиофосфат | 0,004 | 0,002 | 0,000-0,013 | 0,000-0,017 | 46 | 0,005 | 0,000 | 0,000-0,014 | 0,000-0,041 | 48 | Н | |

Таблица П.4.4

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 332 | 8,13 | 0,90 | | 337 | 9,20 | 1,48 | | 335 | 11,9 | 1,49 | |
| ХПК | 332 | 34,3 | | | 337 | 31,2 | 0,30 | | 336 | 22,6 | 0,30 | |
| НФПР | 294 | 5,44 | 1,02 | | 297 | 6,40 | 1,01 | | 324 | 5,86 | | |
| АСПАВ | 133 | 4,51 | | | 185 | 3,24 | | | 184 | 2,72 | 0,54 | |
| Аммонийный азот | 332 | 4,82 | 0,90 | | 337 | 5,64 | 1,78 | | 336 | 5,36 | 1,79 | |
| Нитратный азот | 332 | | | | 336 | | | | 336 | | | |
| Нитритный азот | 332 | 8,43 | 0,90 | | 337 | 9,50 | 0,30 | | 336 | 8,93 | 0,89 | |
| Соединения железа | 362 | 39,0 | 0,83 | | 367 | 43,3 | 1,09 | | 366 | 44,3 | 1,09 | |
| Соединения меди | 374 | 94,1 | 12,8 | 0,53 | 379 | 93,4 | 21,4 | 0,79 | 378 | 85,5 | 14,6 | 0,53 |
| Соединения цинка | 308 | 30,2 | 0,32 | | 324 | 24,7 | | | 366 | 31,4 | | |
| Соединения никеля | 374 | 34,5 | 13,9 | | 379 | 35,6 | 14,8 | 0,26 | 378 | 35,7 | 13,8 | 0,26 |
| Соединения марганца | 362 | 43,7 | 6,08 | | 367 | 48,8 | 6,54 | | 366 | 46,5 | 7,10 | |
| Соединения алюминия | 134 | 12,7 | | | 164 | 28,7 | | | 168 | 28,0 | 0,60 | |
| Соединения свинца | 189 | | | | 244 | | | | 279 | | | |
| Соединения молибдена | 316 | 24,4 | 3,80 | | 334 | 30,5 | 2,40 | | 341 | 31,7 | 3,23 | |
| Соединения ртути | 176 | 35,8 | 0,57 | | 188 | 30,3 | 0,53 | | 191 | 36,1 | 0,52 | |
| Сульфаты | 326 | 12,9 | 1,53 | | 331 | 12,7 | 0,91 | | 330 | 10,3 | 0,30 | |
| Хлориды | 326 | 1,53 | | | 331 | 1,81 | | | 330 | 2,12 | | |
| Минерализация | 320 | 0,94 | | | 325 | 0,62 | | | 324 | 0,31 | | |
| Фториды | 131 | 16,8 | | | 136 | 18,4 | | | 144 | 16,7 | | |
| Фосфор фосфатов | 332 | 9,04 | 0,30 | | 337 | 7,42 | 0,30 | | 336 | 9,23 | | |
| Дитиофосфат | 49 | 61,2 | 26,5 | | 46 | 50,0 | 13,0 | | 48 | 43,8 | 20,8 | |

Таблица П.4.5

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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. Северная Двина | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 8,86 | 8,60 | 6,41-11,8 | 5,74-13,0 | 376 | 8,49 | 8,30 | 5,52-11,2 | 4,23-12,3 | 377 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,59 | 1,44 | 0,60-3,14 | 0,50-5,28 | 376 | 1,65 | 1,48 | 0,53-3,32 | 0,50-6,75 | 377 | Н | Н |
| ХПК | 39,7 | 38,5 | 24,1-63,9 | 15,6-92,5 | 376 | 32,9 | 31,0 | 15,5-71,0 | 10,0-79,0 | 377 | Н | -1,3 |
| НФПР | 0,03 | 0,01 | 0,00-0,09 | 0,00-0,15 | 330 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,07 | 0,00-0,34 | 332 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,01 | 0,00-0,04 | 103 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,04 | 102 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,07 | 0,07 | 0,02-0,15 | 0,00-0,27 | 323 | 0,07 | 0,05 | 0,02-0,21 | 0,01-0,49 | 325 | Н | -1,7 |
| Нитратный азот | 0,04 | 0,01 | 0,00-0,17 | 0,00-0,32 | 313 | 0,08 | 0,02 | 0,00-0,35 | 0,00-0,43 | 316 | -2,0 | -1,8 |
| Нитритный азот | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,007 | 0,000-0,042 | 323 | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,011 | 0,000-0,060 | 325 | Н | -1,3 |
| Соединения железа | 0,50 | 0,49 | 0,14-0,85 | 0,03-2,17 | 247 | 0,31 | 0,34 | 0,04-0,61 | 0,02-0,91 | 250 | 1,6 | 1,5 |
| Соединения меди | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,013 | 233 | 0,003 | 0,003 | 0,000-0,008 | 0,000-0,021 | 228 | -1,5 | -2 |
| Соединения цинка | 0,009 | 0,002 | 0,000-0,034 | 0,000-0,219 | 233 | 0,005 | 0,003 | 0,000-0,017 | 0,000-0,063 | 233 | | 3,2 |
| Соединения никеля | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,008 | 187 | 0,005 | 0,004 | 0,000-0,011 | 0,000-0,031 | 187 | -2,5 | -3 |
| Соединения марганца | 0,033 | 0,026 | 0,003-0,076 | 0,000-0,163 | 172 | 0,023 | 0,014 | 0,000-0,085 | 0,000-0,158 | 171 | 1,4 | Н |
| Соединения алюминия | 0,058 | 0,051 | 0,019-0,121 | 0,000-0,185 | 150 | 0,055 | 0,032 | 0,000-0,176 | 0,000-0,324 | 149 | Н | -1,9 |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 182 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,016 | 180 | Н | -2,3 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 182 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 180 | Н | -4,1 |
| Соединения ртути | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 291 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 293 | Н | Н |
| Сульфаты | 33,8 | 24,6 | 6,40-55,8 | 1,20-838 | 234 | 55,0 | 37,0 | 10,0-202 | 2,40-427 | 233 | -Н | Н |
| Хлориды | 55,8 | 4,90 | 2,07-28,8 | 1,40-5004 | 233 | 67,5 | 8,10 | 2,50-263 | 2,00-1868 | 233 | Н | 1,8 |
| Минерализация | 251 | 159 | 55,0-339 | 46,3-9059 | 233 | 336 | 236 | 71,5-850 | 56,4-3390 | 233 | Н | 1,6 |
| Фосфор фосфатов | 0,016 | 0,015 | 0,003-0,031 | 0,000-0,067 | 311 | 0,013 | 0,012 | 0,000-0,032 | 0,000-0,050 | 314 | Н | Н |
| Формальдегид | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,22 | 164 | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,02 | 165 | Н | 5 |
| Метанол | 0,06 | 0,07 | 0,00-0,13 | 0,00-0,22 | 164 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,07 | 0,00-0,09 | 165 | 6,0 | 1,9 |
| Бассейн р. Северная Двина | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 8,99 | 8,67 | 6,36-12,3 | 3,07-14,6 | 803 | 8,61 | 8,42 | 5,40-11,7 | 0,00-14,1 | 809 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,78 | 1,51 | 0,61-3,90 | 0,50-9,30 | 809 | 2,11 | 1,58 | 0,53-4,53 | 0,50-75,0 | 815 | Н | -3,3 |
| ХПК | 40,1 | 37,9 | 18,9-81,1 | 5,50-94,0 | 813 | 34,7 | 31,9 | 10,7-75,0 | 3,20-85,5 | 816 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,019 | 95 | 0,004 | 0,001 | 0,000-0,021 | 0,000-0,060 | 95 | Н | -4,2 |
| НФПР | 0,03 | 0,01 | 0,00-0,09 | 0,00-0,54 | 763 | 0,03 | 0,01 | 0,00-0,10 | 0,00-0,48 | 765 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,06 | 263 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,07 | 261 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,08 | 0,05 | 0,00-0,20 | 0,00-1,25 | 757 | 0,09 | 0,05 | 0,01-0,27 | 0,00-2,52 | 760 | -Н | -1,4 |
| Нитратный азот | 0,04 | 0,01 | 0,00-0,17 | 0,00-0,53 | 686 | 0,09 | 0,02 | 0,00-0,36 | 0,00-2,64 | 691 | -Н | -3,2 |
| Нитритный азот | 0,004 | 0,001 | 0,000-0,017 | 0,000-0,194 | 744 | 0,008 | 0,000 | 0,000-0,040 | 0,000-0,715 | 750 | -Н | -2,2 |
| Соединения железа | 0,50 | 0,47 | 0,07-1,01 | 0,00-2,53 | 622 | 0,33 | 0,32 | 0,04-0,73 | 0,00-1,27 | 630 | 1,5 | 1,5 |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,041 | 586 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,007 | 0,000-0,027 | 589 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,008 | 0,003 | 0,000-0,029 | 0,000-0,227 | 566 | 0,007 | 0,004 | 0,000-0,027 | 0,000-0,091 | 570 | Н | 1,9 |
| Соединения никеля | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,006 | 0,000-0,014 | 429 | 0,005 | 0,004 | 0,000-0,013 | 0,000-0,031 | 436 | -2,0 | -2,4 |
| Соединения марганца | 0,042 | 0,035 | 0,006-0,113 | 0,000-0,207 | 404 | 0,032 | 0,020 | 0,000-0,113 | 0,000-0,598 | 407 | 1,3 | -1,4 |
| Соединения алюминия | 0,073 | 0,057 | 0,011-0,198 | 0,000-0,534 | 387 | 0,055 | 0,029 | 0,000-0,192 | 0,000-0,350 | 391 | Н | Н |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,005 | 417 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,016 | 421 | Н | -1,7 |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 122 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 128 | Н | -1,4 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 417 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 422 | Н | -2,4 |
| Соединения ртути | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 303 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 305 | Н | Н |
| Сульфаты | 29,2 | 21,1 | 2,80-67,0 | 0,00-838 | 578 | 46,6 | 28,8 | 4,40-145 | 0,60-480 | 579 | -Н | Н |
| Хлориды | 25,1 | 3,90 | 1,10-14,7 | 0,20-5004 | 577 | 31,0 | 4,90 | 1,60-57,0 | 0,80-1868 | 579 | Н | 1,8 |
| Минерализация | 205 | 166 | 40,9-351 | 10,2-9059 | 576 | 270 | 214 | 57,7-576 | 25,8-3390 | 579 | | 1,5 |
| Фосфор фосфатов | 0,018 | 0,016 | 0,003-0,039 | 0,000-0,254 | 679 | 0,017 | 0,013 | 0,000-0,041 | 0,000-0,265 | 685 | Н | -1,3 |
| Формальдегид | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,22 | 281 | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,06 | 283 | Н | 2 |
| Метанол | 0,05 | 0,06 | 0,00-0,16 | 0,00-0,27 | 272 | 0,03 | 0,00 | 0,00-0,17 | 0,00-0,25 | 274 | Н | Н |

Таблица П.4.6

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 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 | | | | | | | | | | | | |
| БПК5(O2) | 372 | 21,5 | | | 376 | 23,7 | | | 377 | 28,9 | | |
| ХПК(O) | 372 | 96,0 | | | 376 | 100 | | | 377 | 95,8 | | |
| НФПР | 328 | 21,3 | 1,22 | | 330 | 12,4 | | | 332 | 6,93 | | |
| АСПАВ | 101 | | | | 103 | | | | 102 | | | |
| Аммонийный азот | 321 | 0,93 | | | 323 | | | | 325 | 0,62 | | |
| Нитратный азот | 312 | | | | 313 | | | | 316 | | | |
| Нитритный азот | 321 | 0,62 | | | 323 | 1,86 | | | 325 | 2,46 | | |
| Соединения железа | 246 | 100 | 4,47 | | 247 | 96,8 | 2,83 | | 250 | 80,8 | | |
| Соединения меди | 232 | 74,6 | 2,16 | | 233 | 62,7 | 0,43 | | 228 | 71,9 | 3,95 | |
| Соединения цинка | 232 | 19,0 | | | 233 | 13,3 | 2,15 | | 233 | 15,0 | | |
| Соединения никеля | 186 | 0,54 | | | 187 | | | | 187 | 15,0 | | |
| Соединения марганца | 171 | 86,6 | 12,9 | | 172 | 84,3 | 4,07 | | 171 | 57,3 | 4,68 | |
| Соединения алюминия | 149 | 72,5 | | | 150 | 66,0 | | | 149 | 39,6 | | |
| Соединения свинца | 181 | | | | 182 | | | | 180 | 3,33 | | |
| Соединения кадмия | 181 | | | | 182 | | | | 180 | 0,56 | | |
| Соединения ртути | 286 | 4,90 | 0,35 | | 291 | | | | 293 | | | |
| Сульфаты | 232 | 8,62 | | | 234 | 1,28 | | | 233 | 6,87 | | |
| Хлориды | 232 | 3,88 | | | 233 | 1,29 | 0,86 | | 233 | 4,29 | | |
| Минерализация | 232 | 3,45 | | | 233 | 1,29 | | | 233 | 4,29 | | |
| Фосфор фосфатов | 310 | | | | 311 | | | | 314 | | | |
| Формальдегид | 162 | 0,62 | | | 164 | 0,61 | | | 165 | | | |
| Метанол | 162 | 7,41 | | | 164 | 20,1 | | | 165 | | | |

Бассейн р. Северная Двина

| | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|
| БПК ₅ | 806 | 28,5 | 0,12 | 809 | 29,3 | | 815 | 32,0 | 0,37 |
| ХПК | 807 | 92,7 | | 813 | 98,2 | | 816 | 88,2 | |
| Фенолы | 91 | 15,4 | | 95 | 21,1 | 2,11 | 95 | 46,3 | 7,37 |
| НФПР | 760 | 23,6 | 1,05 | 763 | 12,5 | 0,13 | 765 | 12,8 | |
| АСПАВ | 260 | | | 263 | | | 261 | | |
| Аммонийный азот | 753 | 4,52 | | 757 | 2,64 | | 760 | 2,89 | |
| Нитратный азот | 683 | | | 686 | | | 691 | | |
| Нитритный азот | 739 | 4,06 | | 744 | 3,76 | | 750 | 6,93 | 0,53 |
| Соединения железа | 620 | 98,1 | 5,48 | 622 | 94,2 | 5,14 | 630 | 80,2 | 0,63 |
| Соединения меди | 587 | 68,3 | 2,73 | 586 | 67,6 | 0,85 | 589 | 70,3 | 2,72 |
| Соединения цинка | 562 | 28,1 | | 566 | 16,4 | 1,06 | 570 | 21,2 | |
| Соединения никеля | 427 | 1,64 | | 429 | 0,70 | | 436 | 18,1 | |
| Соединения марганца | 401 | 90,3 | 11,5 | 404 | 89,1 | 7,43 | 407 | 64,4 | 6,88 |
| Соединения алюминия | 386 | 68,9 | 0,52 | 387 | 61,8 | 0,78 | 391 | 39,4 | |
| Соединения свинца | 415 | 0,24 | | 417 | | | 421 | 1,43 | |
| Соединения молибдена | 120 | 8,33 | | 122 | 0,82 | | 128 | 7,81 | |
| Соединения кадмия | 415 | | | 417 | | | 422 | 0,47 | |
| Соединения ртути | 298 | 4,70 | 0,34 | 303 | | | 305 | | |
| Сульфаты | 576 | 6,77 | | 578 | 3,63 | | 579 | 8,29 | |
| Хлориды | 577 | 1,56 | | 577 | 0,52 | 0,35 | 579 | 1,73 | |
| Минерализация | 575 | 1,39 | | 576 | 0,52 | | 579 | 1,73 | |
| Фосфор фосфатов | 665 | 0,15 | | 679 | 0,15 | | 685 | 0,15 | |
| Формальдегид | 330 | 0,30 | | 281 | 0,36 | | 283 | 0,35 | |
| Метанол | 322 | 13,4 | | 272 | 22,1 | | 274 | 9,49 | |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 9,55 | 9,52 | 6,59-12,6 | 2,02-14,7 | 1668 | 9,36 | 9,52 | 5,97-12,5 | 0,00-15,8 | 1704 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,59 | 1,25 | 0,50-3,51 | 0,50-80,4 | 1690 | 1,81 | 1,28 | 0,50-3,99 | 0,50-75,0 | 1686 | Н | |
| ХПК | 29,6 | 27,3 | 6,80-63,9 | 0,00-211 | 1690 | 28,0 | 23,4 | 5,70-68,4 | 0,00-189 | 1692 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,019 | 95 | 0,004 | 0,001 | 0,000-0,021 | 0,000-0,060 | 95 | -Н | -4,2 |
| НФПР | 0,09 | 0,01 | 0,00-0,12 | 0,00-5,12 | 1622 | 0,06 | 0,02 | 0,00-0,16 | 0,00-5,42 | 1692 | Н | 1,8 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,98 | 681 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-1,49 | 678 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,12 | 0,03 | 0,00-0,20 | 0,00-29,1 | 1644 | 0,12 | 0,03 | 0,00-0,22 | 0,00-28,0 | 1645 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,09 | 0,02 | 0,00-0,30 | 0,00-8,58 | 1538 | 0,10 | 0,02 | 0,00-0,39 | 0,00-5,64 | 1543 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,004 | 0,000 | 0,000-0,017 | 0,000-0,270 | 1624 | 0,006 | 0,000 | 0,000-0,022 | 0,000-0,715 | 1626 | -Н | -2 |
| Соединения железа | 0,40 | 0,34 | 0,00-1,10 | 0,00-2,93 | 1524 | 0,31 | 0,24 | 0,01-0,82 | 0,00-3,34 | 1523 | Н | 1,3 |
| Соединения меди | 0,004 | 0,002 | 0,000-0,012 | 0,000-0,299 | 1453 | 0,004 | 0,002 | 0,000-0,011 | 0,000-0,200 | 1444 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,008 | 0,004 | 0,000-0,031 | 0,000-0,227 | 1289 | 0,008 | 0,005 | 0,000-0,029 | 0,000-0,093 | 1324 | Н | 1,5 |
| Соединения никеля | 0,021 | 0,002 | 0,000-0,089 | 0,000-1,061 | 1137 | 0,021 | 0,003 | 0,000-0,061 | 0,000-1,240 | 1135 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,041 | 0,024 | 0,001-0,119 | 0,000-3,410 | 1064 | 0,035 | 0,016 | 0,000-0,121 | 0,000-1,645 | 1062 | Н | 1,5 |
| Соединения алюминия | 0,065 | 0,040 | 0,009-0,201 | 0,000-0,534 | 865 | 0,065 | 0,033 | 0,000-0,209 | 0,000-0,963 | 865 | Н | -1,4 |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,009 | 1058 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,016 | 1078 | Н | -1,5 |
| Соединения молибдена | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,023 | 708 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,027 | 710 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 796 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 786 | Н | -1,6 |
| Соединения ртути | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 497 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 502 | Н | Н |
| Сульфаты | 32,8 | 11,6 | 0,90-113 | 0,00-2403 | 1406 | 38,7 | 14,8 | 0,92-138 | 0,00-1213 | 1404 | Н | 1,3 |
| Хлориды | 16,6 | 3,10 | 0,70-19,1 | 0,20-5004 | 1405 | 19,1 | 3,40 | 0,70-35,8 | 0,00-1868 | 1404 | Н | 1,7 |
| Минерализация | 147 | 110 | 11,8-351 | 1,06-9059 | 1386 | 177 | 115 | 13,3-460 | 0,84-3390 | 1389 | -Н | 1,4 |
| Фториды | 0,62 | 0,26 | 0,00-2,85 | 0,00-3,72 | 142 | 0,56 | 0,21 | 0,00-2,73 | 0,00-5,55 | 150 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,030 | 0,012 | 0,000-0,067 | 0,000-3,295 | 1530 | 0,028 | 0,011 | 0,000-0,067 | 0,000-1,930 | 1535 | Н | Н |
| Метанол | 0,05 | 0,06 | 0,00-0,16 | 0,00-0,27 | 272 | 0,03 | 0,00 | 0,00-0,17 | 0,00-0,25 | 274 | Н | Н |

Таблица П.4.8

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 1652 | 24,3 | 0,24 | | 1690 | 22,7 | 0,30 | | 1686 | 24,3 | 0,47 | |
| ХПК | 1667 | 76,2 | | | 1690 | 73,6 | 0,06 | | 1692 | 70,4 | 0,06 | |
| Фенолы | 91 | 15,4 | | | 95 | 21,1 | 2,11 | | 95 | 46,3 | 7,37 | |
| НФПР | 1576 | 20,6 | 1,46 | | 1622 | 12,8 | 2,03 | 0,12 | 1692 | 17,6 | 1,18 | 0,12 |
| АСПАВ | 610 | 0,98 | | | 681 | 0,88 | | | 678 | 0,88 | 0,15 | |
| Аммонийный азот | 1614 | 3,22 | 0,19 | | 1644 | 2,55 | 0,36 | | 1645 | 2,92 | 0,36 | |
| Нитратный азот | 1511 | | | | 1538 | | | | 1543 | | | |
| Нитритный азот | 1592 | 3,77 | 0,25 | | 1624 | 4,19 | 0,12 | | 1626 | 5,35 | 0,43 | |
| Соединения железа | 1487 | 79,7 | 5,65 | | 1524 | 76,8 | 6,17 | | 1523 | 72,0 | 2,04 | |
| Соединения меди | 1419 | 70,5 | 5,21 | 0,14 | 1453 | 74,5 | 6,40 | 0,21 | 1444 | 73,4 | 5,82 | 0,14 |
| Соединения цинка | 1237 | 30,8 | 0,08 | | 1289 | 23,0 | 0,54 | | 1324 | 27,1 | | |
| Соединения никеля | 1096 | 12,8 | 4,74 | | 1137 | 12,8 | 4,93 | 0,09 | 1135 | 23,6 | 4,58 | 0,09 |
| Соединения марганца | 1035 | 70,8 | 9,66 | | 1064 | 69,8 | 7,61 | 0,09 | 1062 | 58,4 | 8,19 | 0,09 |
| Соединения алюминия | 815 | 57,9 | 1,35 | | 865 | 49,8 | 0,58 | | 865 | 43,0 | 1,27 | |
| Соединения свинца | 971 | 0,31 | | | 1058 | 0,19 | | | 1078 | 0,93 | | |
| Соединения молибдена | 663 | 17,7 | 1,81 | | 708 | 22,0 | 1,55 | | 710 | 22,4 | 2,11 | |
| Соединения кадмия | 787 | 1,91 | 0,64 | | 796 | 0,25 | | | 786 | 0,64 | | |
| Соединения ртути | 474 | 16,2 | 0,42 | | 497 | 11,7 | 0,20 | | 502 | 14,5 | 0,20 | |
| Сульфаты | 1382 | 6,80 | 0,36 | | 1406 | 5,69 | 0,21 | | 1404 | 7,62 | 0,07 | |
| Хлориды | 1383 | 1,01 | | | 1405 | 0,64 | 0,14 | | 1404 | 1,21 | | |
| Минерализация | 1375 | 0,87 | | | 1386 | 0,36 | | | 1389 | 1,01 | | |
| Фториды | 131 | 16,8 | | | 142 | 21,1 | | | 150 | 18,7 | | |
| Фосфор фосфатов | 1492 | 2,14 | 0,07 | | 1530 | 2,29 | 0,07 | | 1535 | 2,61 | | |
| Метанол | 322 | 13,4 | | | 272 | 22,1 | | | 274 | 9,49 | | |
| Формальдегид | 330 | 0,30 | | | 281 | 0,36 | | | 283 | 0,35 | | |
| Дитиофосфат | 49 | 61,2 | 26,5 | | 46 | 50,0 | 13,0 | | 48 | 43,8 | 20,8 | |

**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 | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 9,42 | 9,10 | 5,66-13,1 | 1,40-14,7 | 493 | 9,38 | 9,61 | 5,10-13,0 | 0,58-15,0 | 492 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,82 | 1,65 | 0,60-3,70 | 0,17-7,10 | 484 | 1,91 | 1,70 | 0,64-4,05 | 0,50-8,31 | 488 | -Н | |
| ХПК | 20,2 | 16,5 | 5,00-41,4 | 2,10-54,6 | 405 | 20,4 | 18,4 | 4,93-42,5 | 2,10-69,0 | 387 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,009 | 410 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,013 | 429 | -1,3 | Н |
| НФПР | 0,11 | 0,05 | 0,00-0,38 | 0,00-1,40 | 410 | 0,10 | 0,05 | 0,00-0,32 | 0,00-1,55 | 418 | Н | |
| АСПАВ | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,52 | 238 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,28 | 260 | -Н | 1,7 |
| Аммонийный азот | 0,24 | 0,17 | 0,04-0,64 | 0,00-1,82 | 493 | 0,33 | 0,24 | 0,03-0,90 | 0,00-2,26 | 495 | -Н | -1,5 |
| Нитратный азот | 0,28 | 0,16 | 0,01-1,09 | 0,00-2,33 | 333 | 0,22 | 0,10 | 0,01-0,81 | 0,00-1,90 | 333 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,013 | 0,010 | 0,002-0,034 | 0,000-0,183 | 333 | 0,014 | 0,007 | 0,000-0,043 | 0,000-0,325 | 333 | -Н | -1,8 |
| Соединения железа | 1,07 | 1,02 | 0,04-2,65 | 0,00-3,92 | 293 | 0,99 | 0,92 | 0,04-2,53 | 0,00-3,13 | 306 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,008 | 0,005 | 0,000-0,017 | 0,000-0,029 | 277 | 0,006 | 0,004 | 0,000-0,016 | 0,000-0,147 | 291 | | -1,5 |
| Соединения цинка | 0,036 | 0,041 | 0,000-0,075 | 0,000-0,090 | 277 | 0,028 | 0,023 | 0,000-0,071 | 0,000-0,190 | 291 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,068 | 169 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,087 | 184 | -Н | -1,3 |
| Соединения марганца | 0,109 | 0,116 | 0,016-0,226 | 0,000-0,304 | 243 | 0,158 | 0,116 | 0,010-0,515 | 0,001-1,385 | 258 | -1,4 | -3,2 |
| Соединения алюминия | 0,204 | 0,143 | 0,034-0,649 | 0,027-0,808 | 57 | 1,88 | 0,130 | 0,016-1,50 | 0,010-110100 | 68 | -Н | -72,5 |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 98 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 107 | -Н | -1,8 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 126 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 135 | Н | 1,5 |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,009 | 121 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,021 | 132 | -Н | |
| Сульфаты | 14,1 | 11,4 | 4,80-30,3 | 3,70-45,6 | 219 | 14,1 | 13,1 | 4,80-28,0 | 2,30-55,4 | 228 | -Н | Н |
| Хлориды | 6,23 | 6,20 | 1,81-11,7 | 0,40-14,2 | 219 | 6,34 | 6,00 | 1,87-11,1 | 0,40-28,5 | 213 | -Н | Н |
| Минерализация | 152 | 140 | 80,3-276 | 10,6-470 | 219 | 145 | 124 | 72,4-259 | 56,1-372 | 205 | Н | Н |
| Фториды | 0,14 | 0,12 | 0,03-0,31 | 0,00-0,64 | 91 | 0,12 | 0,11 | 0,02-0,25 | 0,02-0,39 | 73 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,044 | 0,037 | 0,003-0,100 | 0,000-0,201 | 266 | 0,035 | 0,029 | 0,002-0,099 | 0,000-0,257 | 269 | Н | Н |
| р. Томь | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,54 | 9,28 | 7,50-12,3 | 6,80-14,1 | 1031 | 9,79 | 9,60 | 7,48-12,4 | 6,60-15,8 | 1031 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,66 | 1,63 | 0,93-2,58 | 0,35-4,66 | 299 | 1,83 | 1,65 | 0,83-3,86 | 0,54-5,61 | 300 | -Н | -1,7 |
| ХПК | 10,0 | 9,10 | 4,10-18,6 | 1,00-39,2 | 299 | 11,0 | 10,1 | 3,80-25,0 | 1,00-51,0 | 300 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,007 | 299 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,020 | 300 | -Н | -1,4 |
| НФПР | 0,08 | 0,04 | 0,01-0,28 | 0,00-0,69 | 299 | 0,05 | 0,04 | 0,00-0,14 | 0,00-0,74 | 300 | Н | 1,8 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,06 | 133 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,04 | 0,00-0,09 | 137 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,12 | 0,10 | 0,01-0,27 | 0,00-0,99 | 299 | 0,13 | 0,09 | 0,01-0,29 | 0,01-1,58 | 300 | -Н | -1,7 |
| Нитратный азот | 0,57 | 0,44 | 0,05-1,30 | 0,01-4,98 | 132 | 0,66 | 0,54 | 0,02-1,85 | 0,01-3,36 | 133 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,013 | 0,008 | 0,002-0,047 | 0,000-0,109 | 299 | 0,013 | 0,007 | 0,002-0,041 | 0,000-0,170 | 300 | -Н | -1,5 |
| Соединения железа | 0,17 | 0,09 | 0,03-0,70 | 0,02-0,95 | 107 | 0,19 | 0,12 | 0,03-0,71 | 0,01-0,88 | 108 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,004 | 0,001 | 0,000-0,019 | 0,000-0,033 | 97 | 0,005 | 0,001 | 0,000-0,031 | 0,000-0,051 | 97 | -Н | -1,6 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|----|------|
| Соединения меди | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,011 | 97 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,007 | 97 | Н | 1,7 |
| Соединения марганца | 0,008 | 0,003 | 0,000-0,034 | 0,000-0,058 | 77 | 0,006 | 0,000 | 0,000-0,024 | 0,000-0,075 | 77 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 97 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 97 | Н | 1,6 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 97 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 97 | Н | 5,2 |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,006 | 0,000-0,010 | 126 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,010 | 126 | -Н | 1,3 |
| Сульфаты | 12,9 | 10,7 | 3,24-32,7 | 2,10-50,1 | 107 | 15,2 | 12,8 | 4,68-33,4 | 3,20-44,8 | 108 | -Н | Н |
| Хлориды | 2,79 | 2,10 | 0,70-6,70 | 0,50-32,0 | 107 | 3,95 | 2,60 | 0,74-9,76 | 0,60-23,5 | 108 | -Н | Н |
| Минерализация | 145 | 129 | 46,8-298 | 31,7-518 | 107 | 159 | 149 | 43,2-343 | 22,7-537 | 108 | -Н | Н |
| Фториды | 0,14 | 0,09 | 0,05-0,32 | 0,03-0,48 | 60 | 0,17 | 0,11 | 0,05-0,52 | 0,03-0,74 | 60 | -Н | -1,5 |
| Фосфор фосфатов | 0,014 | 0,005 | 0,001-0,062 | 0,001-0,106 | 132 | 0,020 | 0,005 | 0,001-0,087 | 0,000-0,178 | 133 | -Н | -1,7 |
| Формальдегид | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,01 | 0,00-0,02 | 189 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,04 | 189 | Н | |
| р. Чулым | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,5 | 10,0 | 8,28-13,8 | 7,02-14,6 | 114 | 10,5 | 10,4 | 8,22-13,9 | 7,00-14,7 | 118 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,70 | 1,60 | 0,98-2,90 | 0,64-3,69 | 70 | 1,46 | 1,50 | 0,67-2,22 | 0,50-2,74 | 70 | н | |
| ХПК | 17,4 | 13,6 | 4,65-45,7 | 2,00-54,6 | 70 | 17,5 | 14,6 | 6,80-35,0 | 6,00-50,0 | 70 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 70 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 70 | -Н | Н |
| НФПР | 0,10 | 0,00 | 0,00-0,71 | 0,00-0,96 | 70 | 0,09 | 0,00 | 0,00-0,63 | 0,00-1,39 | 70 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,10 | 70 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,03 | 70 | Н | 1,9 |
| Аммонийный азот | 0,17 | 0,08 | 0,01-0,50 | 0,00-2,23 | 55 | 0,17 | 0,09 | 0,03-0,43 | 0,01-1,52 | 55 | -Н | |
| Нитратный азот | 0,13 | 0,04 | 0,01-0,38 | 0,00-1,64 | 55 | 0,09 | 0,05 | 0,01-0,38 | 0,01-0,53 | 55 | Н | 2 |
| Нитритный азот | 0,007 | 0,001 | 0,000-0,021 | 0,000-0,073 | 55 | 0,015 | 0,000 | 0,000-0,036 | 0,000-0,500 | 55 | -Н | -5,1 |
| Соединения железа | 0,39 | 0,25 | 0,04-0,97 | 0,03-1,22 | 55 | 0,33 | 0,22 | 0,05-0,82 | 0,02-1,90 | 55 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,017 | 0,000-0,020 | 50 | 0,006 | 0,000 | 0,000-0,023 | 0,000-0,047 | 48 | -Н | -1,8 |
| Соединения цинка | 0,009 | 0,005 | 0,001-0,031 | 0,001-0,085 | 50 | 0,009 | 0,007 | 0,001-0,031 | 0,001-0,045 | 50 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,029 | 0,025 | 0,001-0,088 | 0,001-0,158 | 50 | 0,030 | 0,022 | 0,001-0,078 | 0,001-0,140 | 50 | -Н | Н |
| Соединения алюминия | 0,037 | 0,000 | 0,000-0,172 | 0,000-0,256 | 50 | 0,025 | 0,000 | 0,000-0,111 | 0,000-0,173 | 50 | Н | |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,009 | 24 | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,014 | 0,000-0,017 | 24 | -Н | -2,9 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 36 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,003 | 36 | -Н | -8,6 |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,002 | 0,001 | 0,001-0,003 | 0,001-0,004 | 36 | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,001 | 0,001-0,002 | 36 | н | 3,6 |
| Сульфаты | 19,4 | 18,7 | 8,55-32,5 | 4,60-48,7 | 55 | 21,7 | 20,7 | 10,7-35,0 | 7,60-43,7 | 55 | -Н | Н |
| Хлориды | 3,36 | 2,70 | 1,20-7,00 | 1,00-27,1 | 55 | 3,51 | 3,30 | 1,35-6,70 | 1,20-7,20 | 55 | -Н | 2,4 |
| Минерализация | 203 | 186 | 76,9-351 | 63,0-543 | 55 | 231 | 239 | 113-376 | 64,0-447 | 55 | -Н | Н |
| Фториды | 0,14 | 0,14 | 0,08-0,20 | 0,07-0,30 | 50 | 0,15 | 0,16 | 0,09-0,20 | 0,09-0,20 | 50 | -Н | |
| Фосфор фосфатов | 0,025 | 0,018 | 0,010-0,065 | 0,010-0,073 | 55 | 0,029 | 0,016 | 0,010-0,080 | 0,007-0,206 | 55 | -Н | -1,7 |
| р. Иня | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,3 | 9,74 | 7,97-13,4 | 7,39-14,1 | 51 | 10,6 | 10,2 | 7,12-14,0 | 6,97-14,6 | 52 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,27 | 2,04 | 0,67-4,27 | 0,52-6,65 | 51 | 2,77 | 2,38 | 1,49-6,00 | 1,04-6,42 | 52 | -Н | Н |
| ХПК | 15,6 | 14,6 | 9,30-21,0 | 7,70-49,4 | 51 | 13,2 | 13,4 | 6,98-18,9 | 5,10-21,2 | 42 | Н | |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,004 | 51 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 51 | Н | Н |
| НФПР | 0,08 | 0,05 | 0,00-0,24 | 0,00-0,36 | 51 | 0,10 | 0,05 | 0,00-0,34 | 0,00-0,53 | 48 | -Н | |
| АСПАВ | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,04 | 0,00-0,06 | 35 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,04 | 0,00-0,04 | 34 | Н | Н |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| Аммонийный азот | 0,21 | 0,15 | 0,03-0,59 | 0,02-0,68 | 51 | 0,22 | 0,18 | 0,03-0,53 | 0,00-0,73 | 52 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 1,56 | 1,25 | 0,02-4,36 | 0,01-6,74 | 43 | 1,23 | 1,16 | 0,01-2,96 | 0,00-3,12 | 43 | Н | 1,7 |
| Нитритный азот | 0,018 | 0,015 | 0,002-0,050 | 0,002-0,084 | 49 | 0,024 | 0,015 | 0,001-0,098 | 0,000-0,181 | 49 | -Н | -2,1 |
| Соединения железа | 0,18 | 0,13 | 0,04-0,44 | 0,04-0,70 | 35 | 0,21 | 0,16 | 0,04-0,45 | 0,03-1,03 | 36 | -Н | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,001 | 0,000-0,011 | 0,000-0,017 | 44 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,009 | 0,000-0,015 | 46 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,009 | 0,004 | 0,000-0,027 | 0,000-0,074 | 44 | 0,006 | 0,003 | 0,000-0,025 | 0,000-0,043 | 46 | Н | |
| Соединения никеля | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,026 | 22 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,004 | 24 | Н | 5,2 |
| Соединения марганца | 0,061 | 0,054 | 0,000-0,147 | 0,000-0,459 | 44 | 0,050 | 0,035 | 0,000-0,129 | 0,000-0,292 | 46 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 44 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 46 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 44 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 46 | Н | |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 29 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,006 | 28 | -Н | -4,7 |
| Сульфаты | 49,2 | 48,6 | 18,4-75,4 | 17,8-82,1 | 35 | 46,0 | 39,8 | 13,9-102 | 13,6-134 | 36 | Н | |
| Хлориды | 15,0 | 16,5 | 3,67-30,7 | 3,60-36,4 | 35 | 17,4 | 17,1 | 4,40-36,2 | 4,40-37,9 | 31 | -Н | Н |
| Минерализация | 644 | 608 | 285-1200 | 268-1306 | 35 | 564 | 556 | 266-868 | 254-1126 | 30 | Н | Н |
| Фториды | 0,36 | 0,34 | 0,23-0,48 | 0,23-0,55 | 13 | 0,26 | 0,25 | 0,16-0,35 | 0,16-0,42 | 14 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,064 | 0,057 | 0,008-0,135 | 0,000-0,215 | 41 | 0,050 | 0,042 | 0,003-0,144 | 0,003-0,154 | 43 | Н | Н |
| Формальдегид | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,01 | 20 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,03 | 20 | -Н | -3,2 |
| | | | | | | р. Иртыш | | | | | | |
| Кислород | 9,65 | 9,30 | 6,70-13,1 | 4,10-14,8 | 637 | 9,83 | 9,40 | 7,10-13,3 | 3,60-14,6 | 637 | -Н | Н |
| БПК ₅ | 1,66 | 1,50 | 0,00-4,00 | 0,00-8,90 | 490 | 1,78 | 1,60 | 0,50-4,00 | 0,50-6,80 | 498 | -Н | |
| ХПК | 16,2 | 12,6 | 5,11-41,8 | 0,00-79,6 | 541 | 16,1 | 13,3 | 5,00-38,0 | 2,60-66,1 | 541 | Н | |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,007 | 541 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,008 | 541 | -Н | Н |
| НФПР | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,32 | 541 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,33 | 541 | -Н | Н |
| АСПАВ | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,05 | 210 | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,07 | 211 | -Н | -1,3 |
| Аммонийный азот | 0,31 | 0,34 | 0,06-0,45 | 0,00-0,76 | 313 | 0,34 | 0,35 | 0,05-0,53 | 0,01-0,72 | 313 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 0,17 | 0,08 | 0,00-0,59 | 0,00-0,93 | 278 | 0,17 | 0,07 | 0,00-0,57 | 0,00-1,06 | 278 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,007 | 0,000 | 0,000-0,026 | 0,000-0,053 | 278 | 0,006 | 0,003 | 0,000-0,021 | 0,000-0,078 | 278 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,28 | 0,04 | 0,00-1,73 | 0,00-3,04 | 313 | 0,26 | 0,05 | 0,00-2,05 | 0,00-2,84 | 313 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,006 | 0,005 | 0,002-0,014 | 0,002-0,020 | 313 | 0,005 | 0,004 | 0,001-0,012 | 0,001-0,024 | 313 | Н | |
| Соединения цинка | 0,011 | 0,004 | 0,000-0,066 | 0,000-0,083 | 313 | 0,008 | 0,003 | 0,000-0,054 | 0,000-0,076 | 313 | Н | 1,3 |
| Соединения никеля | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,012 | 291 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 291 | Н | 1,4 |
| Соединения марганца | 0,031 | 0,000 | 0,000-0,161 | 0,000-0,284 | 313 | 0,031 | 0,000 | 0,000-0,181 | 0,000-0,350 | 313 | Н | |
| Соединения алюминия | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,040 | 150 | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,040 | 0,000-0,060 | 150 | -Н | -2,6 |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 36 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 36 | -Н | Н |
| 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 хрома шестивалентного | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 150 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 150 | Н | 4 |
| Сульфаты | 29,6 | 28,7 | 7,76-55,2 | 3,80-78,8 | 211 | 28,8 | 29,4 | 6,66-39,5 | 2,24-86,5 | 211 | Н | Н |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|----|------|
| Хлориды | 16,7 | 12,8 | 7,10-32,6 | 5,30-85,8 | 211 | 25,8 | 21,1 | 11,3-72,8 | 5,30-136 | 211 | -Н | -1,5 |
| Минерализация | 233 | 214 | 135-383 | 98,6-548 | 211 | 239 | 230 | 130-392 | 65,7-601 | 211 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,022 | 0,017 | 0,003-0,056 | 0,000-0,090 | 211 | 0,026 | 0,021 | 0,004-0,059 | 0,000-0,091 | 211 | -Н | Н |

р. Ишим

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|------|-------|
| Кислород | 9,42 | 8,88 | 7,00-12,8 | 5,56-14,4 | 103 | 9,76 | 9,36 | 7,10-13,0 | 6,67-13,7 | 103 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,68 | 1,57 | 0,97-2,81 | 0,84-3,23 | 43 | 2,28 | 2,03 | 1,04-4,16 | 0,94-5,96 | 43 | -1,4 | -2 |
| ХПК | 23,2 | 20,4 | 11,9-36,0 | 8,60-57,7 | 55 | 22,3 | 20,9 | 11,6-38,3 | 6,80-52,0 | 55 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 55 | 0,003 | 0,002 | 0,001-0,005 | 0,001-0,005 | 55 | -Н | |
| НФПР | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,09 | 0,00-0,12 | 55 | 0,03 | 0,03 | 0,00-0,07 | 0,00-0,08 | 55 | -Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,01 | 0,00-0,02 | 45 | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,02 | 45 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,19 | 0,13 | 0,02-0,43 | 0,02-0,50 | 55 | 0,21 | 0,13 | 0,02-0,51 | 0,00-1,59 | 55 | -Н | -1,6 |
| Нитратный азот | 0,10 | 0,01 | 0,00-0,35 | 0,00-0,95 | 40 | 0,15 | 0,06 | 0,00-0,39 | 0,00-0,94 | 44 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,007 | 0,000 | 0,000-0,036 | 0,000-0,052 | 40 | 0,010 | 0,007 | 0,000-0,026 | 0,000-0,077 | 44 | -Н | Н |
| Соединения железа | 0,06 | 0,06 | 0,00-0,13 | 0,00-0,25 | 55 | 0,06 | 0,06 | 0,00-0,15 | 0,00-0,22 | 55 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,003 | 0,001-0,006 | 0,001-0,008 | 55 | 0,003 | 0,003 | 0,002-0,006 | 0,001-0,007 | 55 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,010 | 55 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,010 | 0,000-0,021 | 55 | -Н | -2,4 |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,004 | 45 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,003 | 0,000-0,003 | 45 | -Н | Н |
| Соединения марганца | 0,050 | 0,028 | 0,000-0,141 | 0,000-0,191 | 55 | 0,047 | 0,027 | 0,000-0,147 | 0,000-0,153 | 55 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 12 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,003 | 12 | Н | -7,1 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 12 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 12 | Н | -9,3 |
| Сульфаты | 104 | 98,0 | 37,0-176 | 20,7-213 | 40 | 122 | 118 | 49,5-209 | 47,5-248 | 40 | -Н | Н |
| Хлориды | 139 | 132 | 60,1-229 | 58,8-279 | 40 | 156 | 144 | 44,3-298 | 35,8-300 | 40 | -Н | Н |
| Минерализация | 693 | 699 | 395-1007 | 395-1161 | 40 | 728 | 679 | 371-1101 | 356-1153 | 40 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,030 | 0,023 | 0,008-0,055 | 0,007-0,085 | 40 | 0,067 | 0,034 | 0,009-0,126 | 0,004-1,234 | 40 | -Н | -10,5 |

р. Тобол

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|------|------|
| Кислород | 9,28 | 9,60 | 5,53-12,4 | 3,97-14,1 | 119 | 8,89 | 9,38 | 5,13-12,4 | 3,16-14,2 | 119 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,41 | 2,18 | 0,81-4,73 | 0,00-6,71 | 106 | 2,65 | 2,35 | 0,73-6,07 | 0,50-8,46 | 106 | -Н | Н |
| ХПК | 30,8 | 27,4 | 17,8-48,8 | 13,4-63,3 | 119 | 33,4 | 30,6 | 18,5-61,8 | 12,4-78,1 | 119 | -Н | |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,009 | 84 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,008 | 84 | -Н | Н |
| НФПР | 0,10 | 0,06 | 0,00-0,24 | 0,00-1,42 | 119 | 0,08 | 0,06 | 0,01-0,24 | 0,00-0,31 | 119 | Н | 1,9 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,04 | 85 | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,05 | 0,00-0,09 | 88 | Н | -2,1 |
| Аммонийный азот | 0,41 | 0,40 | 0,06-0,95 | 0,01-1,48 | 119 | 0,73 | 0,53 | 0,07-2,86 | 0,03-5,89 | 119 | -1,8 | -3,3 |
| Нитратный азот | 0,71 | 0,26 | 0,00-2,53 | 0,00-16,6 | 119 | 0,67 | 0,17 | 0,00-2,49 | 0,00-6,85 | 119 | Н | 1,5 |
| Нитритный азот | 0,022 | 0,014 | 0,000-0,082 | 0,000-0,124 | 119 | 0,032 | 0,015 | 0,002-0,090 | 0,000-0,194 | 119 | -Н | -1,4 |
| Соединения железа | 0,17 | 0,09 | 0,03-0,79 | 0,02-0,96 | 119 | 0,17 | 0,09 | 0,03-0,66 | 0,00-1,28 | 119 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,005 | 0,004 | 0,001-0,013 | 0,001-0,015 | 119 | 0,006 | 0,005 | 0,001-0,013 | 0,001-0,023 | 119 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,007 | 0,005 | 0,001-0,019 | 0,001-0,028 | 119 | 0,010 | 0,006 | 0,001-0,049 | 0,000-0,095 | 119 | -Н | -3 |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,003 | 0,000-0,005 | 0,000-0,007 | 84 | 0,003 | 0,003 | 0,000-0,005 | 0,000-0,010 | 84 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,125 | 0,052 | 0,012-0,491 | 0,000-0,655 | 119 | 0,208 | 0,088 | 0,011-0,831 | 0,000-1,131 | 119 | -1,6 | -1,7 |
| Сульфаты | 156 | 162 | 9,20-266 | 8,20-285 | 64 | 164 | 152 | 40,3-289 | 6,00-373 | 64 | -Н | Н |
| Хлориды | 148 | 148 | 15,4-267 | 7,09-289 | 64 | 138 | 129 | 22,9-274 | 16,0-291 | 64 | Н | Н |
| Минерализация | 750 | 800 | 224-1151 | 192-1362 | 64 | 748 | 760 | 275-1243 | 184-1328 | 64 | Н | Н |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 г. | | | | | К _x | К _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 | | |
| Фториды | 0,50 | 0,41 | 0,18-1,00 | 0,16-1,02 | 29 | 0,38 | 0,41 | 0,14-0,57 | 0,13-0,64 | 29 | Н | |
| Фосфор фосфатов | 0,139 | 0,113 | 0,041-0,307 | 0,012-0,520 | 58 | 0,191 | 0,112 | 0,026-0,482 | 0,020-0,710 | 58 | -Н | -1,7 |
| р. Исеть | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,56 | 10,2 | 4,35-12,6 | 2,53-14,9 | 137 | 10,2 | 9,91 | 6,73-13,8 | 3,33-17,4 | 137 | Н | Н |
| БПК ₅ | 3,87 | 3,36 | 1,69-7,31 | 1,02-8,12 | 137 | 4,32 | 3,72 | 2,08-7,09 | 2,01-13,0 | 137 | -Н | Н |
| ХПК | 36,5 | 34,1 | 23,0-57,6 | 16,8-76,4 | 137 | 37,9 | 33,6 | 19,6-64,7 | 11,8-109 | 137 | -Н | -1,4 |
| Фенолы | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,009 | 0,000-0,019 | 63 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,009 | 0,000-0,015 | 63 | Н | Н |
| НФПР | 0,14 | 0,10 | 0,01-0,37 | 0,00-0,72 | 137 | 0,13 | 0,08 | 0,00-0,40 | 0,00-1,61 | 137 | Н | -1,4 |
| АСПАВ | 0,04 | 0,03 | 0,01-0,09 | 0,00-0,12 | 128 | 0,07 | 0,06 | 0,02-0,15 | 0,01-0,24 | 127 | -Н | -1,8 |
| Аммонийный азот | 0,48 | 0,28 | 0,03-1,74 | 0,01-2,56 | 137 | 0,29 | 0,14 | 0,01-0,95 | 0,00-2,04 | 137 | 1,6 | 1,6 |
| Нитратный азот | 4,86 | 4,42 | 0,20-11,4 | 0,11-13,5 | 137 | 6,92 | 5,76 | 0,31-15,9 | 0,01-21,8 | 137 | -1,4 | -1,5 |
| Нитритный азот | 0,096 | 0,053 | 0,003-0,360 | 0,000-0,804 | 137 | 0,189 | 0,068 | 0,003-0,574 | 0,001-3,01 | 137 | -2,0 | -3,3 |
| Соединения железа | 0,12 | 0,09 | 0,02-0,24 | 0,01-0,89 | 137 | 0,16 | 0,12 | 0,03-0,34 | 0,01-1,25 | 137 | -Н | -1,3 |
| Соединения меди | 0,005 | 0,005 | 0,001-0,012 | 0,001-0,018 | 137 | 0,006 | 0,004 | 0,002-0,013 | 0,001-0,016 | 137 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,010 | 0,009 | 0,002-0,028 | 0,001-0,043 | 137 | 0,013 | 0,010 | 0,002-0,031 | 0,000-0,122 | 137 | -Н | -1,9 |
| Соединения никеля | 0,004 | 0,004 | 0,002-0,007 | 0,001-0,009 | 133 | 0,004 | 0,004 | 0,002-0,006 | 0,002-0,007 | 133 | Н | 1,5 |
| Соединения марганца | 0,098 | 0,075 | 0,012-0,225 | 0,000-0,968 | 137 | 0,082 | 0,053 | 0,004-0,254 | 0,000-0,354 | 137 | Н | |
| Сульфаты | 80,3 | 80,1 | 42,5-117 | 30,1-136 | 67 | 78,7 | 71,9 | 23,1-151 | 15,1-260 | 67 | Н | -1,7 |
| Хлориды | 47,0 | 42,2 | 11,9-64,1 | 4,60-570 | 67 | 38,3 | 41,6 | 4,91-76,6 | 2,90-89,3 | 67 | Н | 2,6 |
| Минерализация | 389 | 406 | 152-609 | 0,15-626 | 67 | 389 | 388 | 167-681 | 129-919 | 67 | -Н | Н |
| Фториды | 0,29 | 0,22 | 0,10-0,69 | 0,10-2,02 | 60 | 0,32 | 0,25 | 0,14-0,46 | 0,10-3,80 | 60 | -Н | -1,7 |
| Фосфор фосфатов | 0,629 | 0,354 | 0,007-1,851 | 0,005-3,025 | 67 | 0,714 | 0,527 | 0,006-1,839 | 0,004-1,973 | 67 | -Н | Н |
| р. Тагил | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,3 | 10,9 | 6,50-12,9 | 5,35-13,1 | 60 | 10,5 | 10,7 | 5,64-13,1 | 5,38-26,3 | 60 | Н | |
| БПК ₅ | 2,72 | 2,46 | 1,16-5,48 | 0,99-7,50 | 60 | 2,62 | 2,48 | 2,07-3,61 | 2,02-4,26 | 60 | Н | 2,5 |
| ХПК | 24,9 | 23,6 | 17,1-34,9 | 13,1-48,4 | 60 | 23,2 | 23,1 | 10,2-33,2 | 4,90-38,5 | 60 | Н | Н |
| Фенолы | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,008 | 0,000-0,009 | 25 | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,008 | 0,000-0,009 | 25 | Н | Н |
| НФПР | 0,07 | 0,04 | 0,00-0,15 | 0,00-0,63 | 60 | 0,04 | 0,03 | 0,00-0,11 | 0,00-0,18 | 60 | Н | 2,5 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,03 | 60 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,07 | 60 | Н | -2 |
| Аммонийный азот | 0,07 | 0,03 | 0,01-0,19 | 0,01-0,58 | 25 | 0,10 | 0,06 | 0,00-0,31 | 0,00-0,45 | 25 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 2,14 | 1,10 | 0,35-5,44 | 0,31-8,21 | 25 | 2,70 | 1,67 | 0,44-8,98 | 0,40-11,3 | 25 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,014 | 0,010 | 0,003-0,044 | 0,003-0,050 | 25 | 0,018 | 0,011 | 0,001-0,039 | 0,001-0,133 | 25 | -Н | -2 |
| Соединения железа | 0,17 | 0,14 | 0,03-0,43 | 0,02-0,49 | 60 | 0,16 | 0,11 | 0,03-0,51 | 0,01-0,79 | 60 | Н | |
| Соединения меди | 0,008 | 0,006 | 0,002-0,016 | 0,002-0,020 | 60 | 0,006 | 0,006 | 0,003-0,012 | 0,003-0,016 | 60 | Н | 1,6 |
| Соединения цинка | 0,023 | 0,011 | 0,002-0,085 | 0,002-0,100 | 60 | 0,015 | 0,009 | 0,004-0,045 | 0,003-0,071 | 60 | Н | 2 |
| Соединения никеля | 0,004 | 0,004 | 0,001-0,006 | 0,001-0,006 | 36 | 0,004 | 0,004 | 0,001-0,006 | 0,001-0,007 | 36 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,069 | 0,033 | 0,004-0,205 | 0,003-0,243 | 60 | 0,084 | 0,029 | 0,004-0,290 | 0,000-1,004 | 60 | -Н | -2,2 |
| Сульфаты | 61,4 | 58,4 | 38,2-90,5 | 37,7-107 | 25 | 63,4 | 62,3 | 27,0-97,3 | 26,9-101 | 25 | -Н | Н |
| Хлориды | 16,0 | 12,9 | 5,13-31,3 | 4,90-36,9 | 25 | 17,1 | 9,20 | 2,38-52,0 | 2,20-64,2 | 25 | -Н | |
| Минерализация | 220 | 207 | 145-320 | 145-334 | 25 | 243 | 238 | 99,5-365 | 94,0-396 | 25 | -Н | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|-------|-------------|-------------|------|-------|-------|-------------|-------------|------|------|------|
| Фториды | 0,28 | 0,24 | 0,08-0,74 | 0,07-0,84 | 25 | 0,38 | 0,26 | 0,09-1,22 | 0,09-1,57 | 25 | -Н | |
| Фосфор фосфатов | 0,064 | 0,022 | 0,006-0,234 | 0,006-0,581 | 25 | 0,089 | 0,023 | 0,002-0,430 | 0,002-0,527 | 25 | -Н | Н |
| Бассейн р. Тобол | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,51 | 9,90 | 4,98-12,7 | 2,30-16,5 | 1359 | 9,45 | 9,69 | 4,39-13,5 | 1,13-26,3 | 1357 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,88 | 2,49 | 1,10-6,50 | 0,00-9,90 | 1237 | 3,10 | 2,57 | 1,30-6,69 | 0,50-13,0 | 1242 | -Н | Н |
| ХПК | 31,7 | 28,6 | 14,1-58,7 | 2,90-163 | 1311 | 29,8 | 26,7 | 12,8-56,1 | 2,70-234 | 1309 | Н | |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,006 | 0,000-0,108 | 847 | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,006 | 0,000-0,127 | 845 | -Н | -1,4 |
| НФПР | 0,07 | 0,04 | 0,00-0,20 | 0,00-1,42 | 1311 | 0,05 | 0,03 | 0,00-0,20 | 0,00-1,61 | 1308 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,05 | 0,00-0,12 | 1094 | 0,03 | 0,02 | 0,01-0,08 | 0,00-0,24 | 1102 | -Н | -1,7 |
| Аммонийный азот | 0,29 | 0,15 | 0,02-0,95 | 0,00-2,80 | 1172 | 0,35 | 0,14 | 0,02-1,11 | 0,00-9,71 | 1169 | -Н | -1,9 |
| Нитратный азот | 1,98 | 0,89 | 0,02-7,99 | 0,00-53,0 | 1172 | 2,27 | 0,86 | 0,01-11,0 | 0,00-21,8 | 1170 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,030 | 0,009 | 0,000-0,128 | 0,000-1,24 | 1172 | 0,046 | 0,011 | 0,001-0,193 | 0,000-3,01 | 1170 | -1,5 | -2,2 |
| Соединения железа | 0,27 | 0,11 | 0,03-1,06 | 0,00-4,78 | 1311 | 0,23 | 0,12 | 0,03-0,83 | 0,00-2,35 | 1309 | Н | 1,3 |
| Соединения меди | 0,006 | 0,004 | 0,002-0,014 | 0,001-0,105 | 1299 | 0,005 | 0,004 | 0,002-0,013 | 0,000-0,052 | 1297 | Н | 1,5 |
| Соединения цинка | 0,021 | 0,008 | 0,002-0,050 | 0,001-1,03 | 1299 | 0,024 | 0,009 | 0,002-0,053 | 0,000-2,26 | 1297 | -Н | -1,6 |
| Соединения никеля | 0,005 | 0,004 | 0,001-0,009 | 0,000-0,090 | 671 | 0,007 | 0,004 | 0,002-0,010 | 0,000-0,396 | 681 | -Н | -4,5 |
| Соединения марганца | 0,100 | 0,047 | 0,010-0,323 | 0,000-3,079 | 1311 | 0,121 | 0,050 | 0,006-0,464 | 0,000-3,514 | 1309 | -Н | Н |
| Соединения мышьяка | 0,005 | 0,003 | 0,000-0,018 | 0,000-0,122 | 295 | 0,005 | 0,003 | 0,000-0,014 | 0,000-0,043 | 295 | Н | 1,7 |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 24 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 24 | Н | Н |
| Сульфаты | 78,4 | 54,6 | 6,78-208 | 2,90-590 | 716 | 77,0 | 56,0 | 13,4-225 | 3,84-444 | 716 | Н | Н |
| Хлориды | 67,6 | 23,4 | 3,50-221 | 0,40-2887 | 716 | 61,7 | 24,6 | 2,98-231 | 0,90-2309 | 716 | Н | 1,4 |
| Минерализация | 441 | 327 | 129-1057 | 0,15-6140 | 716 | 438 | 351 | 119-1097 | 34,1-4094 | 716 | Н | Н |
| Сульфиды и сероводород | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 572 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,035 | 572 | -Н | -8,7 |
| Фториды | 0,29 | 0,22 | 0,07-0,69 | 0,04-2,65 | 611 | 0,28 | 0,21 | 0,06-0,68 | 0,01-4,91 | 611 | Н | -1,3 |
| Фосфор фосфатов | 0,155 | 0,050 | 0,005-0,929 | 0,001-3,025 | 679 | 0,170 | 0,052 | 0,005-0,855 | 0,000-1,973 | 693 | -Н | Н |
| Бассейн р. Иртыш | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,44 | 9,52 | 5,35-12,8 | 1,90-16,5 | 2358 | 9,47 | 9,47 | 4,90-13,3 | 1,13-26,3 | 2357 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,42 | 2,13 | 0,40-5,89 | 0,00-9,90 | 1910 | 2,61 | 2,30 | 0,50-6,30 | 0,50-13,0 | 1921 | -Н | Н |
| ХПК | 28,9 | 26,1 | 6,60-59,4 | 0,00-163 | 2118 | 27,2 | 24,2 | 7,00-55,8 | 2,60-234 | 2101 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,108 | 1654 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,127 | 1653 | -Н | -1,4 |
| НФПР | 0,05 | 0,02 | 0,00-0,17 | 0,00-1,42 | 2118 | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,16 | 0,00-1,61 | 2114 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,12 | 1538 | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,07 | 0,00-0,24 | 1548 | -Н | -1,6 |
| Аммонийный азот | 0,30 | 0,22 | 0,02-0,85 | 0,00-3,01 | 1733 | 0,36 | 0,23 | 0,02-0,94 | 0,00-9,71 | 1731 | -Н | -1,8 |
| Нитратный азот | 1,43 | 0,41 | 0,00-6,65 | 0,00-53,0 | 1679 | 1,63 | 0,38 | 0,00-8,57 | 0,00-21,8 | 1686 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,023 | 0,008 | 0,000-0,092 | 0,000-1,24 | 1679 | 0,034 | 0,008 | 0,000-0,143 | 0,000-3,01 | 1686 | -Н | -2,2 |
| Соединения железа | 0,31 | 0,10 | 0,00-1,54 | 0,00-4,78 | 1890 | 0,52 | 0,10 | 0,00-1,39 | 0,00-97,5 | 1889 | -Н | -7,1 |
| Соединения меди | 0,006 | 0,004 | 0,002-0,015 | 0,000-0,105 | 1878 | 0,005 | 0,004 | 0,002-0,013 | 0,000-0,052 | 1877 | Н | 1,4 |
| Соединения цинка | 0,019 | 0,007 | 0,001-0,066 | 0,000-1,03 | 1860 | 0,020 | 0,007 | 0,001-0,053 | 0,000-2,26 | 1859 | -Н | -1,5 |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,007 | 0,000-0,090 | 1188 | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,008 | 0,000-0,396 | 1199 | -Н | -4,1 |
| Соединения марганца | 0,096 | 0,041 | 0,000-0,323 | 0,000-3,079 | 1890 | 0,113 | 0,043 | 0,000-0,451 | 0,000-3,514 | 1889 | -Н | Н |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| Соединения алюминия | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,050 | 181 | 0,004 | 0,000 | 0,000-0,049 | 0,000-0,060 | 181 | -Н | -2 |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,010 | 98 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,004 | 98 | -Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 74 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,003 | 74 | -Н | -17,8 |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 204 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 204 | Н | 1,3 |
| Сульфаты | 65,4 | 46,2 | 5,30-191 | 2,40-682 | 1140 | 67,4 | 44,7 | 7,15-198 | 1,50-624 | 1143 | -Н | Н |
| Хлориды | 59,7 | 19,5 | 4,00-207 | 0,40-2887 | 1140 | 58,7 | 24,4 | 3,40-226 | 0,90-2309 | 1129 | Н | 1,3 |
| Минерализация | 416 | 300 | 118-1009 | 0,15-6140 | 1140 | 422 | 317 | 90,4-1068 | 22,2-4094 | 1127 | -Н | Н |
| Фториды | 0,29 | 0,22 | 0,07-0,69 | 0,04-2,65 | 625 | 0,28 | 0,21 | 0,07-0,68 | 0,01-4,91 | 624 | Н | -1,3 |
| Фосфор фосфатов | 0,117 | 0,039 | 0,005-0,468 | 0,000-3,025 | 1100 | 0,132 | 0,042 | 0,005-0,580 | 0,000-1,973 | 1118 | -Н | Н |
| Бассейн р. Обь | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,59 | 9,56 | 6,00-12,9 | 1,40-16,5 | 4957 | 9,67 | 9,67 | 5,74-13,1 | 0,58-26,3 | 4960 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,13 | 1,85 | 0,56-4,90 | 0,00-9,90 | 3721 | 2,26 | 2,00 | 0,59-5,43 | 0,50-13,0 | 3737 | -Н | Н |
| ХПК | 24,6 | 21,0 | 5,70-55,5 | 0,00-163 | 3813 | 23,8 | 20,6 | 5,80-52,0 | 1,00-234 | 3720 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,108 | 3393 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,127 | 3414 | -Н | -Н |
| НФПР | 0,07 | 0,03 | 0,00-0,28 | 0,00-1,42 | 3856 | 0,07 | 0,03 | 0,00-0,25 | 0,00-2,58 | 3849 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,52 | 2752 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,06 | 0,00-0,28 | 2783 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,28 | 0,17 | 0,03-0,84 | 0,00-5,90 | 3521 | 0,33 | 0,19 | 0,02-0,98 | 0,00-9,71 | 3522 | -Н | -1,4 |
| Нитратный азот | 1,06 | 0,29 | 0,01-4,59 | 0,00-53,0 | 3091 | 1,11 | 0,27 | 0,01-4,77 | 0,00-21,8 | 3098 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,020 | 0,009 | 0,000-0,064 | 0,000-1,50 | 3284 | 0,026 | 0,008 | 0,000-0,099 | 0,000-3,01 | 3291 | -Н | -1,9 |
| Соединения железа | 0,45 | 0,14 | 0,00-1,96 | 0,00-4,78 | 3183 | 0,67 | 0,14 | 0,00-1,98 | 0,00-177 | 3198 | -Н | -8,1 |
| Соединения меди | 0,006 | 0,004 | 0,000-0,015 | 0,000-0,105 | 2978 | 0,005 | 0,004 | 0,000-0,014 | 0,000-0,147 | 2990 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,021 | 0,007 | 0,000-0,071 | 0,000-1,03 | 2950 | 0,019 | 0,007 | 0,000-0,062 | 0,000-2,26 | 2969 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,007 | 0,000-0,090 | 1572 | 0,004 | 0,002 | 0,000-0,007 | 0,000-0,396 | 1593 | -Н | -3,6 |
| Соединения марганца | 0,096 | 0,045 | 0,000-0,324 | 0,000-3,079 | 2857 | 0,114 | 0,046 | 0,000-0,448 | 0,000-9,633 | 2877 | -Н | -1,7 |
| Соединения алюминия | 0,078 | 0,000 | 0,000-0,356 | 0,000-0,996 | 381 | 0,353 | 0,000 | 0,000-0,278 | 0,000-110100 | 391 | -Н | -36,3 |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,010 | 744 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,017 | 753 | Н | -1,6 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,003 | 758 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,003 | 767 | -Н | Н |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,026 | 886 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,049 | 893 | Н | -1,5 |
| Соединения мышьяка | 0,005 | 0,003 | 0,000-0,016 | 0,000-0,122 | 329 | 0,005 | 0,003 | 0,000-0,012 | 0,000-0,043 | 329 | Н | 1,7 |
| Сульфаты | 123 | 29,8 | 4,70-192 | 0,80-37365 | 2317 | 124 | 29,0 | 4,98-202 | 0,10-57815 | 2331 | -Н | Н |
| Хлориды | 378 | 10,4 | 1,00-195 | 0,10-275522 | 2317 | 325 | 10,5 | 0,90-172 | 0,10-176092 | 2254 | Н | Н |
| Минерализация | 1025 | 243 | 67,8-1021 | 0,15-510889 | 2317 | 928 | 253 | 51,2-990 | 18,8-361582 | 2224 | Н | Н |
| Фториды | 0,25 | 0,20 | 0,05-0,62 | 0,00-2,65 | 1095 | 0,24 | 0,19 | 0,05-0,64 | 0,01-4,91 | 1084 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,078 | 0,030 | 0,002-0,233 | 0,000-3,025 | 2428 | 0,083 | 0,030 | 0,002-0,297 | 0,000-1,973 | 2456 | -Н | Н |
| Формальдегид | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,01 | 0,00-0,02 | 233 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,04 | 233 | -Н | Н |
| Сульфиды и сероводород | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,019 | 694 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,035 | 704 | Н | -2,7 |

Таблица П.5.2

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 3779 | 34,9 | 0,03 | | 3721 | 43,9 | | | 3737 | 48,7 | | |
| ХПК | 3846 | 67,8 | | | 3813 | 64,8 | 0,03 | | 3720 | 65,2 | 0,05 | |
| Фенолы | 3424 | 28,4 | 0,53 | 0,06 | 3393 | 31,2 | 0,44 | 0,03 | 3414 | 42,5 | 0,47 | 0,09 |
| НФПР | 3892 | 45,8 | 4,42 | | 3856 | 33,9 | 1,76 | | 3849 | 30,2 | 1,53 | |
| АСПАВ | 2788 | 1,76 | | | 2752 | 0,44 | | | 2783 | 1,76 | | |
| Азот аммонийный | 3565 | 22,3 | 0,22 | | 3521 | 19,9 | 0,06 | | 3522 | 25,2 | 0,31 | |
| Азот нитратный | 3155 | 0,79 | | | 3091 | 1,65 | | | 3098 | 2,61 | | |
| Азот нитритный | 3348 | 22,3 | 0,90 | | 3284 | 21,6 | 1,04 | | 3291 | 23,9 | 1,82 | 0,09 |
| Соединения железа | 3211 | 58,3 | 15,3 | | 3183 | 58,3 | 16,0 | | 3198 | 59,3 | 13,8 | 0,38 |
| Соединения меди | 3015 | 85,2 | 15,9 | | 2978 | 84,7 | 18,3 | 0,03 | 2990 | 85,4 | 11,6 | 0,03 |
| Соединения цинка | 2985 | 39,7 | 1,84 | | 2950 | 39,3 | 1,66 | 0,03 | 2969 | 39,5 | 1,31 | 0,07 |
| Соединения никеля | 1605 | 2,68 | 0,37 | | 1572 | 2,42 | | | 1593 | 2,57 | 0,25 | |
| Соединения марганца | 2889 | 81,9 | 34,7 | 0,69 | 2857 | 81,1 | 32,3 | 0,49 | 2877 | 77,8 | 32,4 | 1,08 |
| Соединения алюминия | 374 | 35,8 | 4,55 | | 381 | 38,6 | 3,94 | | 391 | 35,8 | 2,81 | 0,26 |
| Соединения свинца | 776 | 0,64 | | | 744 | 0,67 | | | 753 | 1,20 | | |
| Соединения кадмия | 790 | 1,27 | | | 758 | 2,64 | | | 767 | 2,22 | | |
| Сульфаты | 2341 | 14,7 | 0,77 | 0,21 | 2317 | 13,4 | 0,35 | 0,30 | 2331 | 14,4 | 0,51 | 0,26 |
| Хлориды | 2341 | 2,95 | 0,34 | 0,17 | 2317 | 2,85 | 0,17 | 0,17 | 2254 | 2,09 | 0,18 | 0,18 |
| Минерализация | 2339 | 5,39 | 0,30 | 0,17 | 2317 | 5,48 | 0,35 | 0,17 | 2224 | 4,77 | 0,36 | 0,18 |
| Фториды | 1097 | 2,37 | | | 1095 | 2,01 | | | 1084 | 1,48 | | |
| Фосфор фосфатов | 2486 | 6,88 | 0,16 | | 2428 | 6,10 | 0,08 | | 2456 | 8,02 | | |
| Мышьяк | 320 | 8,13 | | | 329 | 8,81 | 0,61 | | 329 | 7,90 | | |
| Ртуть | 180 | 2,22 | | | 180 | 5,00 | | | 180 | 4,44 | | |

**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 | 2020 г. | | | | | 2021 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. Енисей | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,9 | 10,7 | 8,57-13,8 | 6,87-14,5 | 646 | 11,1 | 11,2 | 8,65-13,7 | 7,45-14,4 | 675 | Н | |
| БПК ₅ | 1,54 | 1,40 | 1,00-2,50 | 1,00-6,27 | 448 | 1,58 | 1,50 | 1,00-2,65 | 1,00-8,60 | 450 | -Н | Н |
| ХПК | 18,0 | 18,1 | 8,50-27,9 | 4,90-39,0 | 448 | 18,5 | 19,4 | 8,80-27,6 | 5,90-59,4 | 450 | -Н | |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,008 | 448 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,005 | 450 | Н | |
| НФПР | 0,06 | 0,00 | 0,00-0,25 | 0,00-2,31 | 448 | 0,06 | 0,00 | 0,00-0,27 | 0,00-1,41 | 468 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,01-0,04 | 0,01-0,07 | 402 | 0,02 | 0,01 | 0,01-0,04 | 0,01-0,16 | 402 | Н | -1,5 |
| Аммонийный азот | 0,05 | 0,05 | 0,03-0,10 | 0,01-0,18 | 314 | 0,05 | 0,05 | 0,02-0,11 | 0,02-0,22 | 314 | Н | -1,4 |
| Нитратный азот | 0,08 | 0,07 | 0,01-0,18 | 0,01-0,38 | 314 | 0,09 | 0,10 | 0,01-0,18 | 0,01-0,31 | 314 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,015 | 0,000-0,025 | 314 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,010 | 0,000-0,024 | 314 | Н | 1,3 |
| Соединения железа | 0,16 | 0,14 | 0,04-0,34 | 0,02-0,96 | 314 | 0,19 | 0,16 | 0,08-0,37 | 0,02-0,58 | 314 | -Н | |
| Соединения меди | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,006 | 0,000-0,027 | 402 | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,012 | 0,000-0,029 | 395 | -Н | -1,5 |
| Соединения цинка | 0,008 | 0,001 | 0,001-0,041 | 0,001-0,188 | 402 | 0,007 | 0,001 | 0,001-0,026 | 0,001-0,099 | 398 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,015 | 0,000-0,039 | 52 | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,023 | 0,000-0,047 | 52 | -Н | |
| Соединения марганца | 0,011 | 0,003 | 0,001-0,045 | 0,000-0,134 | 402 | 0,006 | 0,001 | 0,001-0,019 | 0,001-0,111 | 400 | 1,8 | 2,2 |
| Соединения алюминия | 0,030 | 0,000 | 0,000-0,115 | 0,000-0,218 | 398 | 0,034 | 0,000 | 0,000-0,101 | 0,000-0,257 | 402 | -Н | Н |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,005 | 52 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,009 | 0,000-0,016 | 52 | -Н | -4,2 |
| Соединения кадмия | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 72 | 0,001 | 0,002 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 72 | -Н | Н |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,002 | 0,001-0,002 | 108 | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,001 | 0,001-0,002 | 108 | Н | 2,2 |
| Сульфаты | 13,1 | 12,1 | 7,54-20,6 | 6,30-35,9 | 314 | 13,2 | 12,0 | 9,10-22,4 | 1,40-36,0 | 314 | -Н | Н |
| Хлориды | 4,19 | 2,40 | 1,80-11,2 | 1,00-74,4 | 314 | 3,56 | 2,50 | 1,40-10,6 | 1,00-31,6 | 314 | Н | 1,7 |
| Минерализация | 130 | 128 | 102-166 | 3,58-329 | 314 | 134 | 130 | 96,9-174 | 1,40-423 | 314 | -Н | Н |
| Фториды | 0,12 | 0,10 | 0,03-0,30 | 0,00-0,30 | 398 | 0,12 | 0,10 | 0,00-0,20 | 0,00-0,30 | 402 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,013 | 0,010 | 0,010-0,017 | 0,000-0,265 | 314 | 0,030 | 0,010 | 0,010-0,058 | 0,010-1,788 | 314 | -Н | -6,4 |
| Братское водохранилище (р. Ангара) | | | | | | | | | | | | |
| | 10,5 | 10,2 | 8,28-12,9 | 7,15-15,0 | 227 | 10,6 | 10,5 | 8,45-13,5 | 7,75-16,1 | 227 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,05 | 0,75 | 0,50-2,29 | 0,50-4,56 | 227 | 1,08 | 0,86 | 0,50-2,50 | 0,50-4,57 | 223 | -Н | Н |
| ХПК | 8,96 | 5,70 | 2,11-25,2 | 0,80-55,3 | 227 | 7,72 | 5,30 | 2,78-21,0 | 0,70-29,8 | 227 | Н | 1,5 |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,009 | 191 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 191 | Н | |
| НФПР | 0,02 | 0,01 | 0,01-0,05 | 0,00-0,11 | 163 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,08 | 163 | Н | |
| АСПАВ | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,02 | 82 | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,05 | 81 | Н | -1,7 |
| Аммонийный азот | 0,07 | 0,04 | 0,00-0,25 | 0,00-0,44 | 227 | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,15 | 0,00-0,52 | 227 | Н | 1,4 |
| Нитратный азот | 0,10 | 0,05 | 0,00-0,45 | 0,00-0,67 | 127 | 0,05 | 0,03 | 0,00-0,14 | 0,00-0,66 | 127 | Н | 1,9 |
| Нитритный азот | 0,005 | 0,003 | 0,000-0,014 | 0,000-0,068 | 127 | 0,005 | 0,003 | 0,000-0,022 | 0,000-0,050 | 127 | Н | |
| Соединения железа | 0,04 | 0,04 | 0,02-0,05 | 0,02-0,07 | 136 | 0,04 | 0,04 | 0,01-0,08 | 0,01-0,16 | 127 | -Н | -2,3 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|----|------|
| Соединения меди | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,001 | 0,001-0,001 | 93 | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,002 | 0,001-0,005 | 92 | Н | -4 |
| Соединения цинка | 0,004 | 0,004 | 0,002-0,007 | 0,002-0,009 | 73 | 0,004 | 0,004 | 0,000-0,008 | 0,000-0,008 | 72 | Н | -1,7 |
| Соединения никеля | 0,006 | 0,006 | 0,004-0,007 | 0,004-0,007 | 50 | 0,006 | 0,006 | 0,004-0,008 | 0,004-0,009 | 50 | Н | |
| Соединения марганца | 0,003 | 0,002 | 0,002-0,005 | 0,002-0,005 | 50 | 0,004 | 0,004 | 0,002-0,007 | 0,001-0,008 | 50 | Н | |
| Соединения алюминия | 0,023 | 0,020 | 0,014-0,034 | 0,013-0,034 | 50 | 0,025 | 0,025 | 0,015-0,034 | 0,013-0,037 | 50 | -Н | Н |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 50 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 50 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,001 | 0,000-0,001 | 50 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 50 | Н | |
| Сульфаты | 13,8 | 13,1 | 9,23-23,6 | 5,10-31,6 | 155 | 14,6 | 12,9 | 6,18-33,5 | 2,10-43,5 | 155 | -Н | -1,7 |
| Хлориды | 4,04 | 2,80 | 1,02-11,0 | 0,60-66,6 | 155 | 3,85 | 3,20 | 1,23-12,2 | 0,60-31,7 | 155 | Н | 1,9 |
| Минерализация | 120 | 117 | 91,3-151 | 79,5-239 | 127 | 122 | 118 | 102-154 | 90,8-253 | 127 | -Н | Н |
| Фториды | 0,17 | 0,17 | 0,15-0,18 | 0,15-0,20 | 49 | 0,18 | 0,18 | 0,17-0,20 | 0,17-0,20 | 49 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,006 | 0,005 | 0,000-0,017 | 0,000-0,028 | 127 | 0,007 | 0,002 | 0,000-0,022 | 0,000-0,112 | 127 | -Н | -2 |
| Формальдегид | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,04 | 0,00-0,08 | 49 | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,05 | 49 | Н | 1,7 |
| Сульфатный лигнин | 2,52 | 1,90 | 0,400-5,66 | 0,200-5,80 | 49 | 3,43 | 2,50 | 0,700-9,06 | 0,200-9,30 | 49 | Н | -1,6 |

Усть-Илимское водохранилище (р. Ангара)

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|-----|------|
| Кислород | 10,2 | 10,4 | 7,36-12,1 | 5,38-13,8 | 239 | 10,5 | 10,5 | 8,04-12,5 | 5,05-16,1 | 165 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,31 | 1,01 | 0,50-3,44 | 0,50-5,03 | 240 | 1,09 | 1,02 | 0,50-1,91 | 0,50-3,05 | 163 | Н | 1,9 |
| ХПК | 16,6 | 13,1 | 2,80-42,6 | 0,90-73,1 | 240 | 15,7 | 13,1 | 1,73-37,0 | 0,70-89,4 | 165 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 240 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 165 | Н | |
| НФПР | 0,03 | 0,03 | 0,01-0,06 | 0,00-0,09 | 92 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,05 | 68 | Н | 1,6 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,04 | 59 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,04 | 0,00-0,05 | 49 | Н | |
| Аммонийный азот | 0,26 | 0,19 | 0,05-0,79 | 0,01-1,47 | 240 | 0,13 | 0,09 | 0,03-0,39 | 0,00-0,86 | 165 | 2,0 | 1,9 |
| Нитратный азот | 0,05 | 0,02 | 0,00-0,18 | 0,00-0,64 | 148 | 0,03 | 0,03 | 0,00-0,08 | 0,00-0,09 | 118 | Н | 4,4 |
| Нитритный азот | 0,011 | 0,002 | 0,000-0,064 | 0,000-0,130 | 148 | 0,005 | 0,002 | 0,000-0,016 | 0,000-0,060 | 118 | 2,0 | 2,3 |
| Соединения железа | 0,03 | 0,03 | 0,02-0,05 | 0,02-0,06 | 139 | 0,04 | 0,03 | 0,01-0,09 | 0,01-0,49 | 109 | Н | -6,1 |
| Соединения меди | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,001 | 0,001-0,001 | 59 | 0,002 | 0,001 | 0,001-0,004 | 0,001-0,025 | 50 | -Н | -4 |
| Соединения цинка | 0,004 | 0,003 | 0,002-0,007 | 0,002-0,007 | 55 | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,007 | 48 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,007 | 0,007 | 0,006-0,008 | 0,006-0,008 | 16 | 0,007 | 0,006 | 0,000-0,010 | 0,000-0,010 | 11 | Н | -6 |
| Соединения марганца | 0,004 | 0,004 | 0,003-0,005 | 0,003-0,006 | 16 | 0,003 | 0,003 | 0,001-0,005 | 0,001-0,005 | 11 | Н | Н |
| Соединения алюминия | 0,027 | 0,027 | 0,014-0,034 | 0,014-0,036 | 16 | 0,011 | 0,010 | 0,000-0,018 | 0,000-0,018 | 11 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,004 | 0,004 | 0,003-0,005 | 0,003-0,005 | 16 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,006 | 11 | Н | Н |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 16 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 11 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,001 | 0,001-0,001 | 16 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 11 | Н | |
| Сульфаты | 18,4 | 14,8 | 6,54-42,6 | 1,60-71,0 | 148 | 13,7 | 13,3 | 3,27-23,5 | 1,50-49,8 | 118 | Н | 1,7 |
| Хлориды | 16,7 | 3,90 | 2,80-20,1 | 2,50-61,6 | 148 | 8,01 | 3,90 | 3,20-28,9 | 2,80-81,5 | 118 | Н | 5,8 |
| Минерализация | 162 | 129 | 88,5-303 | 80,2-1321 | 148 | 148 | 128 | 99,7-324 | 72,5-412 | 118 | Н | 2,3 |
| Фториды | 0,17 | 0,17 | 0,15-0,20 | 0,13-0,32 | 189 | 0,19 | 0,18 | 0,17-0,24 | 0,16-0,31 | 126 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,014 | 0,011 | 0,002-0,042 | 0,001-0,065 | 148 | 0,016 | 0,015 | 0,003-0,032 | 0,001-0,067 | 118 | -Н | |
| Сульфиды и сероводород | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,014 | 0,000-0,023 | 84 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 72 | Н | 6,5 |
| Формальдегид | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,03 | 153 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,14 | 102 | -Н | -3,7 |
| Сульфатный лигнин | 3,94 | 2,60 | 0,400-11,76 | 0,100-41,00 | 129 | 3,55 | 2,60 | 0,400-8,35 | 0,100-34,50 | 90 | Н | Н |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 10,6 | 10,6 | 8,43-12,8 | 5,38-15,0 | 907 | 10,8 | 10,7 | 8,78-12,9 | 5,05-16,1 | 825 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,16 | 0,90 | 0,50-2,63 | 0,50-5,03 | 716 | 1,11 | 0,89 | 0,50-2,48 | 0,50-4,57 | 635 | Н | Н |
| ХПК | 11,2 | 6,20 | 2,90-33,6 | 0,80-73,1 | 716 | 9,47 | 5,20 | 3,10-27,4 | 0,70-89,4 | 641 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,009 | 668 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,022 | 593 | -Н | Н |
| НФПР | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,05 | 0,00-0,24 | 492 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,38 | 468 | Н | -1,3 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,04 | 253 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,04 | 0,00-0,07 | 242 | Н | -1,6 |
| Аммонийный азот | 0,12 | 0,05 | 0,00-0,42 | 0,00-1,47 | 711 | 0,06 | 0,03 | 0,00-0,19 | 0,00-0,86 | 636 | 2,10 | 2 |
| Нитратный азот | 0,07 | 0,03 | 0,00-0,26 | 0,00-0,67 | 395 | 0,05 | 0,03 | 0,00-0,12 | 0,00-1,85 | 365 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,006 | 0,002 | 0,000-0,042 | 0,000-0,130 | 395 | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,018 | 0,000-0,060 | 365 | Н | 2 |
| Соединения железа | 0,04 | 0,04 | 0,02-0,06 | 0,01-0,81 | 394 | 0,05 | 0,04 | 0,01-0,14 | 0,00-0,69 | 355 | -Н | Н |
| Соединения меди | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,001 | 0,000-0,026 | 311 | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,004 | 0,000-0,025 | 301 | Н | -1,5 |
| Соединения цинка | 0,005 | 0,004 | 0,002-0,009 | 0,001-0,061 | 279 | 0,004 | 0,004 | 0,000-0,009 | 0,000-0,031 | 271 | Н | 1,3 |
| Соединения никеля | 0,006 | 0,007 | 0,004-0,008 | 0,004-0,008 | 135 | 0,005 | 0,005 | 0,000-0,009 | 0,000-0,010 | 130 | Н | -2,3 |
| Соединения марганца | 0,007 | 0,003 | 0,002-0,023 | 0,001-0,133 | 161 | 0,005 | 0,003 | 0,001-0,010 | 0,001-0,183 | 156 | Н | Н |
| Соединения алюминия | 0,019 | 0,019 | 0,000-0,034 | 0,000-0,036 | 161 | 0,020 | 0,020 | 0,000-0,033 | 0,000-0,191 | 156 | -Н | -1,8 |
| Соединения свинца | 0,004 | 0,004 | 0,002-0,006 | 0,000-0,007 | 142 | 0,003 | 0,003 | 0,000-0,005 | 0,000-0,006 | 137 | Н | Н |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 135 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 130 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,001 | 0,000-0,001 | 135 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 130 | Н | -1,8 |
| Сульфаты | 14,6 | 13,4 | 6,42-28,5 | 1,60-71,0 | 423 | 13,2 | 12,4 | 6,16-24,6 | 1,50-49,8 | 393 | Н | 1,3 |
| Хлориды | 8,03 | 3,20 | 0,60-12,4 | 0,60-61,6 | 423 | 4,65 | 3,20 | 0,60-13,2 | 0,60-81,5 | 393 | Н | 5,5 |
| Минерализация | 134 | 117 | 92,3-220 | 79,5-1321 | 395 | 130 | 118 | 94,3-188 | 72,5-960 | 365 | Н | 1,5 |
| Фториды | 0,21 | 0,17 | 0,15-0,42 | 0,13-0,94 | 317 | 0,20 | 0,18 | 0,10-0,29 | 0,10-0,74 | 254 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,009 | 0,008 | 0,000-0,028 | 0,000-0,079 | 395 | 0,010 | 0,006 | 0,000-0,030 | 0,000-0,112 | 365 | -Н | Н |
| Формальдегид | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,08 | 223 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,14 | 172 | Н | -2,1 |
| Сульфатный лигнин | 3,44 | 2,10 | 0,400-8,73 | 0,100-41,00 | 199 | 3,53 | 2,60 | 0,600-9,10 | 0,100-34,50 | 160 | -Н | Н |
| Сульфиды и сероводород | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,013 | 0,000-0,023 | 145 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,006 | 133 | Н | 4,5 |
| р. Кача | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,3 | 10,4 | 8,38-12,0 | 7,96-12,4 | 31 | 10,2 | 10,6 | 8,09-11,9 | 8,02-12,7 | 31 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,05 | 1,90 | 1,20-3,08 | 1,20-3,50 | 31 | 1,85 | 1,80 | 1,00-2,98 | 1,00-4,60 | 31 | Н | Н |
| ХПК | 28,6 | 28,5 | 19,5-38,0 | 19,0-43,7 | 31 | 27,9 | 28,4 | 20,0-33,7 | 19,8-34,8 | 31 | Н | Н |
| Фенолы | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,003 | 0,000-0,004 | 31 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,004 | 31 | Н | Н |
| НФПР | 0,05 | 0,00 | 0,00-0,19 | 0,00-0,21 | 31 | 0,07 | 0,06 | 0,00-0,18 | 0,00-0,34 | 31 | -Н | Н |
| АСПАВ | 0,03 | 0,02 | 0,01-0,05 | 0,01-0,06 | 31 | 0,03 | 0,02 | 0,01-0,07 | 0,01-0,09 | 31 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,16 | 0,05 | 0,02-0,78 | 0,02-1,56 | 31 | 0,09 | 0,05 | 0,02-0,32 | 0,02-0,45 | 31 | Н | 3,5 |
| Нитратный азот | 0,91 | 0,26 | 0,05-4,28 | 0,05-5,72 | 31 | 0,76 | 0,25 | 0,05-2,49 | 0,05-3,82 | 31 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,008 | 0,000 | 0,000-0,026 | 0,000-0,037 | 31 | 0,004 | 0,000 | 0,000-0,018 | 0,000-0,028 | 31 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,34 | 0,24 | 0,02-1,11 | 0,02-1,18 | 31 | 0,22 | 0,22 | 0,05-0,36 | 0,04-0,48 | 31 | Н | 3,9 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|-------|-------------|-------------|----|-------|-------|-------------|-------------|----|------|------|
| Соединения меди | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,014 | 0,000-0,016 | 31 | 0,005 | 0,002 | 0,000-0,018 | 0,000-0,022 | 30 | -Н | |
| Соединения цинка | 0,011 | 0,001 | 0,001-0,041 | 0,001-0,050 | 31 | 0,028 | 0,016 | 0,001-0,094 | 0,001-0,109 | 31 | -2,5 | -2 |
| Соединения никеля | 0,006 | 0,000 | 0,000-0,059 | 0,000-0,070 | 31 | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,079 | 31 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,040 | 0,023 | 0,001-0,184 | 0,001-0,208 | 31 | 0,077 | 0,041 | 0,001-0,203 | 0,001-0,403 | 31 | -Н | |
| Соединения алюминия | 0,004 | 0,000 | 0,000-0,020 | 0,000-0,076 | 31 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 31 | Н | 4 |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,002 | 0,001-0,003 | 31 | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,002 | 0,001-0,003 | 31 | Н | Н |
| Сульфаты | 35,7 | 32,8 | 12,3-65,3 | 11,4-67,9 | 31 | 32,7 | 28,5 | 10,8-66,0 | 8,80-76,0 | 31 | Н | Н |
| Хлориды | 10,9 | 9,90 | 1,80-24,1 | 1,80-33,3 | 31 | 12,3 | 11,0 | 1,60-28,4 | 1,60-35,5 | 31 | -Н | Н |
| Минерализация | 299 | 286 | 74,8-563 | 62,5-657 | 31 | 346 | 380 | 73,0-595 | 63,3-662 | 31 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,024 | 0,013 | 0,010-0,074 | 0,010-0,167 | 31 | 0,042 | 0,024 | 0,010-0,151 | 0,010-0,326 | 31 | -Н | -2,1 |
| р. Вихорева | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 8,51 | 7,97 | 6,13-11,4 | 6,08-12,7 | 32 | 8,68 | 8,60 | 6,23-10,8 | 6,15-11,0 | 32 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,14 | 1,66 | 0,61-4,36 | 0,50-8,62 | 32 | 2,61 | 1,41 | 0,50-7,82 | 0,50-12,4 | 32 | -Н | -1,8 |
| ХПК | 31,3 | 25,0 | 2,78-83,4 | 2,30-102 | 32 | 36,3 | 30,6 | 5,58-93,7 | 4,20-111 | 32 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,004 | 32 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,007 | 32 | -Н | Н |
| НФПР | 0,03 | 0,03 | 0,00-0,05 | 0,00-0,07 | 18 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,03 | 18 | Н | |
| АСПАВ | 0,03 | 0,03 | 0,00-0,05 | 0,00-0,07 | 18 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,05 | 18 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,93 | 0,89 | 0,09-2,02 | 0,04-2,30 | 32 | 0,70 | 0,65 | 0,02-1,32 | 0,00-3,66 | 32 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,12 | 0,06 | 0,00-0,33 | 0,00-0,35 | 18 | 0,14 | 0,08 | 0,01-0,46 | 0,01-0,59 | 18 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,010 | 0,007 | 0,001-0,030 | 0,001-0,054 | 18 | 0,010 | 0,005 | 0,000-0,035 | 0,000-0,054 | 18 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,04 | 0,03 | 0,03-0,06 | 0,03-0,06 | 18 | 0,08 | 0,08 | 0,02-0,11 | 0,02-0,21 | 18 | -Н | -4,3 |
| Соединения меди | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,001 | 0,001-0,001 | 18 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 18 | Н | -4 |
| Соединения цинка | 0,004 | 0,004 | 0,002-0,006 | 0,002-0,007 | 18 | 0,004 | 0,005 | 0,000-0,008 | 0,000-0,008 | 18 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,006 | 0,006 | 0,004-0,007 | 0,004-0,007 | 7 | 0,006 | 0,006 | 0,004-0,008 | 0,004-0,008 | 7 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,003 | 0,002 | 0,002-0,004 | 0,002-0,005 | 7 | 0,004 | 0,006 | 0,001-0,007 | 0,001-0,007 | 7 | -Н | Н |
| Соединения алюминия | 0,015 | 0,015 | 0,010-0,018 | 0,010-0,018 | 7 | 0,027 | 0,030 | 0,011-0,037 | 0,011-0,038 | 7 | -Н | |
| Соединения свинца | 0,002 | 0,002 | 0,002-0,003 | 0,002-0,003 | 7 | 0,004 | 0,004 | 0,002-0,005 | 0,002-0,005 | 7 | -Н | |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 7 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 7 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 7 | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,001 | 0,001-0,001 | 7 | Н | Н |
| Сульфаты | 85,1 | 88,7 | 30,7-123 | 30,7-186 | 18 | 63,4 | 65,7 | 6,90-125 | 6,90-164 | 18 | Н | Н |
| Хлориды | 35,4 | 7,10 | 1,80-103 | 1,80-177 | 18 | 41,2 | 8,55 | 1,40-130 | 1,40-161 | 18 | -Н | Н |
| Минерализация | 359 | 337 | 152-593 | 152-793 | 18 | 366 | 344 | 90,2-694 | 90,2-828 | 18 | -Н | Н |
| Фториды | 0,52 | 0,38 | 0,05-0,92 | 0,04-3,36 | 32 | 0,40 | 0,35 | 0,10-0,78 | 0,09-0,81 | 32 | Н | 2,8 |
| Фосфор фосфатов | 0,102 | 0,056 | 0,008-0,233 | 0,008-0,390 | 18 | 0,094 | 0,059 | 0,020-0,218 | 0,020-0,234 | 18 | Н | Н |
| Формальдегид | 0,04 | 0,03 | 0,00-0,09 | 0,00-0,09 | 32 | 0,04 | 0,03 | 0,00-0,13 | 0,00-0,17 | 32 | Н | |
| Сульфиды и сероводород | 0,010 | 0,012 | 0,000-0,021 | 0,000-0,025 | 18 | 0,007 | 0,006 | 0,000-0,022 | 0,000-0,024 | 18 | Н | Н |
| Сульфатный лигнин | 22,0 | 16,8 | 3,50-50,2 | 3,50-68,9 | 18 | 19,1 | 18,4 | 2,10-43,6 | 2,10-46,3 | 18 | Н | Н |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 р. Енисей (с бассейном р. Ангара) | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,6 | 10,6 | 8,00-13,3 | 5,38-15,0 | 2338 | 10,7 | 10,7 | 8,30-13,5 | 3,99-16,1 | 2319 | Н | |
| БПК ₅ | 1,39 | 1,28 | 0,50-2,70 | 0,50-8,62 | 1904 | 1,36 | 1,24 | 0,50-2,60 | 0,50-12,4 | 1854 | Н | Н |
| ХПК | 16,4 | 14,0 | 3,70-36,1 | 0,80-148 | 1919 | 16,7 | 13,7 | 3,60-33,4 | 0,70-147 | 1876 | -Н | |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,009 | 1843 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,022 | 1800 | Н | Н |
| НФПР | 0,05 | 0,01 | 0,00-0,20 | 0,00-2,31 | 1651 | 0,05 | 0,01 | 0,00-0,24 | 0,00-1,41 | 1678 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,11 | 1303 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,20 | 1323 | -Н | -1,3 |
| Аммонийный азот | 0,10 | 0,05 | 0,00-0,31 | 0,00-2,30 | 1781 | 0,07 | 0,04 | 0,00-0,18 | 0,00-3,66 | 1725 | Н | 1,3 |
| Нитратный азот | 0,13 | 0,07 | 0,00-0,36 | 0,00-5,72 | 1359 | 0,11 | 0,08 | 0,01-0,30 | 0,00-3,82 | 1348 | Н | 1,5 |
| Нитритный азот | 0,004 | 0,000 | 0,000-0,021 | 0,000-0,130 | 1359 | 0,004 | 0,000 | 0,000-0,017 | 0,000-0,084 | 1348 | Н | 1,4 |
| Соединения железа | 0,15 | 0,09 | 0,02-0,52 | 0,01-2,28 | 1356 | 0,17 | 0,13 | 0,02-0,48 | 0,00-1,32 | 1337 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,010 | 0,000-0,057 | 1388 | 0,003 | 0,001 | 0,000-0,015 | 0,000-0,150 | 1381 | Н | -1,5 |
| Соединения цинка | 0,007 | 0,003 | 0,001-0,029 | 0,000-0,207 | 1344 | 0,007 | 0,003 | 0,000-0,029 | 0,000-0,117 | 1357 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,005 | 0,005 | 0,000-0,008 | 0,000-0,070 | 353 | 0,004 | 0,004 | 0,000-0,008 | 0,000-0,079 | 355 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,016 | 0,005 | 0,001-0,071 | 0,000-0,291 | 1103 | 0,017 | 0,003 | 0,001-0,077 | 0,001-0,673 | 1124 | -Н | -1,4 |
| Соединения алюминия | 0,029 | 0,011 | 0,000-0,122 | 0,000-0,323 | 829 | 0,032 | 0,017 | 0,000-0,114 | 0,000-0,473 | 860 | -Н | Н |
| Соединения свинца | 0,003 | 0,004 | 0,000-0,005 | 0,000-0,007 | 286 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,016 | 282 | Н | Н |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 194 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 191 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 282 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 302 | Н | Н |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,002 | 0,001-0,003 | 165 | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,002 | 0,001-0,003 | 189 | Н | 1,7 |
| Сульфаты | 40,9 | 14,4 | 7,27-47,7 | 1,60-7165 | 1416 | 28,3 | 13,8 | 7,18-40,3 | 1,40-2205 | 1405 | Н | 2,2 |
| Хлориды | 18,9 | 2,80 | 0,60-20,2 | 0,60-2198 | 1416 | 17,0 | 2,80 | 0,60-17,6 | 0,60-2128 | 1405 | Н | Н |
| Минерализация | 234 | 133 | 88,6-430 | 3,58-14452 | 1359 | 220 | 136 | 91,0-423 | 1,40-7214 | 1348 | Н | 1,4 |
| Фториды | 0,19 | 0,17 | 0,05-0,45 | 0,00-3,36 | 833 | 0,16 | 0,18 | 0,03-0,31 | 0,00-0,81 | 798 | Н | 1,5 |
| Фосфор фосфатов | 0,015 | 0,010 | 0,000-0,042 | 0,000-0,422 | 1359 | 0,023 | 0,011 | 0,000-0,068 | 0,000-1,788 | 1348 | -Н | -2,7 |
| Формальдегид | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,04 | 0,00-0,09 | 255 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,06 | 0,00-0,17 | 204 | Н | -1,6 |
| Сульфиды и сероводород | 0,083 | 0,000 | 0,000-0,012 | 0,000-29,60 | 361 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,024 | 380 | Н | 657,4 |
| Сульфатный лигнин | 4,98 | 2,30 | 0,485-18,40 | 0,100-68,90 | 217 | 5,10 | 2,80 | 0,690-22,33 | 0,100-46,30 | 178 | Н | Н |
| | 10,6 | 10,6 | 8,00-13,3 | 5,38-15,0 | 2338 | 10,7 | 10,7 | 8,30-13,5 | 3,99-16,1 | 2319 | Н | |

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 | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 1764 | 14,3 | | | 1904 | 13,3 | | | 1854 | 11,2 | | |
| ХПК | 1783 | 40,6 | | | 1919 | 46,2 | | | 1876 | 46,5 | | |
| Фенолы | 1705 | 44,3 | 0,06 | | 1843 | 37,8 | | | 1800 | 43,2 | 0,11 | |
| НФПР | 1517 | 13,9 | 0,33 | | 1651 | 17,9 | 1,21 | | 1678 | 20,5 | 0,95 | |
| АСПАВ | 1167 | 0,17 | | | 1303 | 0,08 | | | 1323 | 0,45 | | |
| Аммонийный азот | 1632 | 4,29 | | | 1781 | 3,48 | | | 1725 | 2,14 | | |
| Нитратный азот | 1210 | | | | 1359 | | | | 1348 | | | |
| Нитритный азот | 1210 | 4,46 | | | 1359 | 5,08 | | | 1348 | 3,34 | | |
| Соединения железа | 1224 | 35,1 | 0,74 | | 1356 | 47,4 | 0,44 | | 1337 | 57,8 | 0,15 | |
| Соединения меди | 1381 | 35,7 | 7,46 | | 1388 | 28,7 | 5,19 | | 1381 | 33,7 | 8,91 | 0,07 |
| Соединения цинка | 1333 | 16,5 | 0,30 | | 1344 | 16,3 | 0,15 | | 1357 | 18,5 | 0,22 | |
| Соединения никеля | 345 | 4,06 | | | 353 | 3,40 | | | 355 | 1,97 | | |
| Соединения марганца | 976 | 27,7 | 2,05 | | 1103 | 32,2 | 4,17 | | 1124 | 27,4 | 3,38 | |
| Соединения алюминия | 823 | 26,1 | | | 829 | 27,7 | | | 860 | 34,7 | 0,12 | |
| Соединения свинца | 285 | 0,35 | | | 286 | 1,05 | | | 282 | 2,48 | | |
| Соединения кадмия | 311 | 11,9 | | | 282 | 8,87 | | | 302 | 16,6 | | |
| Сульфаты | 1267 | 1,97 | 0,63 | | 1416 | 2,05 | 0,56 | | 1405 | 1,14 | 0,57 | |
| Хлориды | 1267 | 1,03 | | | 1416 | 0,85 | | | 1405 | 0,57 | | |
| Минерализация | 1210 | 1,07 | 0,41 | | 1359 | 0,81 | 0,22 | | 1348 | 0,67 | | |
| Фториды | 835 | 3,95 | | | 833 | 0,96 | | | 798 | 0,38 | | |
| Формальдегид | 255 | 3,92 | | | 255 | 3,53 | | | 204 | 6,37 | | |
| Сульфатный лигнин | 217 | 65,4 | 4,15 | | 217 | 55,8 | 4,61 | | 178 | 72,5 | 5,62 | |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| Бассейн оз. Байкал | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,1 | 10,2 | 7,57-12,6 | 6,55-13,6 | 505 | 10,3 | 10,3 | 7,27-12,9 | 6,32-14,3 | 507 | Н | |
| БПК ₅ | 1,57 | 1,50 | 0,62-2,68 | 0,00-5,82 | 472 | 1,62 | 1,58 | 0,75-2,74 | 0,50-3,76 | 471 | -Н | Н |
| ХПК | 10,4 | 9,05 | 3,68-22,0 | 0,80-46,8 | 468 | 14,5 | 11,9 | 3,20-33,5 | 0,00-82,6 | 471 | -1,4 | -1,8 |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 469 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 471 | Н | Н |
| НФПР | 0,04 | 0,03 | 0,00-0,10 | 0,00-0,18 | 469 | 0,04 | 0,04 | 0,00-0,10 | 0,00-0,17 | 471 | -Н | Н |
| АСПАВ | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,03 | 396 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,06 | 395 | -1,6 | -1,9 |
| Аммонийный азот | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,09 | 0,00-0,65 | 428 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,41 | 430 | Н | 1,9 |
| Нитратный азот | 0,08 | 0,04 | 0,00-0,34 | 0,00-1,33 | 428 | 0,07 | 0,04 | 0,00-0,25 | 0,00-0,96 | 430 | Н | |
| Нитритный азот | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,012 | 0,000-0,059 | 428 | 0,005 | 0,003 | 0,000-0,011 | 0,000-0,077 | 430 | -Н | Н |
| Соединения железа | 0,12 | 0,06 | 0,02-0,33 | 0,01-1,01 | 403 | 0,19 | 0,09 | 0,00-0,56 | 0,00-2,36 | 417 | -1,6 | -2,3 |
| Соединения меди | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,008 | 0,000-0,025 | 445 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,011 | 0,000-0,027 | 459 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,008 | 0,007 | 0,001-0,018 | 0,000-0,070 | 445 | 0,007 | 0,004 | 0,000-0,020 | 0,000-0,309 | 459 | Н | -2,1 |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,003 | 0,000-0,008 | 0,000-0,012 | 117 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,006 | 0,000-0,016 | 162 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,034 | 0,024 | 0,003-0,092 | 0,002-0,164 | 116 | 0,079 | 0,025 | 0,000-0,210 | 0,000-1,918 | 163 | -2,3 | -5,9 |
| Соединения алюминия | 0,014 | 0,015 | 0,002-0,027 | 0,000-0,036 | 71 | 0,017 | 0,009 | 0,000-0,100 | 0,000-0,124 | 79 | -Н | -2,9 |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,017 | 362 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,010 | 0,000-0,017 | 372 | -Н | -1,4 |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 27 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 35 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,005 | 362 | 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 | 0,000-0,002 | 35 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 35 | Н | Н |
| Сульфаты | 17,5 | 13,1 | 4,09-45,0 | 0,60-278 | 428 | 18,4 | 11,8 | 4,14-36,3 | 1,00-740 | 430 | -Н | -1,7 |
| Хлориды | 2,00 | 1,10 | 0,60-4,78 | 0,30-57,5 | 428 | 1,68 | 1,10 | 0,60-4,66 | 0,00-22,3 | 430 | Н | 1,8 |
| Минерализация | 127 | 96,0 | 40,9-326 | 10,0-691 | 415 | 125 | 96,0 | 36,8-275 | 14,0-1371 | 417 | Н | Н |
| Фториды | 0,93 | 0,36 | 0,00-6,00 | 0,00-7,39 | 100 | 0,90 | 0,32 | 0,00-4,54 | 0,00-12,65 | 102 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,014 | 0,008 | 0,000-0,046 | 0,000-0,452 | 415 | 0,019 | 0,010 | 0,000-0,062 | 0,000-0,212 | 417 | -Н | Н |
| Бассейн Карского моря | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,92 | 9,98 | 6,66-13,0 | 1,40-16,5 | 7998 | 10,0 | 10,1 | 6,50-13,2 | 0,58-26,3 | 7959 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,85 | 1,60 | 0,50-4,10 | 0,00-9,90 | 6222 | 1,93 | 1,65 | 0,50-4,31 | 0,50-13,0 | 6162 | -Н | Н |
| ХПК | 21,0 | 17,3 | 4,30-50,2 | 0,00-163 | 6398 | 21,0 | 18,3 | 4,10-47,8 | 0,00-234 | 6240 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,108 | 5903 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,127 | 5858 | -Н | -1,4 |
| НФПР | 0,07 | 0,03 | 0,00-0,26 | 0,00-6,45 | 6168 | 0,06 | 0,03 | 0,00-0,25 | 0,00-2,58 | 6171 | Н | 1,3 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,52 | 4624 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,06 | 0,00-0,37 | 4647 | -Н | -1,3 |
| Аммонийный азот | 0,21 | 0,10 | 0,01-0,72 | 0,00-5,90 | 5897 | 0,23 | 0,09 | 0,00-0,78 | 0,00-9,71 | 5828 | -Н | -1,3 |
| Нитратный азот | 0,70 | 0,14 | 0,00-3,30 | 0,00-53,0 | 5045 | 0,73 | 0,12 | 0,00-3,48 | 0,00-21,8 | 5027 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,014 | 0,005 | 0,000-0,051 | 0,000-1,50 | 5238 | 0,018 | 0,005 | 0,000-0,066 | 0,000-3,01 | 5220 | -1,3 | -1,8 |
| Соединения железа | 0,37 | 0,12 | 0,02-1,78 | 0,00-5,56 | 5134 | 0,53 | 0,14 | 0,01-1,77 | 0,00-177 | 5130 | | -6,9 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|-------|-------------|-------------|------|-------|-------|-------------|--------------|------|----|-------|
| Соединения меди | 0,004 | 0,002 | 0,000-0,015 | 0,000-0,105 | 5009 | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,014 | 0,000-0,150 | 5001 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,016 | 0,005 | 0,001-0,066 | 0,000-1,03 | 4937 | 0,014 | 0,005 | 0,000-0,054 | 0,000-2,26 | 4954 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,005 | 0,002 | 0,000-0,008 | 0,000-0,403 | 2157 | 0,004 | 0,002 | 0,000-0,008 | 0,000-0,460 | 2214 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,075 | 0,028 | 0,000-0,273 | 0,000-3,079 | 4274 | 0,091 | 0,026 | 0,000-0,363 | 0,000-9,633 | 4337 | -Н | -1,7 |
| Соединения алюминия | 0,042 | 0,000 | 0,000-0,176 | 0,000-0,996 | 1354 | 0,122 | 0,009 | 0,000-0,144 | 0,000-110100 | 1372 | -Н | -32,5 |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,017 | 1399 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,017 | 1414 | -Н | -1,3 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,005 | 1501 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,006 | 1515 | Н | Н |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,026 | 1192 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,049 | 1198 | Н | -1,4 |
| Сульфаты | 82,2 | 18,5 | 5,00-137 | 0,60-37365 | 4323 | 78,7 | 17,9 | 5,20-152 | 0,10-57815 | 4311 | Н | Н |
| Хлориды | 209 | 4,60 | 0,60-106 | 0,10-275522 | 4323 | 179 | 4,50 | 0,60-92,3 | 0,00-176092 | 4234 | Н | Н |
| Минерализация | 654 | 164 | 62,6-827 | 0,15-510889 | 4224 | 589 | 165 | 51,0-786 | 1,40-361582 | 4122 | Н | Н |
| Фториды | 0,26 | 0,18 | 0,05-0,63 | 0,00-7,39 | 2052 | 0,25 | 0,18 | 0,04-0,63 | 0,00-12,65 | 1984 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,051 | 0,014 | 0,000-0,166 | 0,000-3,025 | 4364 | 0,057 | 0,017 | 0,000-0,195 | 0,000-1,973 | 4366 | -Н | Н |
| Формальдегид | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,09 | 488 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,17 | 437 | Н | -1,5 |
| Сульфатный лигнин | 4,98 | 2,30 | 0,485-18,40 | 0,100-68,90 | 217 | 5,10 | 2,80 | 0,690-22,33 | 0,100-46,30 | 178 | -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 | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|---|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 6097 | 28,4 | 0,02 | | 6222 | 32,9 | | | 6162 | 35,5 | | |
| ХПК | 6256 | 56,5 | | | 6398 | 55,8 | 0,02 | | 6240 | 57,9 | 0,03 | |
| Фенолы | 5755 | 34,1 | 0,35 | 0,03 | 5903 | 33,1 | 0,25 | 0,02 | 5858 | 42,1 | 0,31 | 0,05 |
| НФПР | 6037 | 37,2 | 3,28 | 0,02 | 6168 | 29,6 | 1,88 | 0,02 | 6171 | 28,2 | 1,57 | |
| АСПАВ | 4482 | 1,16 | | | 4624 | 0,39 | | | 4647 | 1,29 | | |
| Аммонийный азот | 5751 | 15,5 | 0,14 | | 5897 | 13,8 | 0,03 | | 5828 | 16,5 | 0,19 | |
| Нитратный азот | 4931 | 0,51 | | | 5045 | 1,01 | | | 5027 | 1,61 | | |
| Нитритный азот | 5124 | 16,2 | 0,59 | | 5238 | 15,3 | 0,65 | | 5220 | 16,5 | 1,15 | 0,06 |
| Соединения железа | 5006 | 51,4 | 11,7 | | 5134 | 54,1 | 11,7 | | 5130 | 59,2 | 10,6 | 0,27 |
| Соединения меди | 5004 | 67,6 | 12,2 | 0,02 | 5009 | 64,0 | 12,9 | 0,02 | 5001 | 66,2 | 9,98 | 0,04 |
| Соединения цинка | 4926 | 33,6 | 1,30 | | 4937 | 31,3 | 1,03 | 0,02 | 4954 | 31,3 | 0,89 | 0,04 |
| Соединения никеля | 2175 | 4,00 | 0,83 | | 2157 | 3,48 | 0,60 | | 2214 | 2,85 | 0,23 | |
| Соединения марганца | 4145 | 68,6 | 26,6 | 0,84 | 4274 | 67,8 | 24,5 | 0,33 | 4337 | 64,6 | 24,8 | 0,85 |
| Соединения алюминия | 1324 | 26,9 | 1,36 | | 1354 | 29,3 | 1,11 | | 1372 | 32,9 | 0,87 | 0,07 |
| Соединения свинца | 1436 | 0,91 | | | 1399 | 1,72 | | | 1414 | 3,11 | | |
| Сульфаты | 4169 | 9,35 | 0,62 | 0,12 | 4323 | 8,12 | 0,37 | 0,16 | 4311 | 8,42 | 0,46 | 0,14 |
| Хлориды | 4157 | 1,97 | 0,19 | 0,10 | 4323 | 1,80 | 0,09 | 0,09 | 4234 | 1,30 | 0,09 | 0,09 |
| Минерализация | 4075 | 3,44 | 0,29 | 0,10 | 4224 | 3,27 | 0,26 | 0,09 | 4122 | 2,81 | 0,19 | 0,10 |

**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 | 2020 г. | | | | | 2021 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. Лена в целом | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,2 | 10,1 | 8,04-12,4 | 5,71-13,9 | 344 | 10,2 | 10,0 | 7,81-13,1 | 5,70-14,7 | 367 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,33 | 1,12 | 0,40-2,79 | 0,09-6,44 | 241 | 1,33 | 1,13 | 0,50-2,93 | 0,50-4,08 | 254 | Н | Н |
| ХПК | 22,0 | 19,7 | 4,81-57,1 | 0,00-90,7 | 241 | 20,9 | 16,4 | 4,55-54,0 | 0,00-81,6 | 254 | Н | Н |
| Фенолы | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,008 | 0,000-0,017 | 240 | 0,004 | 0,002 | 0,000-0,012 | 0,000-0,020 | 254 | -Н | -1,3 |
| НФПР | 0,03 | 0,02 | 0,01-0,07 | 0,00-0,09 | 240 | 0,03 | 0,01 | 0,00-0,08 | 0,00-0,14 | 253 | Н | -1,3 |
| АСПАВ | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,06 | 216 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,04 | 0,00-0,13 | 224 | -2,1 | -1,9 |
| Аммонийный азот | 0,05 | 0,03 | 0,00-0,13 | 0,00-0,64 | 185 | 0,05 | 0,04 | 0,00-0,17 | 0,00-0,48 | 186 | Н | 1,3 |
| Нитратный азот | 0,05 | 0,01 | 0,00-0,21 | 0,00-0,54 | 184 | 0,05 | 0,01 | 0,00-0,31 | 0,00-0,87 | 186 | Н | -1,3 |
| Нитритный азот | 0,012 | 0,003 | 0,000-0,060 | 0,000-0,106 | 185 | 0,018 | 0,002 | 0,000-0,100 | 0,000-0,170 | 186 | | -1,8 |
| Соединения железа | 0,11 | 0,08 | 0,02-0,31 | 0,00-0,81 | 184 | 0,11 | 0,07 | 0,01-0,30 | 0,00-0,59 | 186 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,009 | 216 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,006 | 222 | 2,0 | 1,3 |
| Соединения цинка | 0,006 | 0,005 | 0,000-0,016 | 0,000-0,033 | 200 | 0,006 | 0,002 | 0,000-0,034 | 0,000-0,099 | 208 | Н | -2,6 |
| Соединения марганца | 0,013 | 0,013 | 0,000-0,030 | 0,000-0,044 | 152 | 0,013 | 0,007 | 0,000-0,034 | 0,000-0,038 | 158 | Н | |
| Соединения алюминия | 0,017 | 0,019 | 0,010-0,022 | 0,010-0,022 | 16 | 0,021 | 0,022 | 0,000-0,031 | 0,000-0,032 | 16 | -Н | |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,004 | 167 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 172 | | Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 167 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 172 | | 1,3 |
| Сульфаты | 30,6 | 24,4 | 5,35-73,5 | 0,00-129 | 185 | 30,4 | 23,0 | 6,33-83,4 | 2,70-114 | 186 | Н | Н |
| Хлориды | 46,2 | 26,1 | 3,63-156 | 0,00-264 | 185 | 43,9 | 21,8 | 4,90-156 | 1,80-261 | 186 | Н | Н |
| Минерализация | 223 | 195 | 63,6-538 | 42,2-764 | 185 | 216 | 146 | 63,6-595 | 41,6-748 | 186 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,008 | 0,000 | 0,000-0,026 | 0,000-0,209 | 184 | 0,007 | 0,002 | 0,000-0,028 | 0,000-0,107 | 186 | Н | 1,7 |
| Бассейн р. Алдан | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,2 | 10,3 | 8,13-11,9 | 7,38-13,4 | 151 | 10,7 | 10,3 | 8,22-12,7 | 7,44-13,7 | 156 | Н | |
| БПК ₅ | 1,13 | 1,04 | 0,23-2,60 | 0,04-3,80 | 152 | 1,03 | 0,89 | 0,50-2,06 | 0,50-4,88 | 156 | Н | Н |
| ХПК | 19,7 | 14,3 | 0,00-53,6 | 0,00-70,3 | 152 | 18,2 | 12,9 | 0,00-48,6 | 0,00-83,0 | 157 | Н | Н |
| Фенолы | 0,004 | 0,004 | 0,000-0,009 | 0,000-0,013 | 152 | 0,004 | 0,004 | 0,000-0,011 | 0,000-0,021 | 157 | Н | -1,3 |
| НФПР | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,04 | 152 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,06 | 157 | Н | -1,5 |
| Аммонийный азот | 0,03 | 0,01 | 0,00-0,09 | 0,00-0,68 | 123 | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,11 | 0,00-0,78 | 126 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 0,04 | 0,01 | 0,00-0,15 | 0,00-0,32 | 123 | 0,04 | 0,01 | 0,00-0,18 | 0,00-0,71 | 126 | Н | -1,4 |
| Нитритный азот | 0,005 | 0,000 | 0,000-0,018 | 0,000-0,133 | 123 | 0,007 | 0,000 | 0,000-0,035 | 0,000-0,126 | 126 | -Н | Н |
| Соединения железа | 0,16 | 0,10 | 0,01-0,51 | 0,00-0,88 | 124 | 0,12 | 0,10 | 0,00-0,37 | 0,00-0,47 | 126 | Н | 1,7 |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,008 | 0,000-0,018 | 152 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 157 | 9,2 | 4,9 |
| Соединения цинка | 0,009 | 0,006 | 0,000-0,028 | 0,000-0,091 | 152 | 0,006 | 0,000 | 0,000-0,022 | 0,000-0,095 | 157 | Н | |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,003 | 151 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 157 | Н | 1,9 |
| Сульфаты | 10,4 | 8,10 | 2,52-28,1 | 1,30-46,8 | 124 | 7,52 | 4,95 | 0,00-28,2 | 0,00-45,2 | 126 | | Н |
| Хлориды | 1,14 | 1,00 | 0,00-2,08 | 0,00-5,00 | 124 | 1,25 | 0,90 | 0,60-2,40 | 0,07-13,1 | 126 | -Н | -2 |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| Минерализация | 107 | 82,4 | 14,2-309 | 6,80-366 | 124 | 96,2 | 74,8 | 8,98-276 | 5,20-353 | 126 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,010 | 0,000-0,034 | 124 | 0,004 | 0,002 | 0,000-0,013 | 0,000-0,104 | 126 | -Н | -1,9 |
| Бассейн р. Вилюй | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,35 | 9,31 | 7,76-11,3 | 6,84-12,4 | 108 | 9,71 | 9,57 | 7,88-12,4 | 7,63-13,6 | 113 | Н | |
| БПК ₅ | 1,03 | 0,94 | 0,25-1,90 | 0,00-4,71 | 108 | 1,24 | 1,15 | 0,50-2,23 | 0,50-4,82 | 113 | Н | Н |
| ХПК | 45,7 | 43,7 | 20,0-72,1 | 5,10-192 | 108 | 38,8 | 38,1 | 15,0-66,0 | 8,40-86,2 | 113 | Н | 1,6 |
| Фенолы | 0,006 | 0,006 | 0,000-0,009 | 0,000-0,015 | 108 | 0,006 | 0,006 | 0,000-0,011 | 0,000-0,019 | 113 | Н | |
| НФПР | 0,01 | 0,01 | 0,01-0,02 | 0,00-0,05 | 108 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,06 | 113 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,04 | 0,03 | 0,00-0,11 | 0,00-0,29 | 92 | 0,04 | 0,03 | 0,01-0,09 | 0,00-0,52 | 93 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,07 | 0,00-0,18 | 92 | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,10 | 0,00-0,16 | 93 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,004 | 0,000 | 0,000-0,014 | 0,000-0,116 | 92 | 0,010 | 0,002 | 0,000-0,051 | 0,000-0,133 | 93 | -Н | |
| Соединения железа | 0,17 | 0,16 | 0,05-0,37 | 0,01-0,60 | 92 | 0,15 | 0,14 | 0,03-0,25 | 0,00-0,87 | 93 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,006 | 0,000-0,013 | 108 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,009 | 112 | 3,0 | 1,4 |
| Соединения цинка | 0,008 | 0,005 | 0,000-0,025 | 0,000-0,043 | 108 | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,011 | 0,000-0,024 | 113 | 4,0 | 2 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,003 | 106 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 113 | | 3,9 |
| Сульфаты | 9,38 | 8,55 | 2,12-15,4 | 1,40-25,4 | 92 | 6,47 | 5,90 | 0,58-11,8 | 0,00-25,9 | 93 | Н | Н |
| Хлориды | 6,00 | 3,70 | 1,00-14,3 | 0,00-52,5 | 92 | 8,75 | 4,20 | 0,93-28,2 | 0,00-112 | 93 | -Н | -1,8 |
| Минерализация | 80,8 | 62,5 | 46,1-162 | 38,9-258 | 92 | 81,0 | 63,1 | 39,0-174 | 8,10-298 | 93 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,005 | 0,000 | 0,000-0,012 | 0,000-0,229 | 92 | 0,006 | 0,002 | 0,000-0,021 | 0,000-0,059 | 93 | -Н | 2,3 |
| р.Витим в целом* | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,09 | 9,30 | | 7,65-10,1 | 4 | 9,46 | 9,89 | | 7,92-10,1 | 4 | | |
| БПК ₅ | 1,04 | 1,04 | | 1,00-1,08 | 4 | 1,04 | 1,04 | | 1,01-1,08 | 4 | | |
| ХПК | 18,4 | 14,0 | | 9,00-36,4 | 4 | 37,1 | 41,9 | | 20,0-44,6 | 4 | | |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | - | 0,000-0,001 | 4 | 0,001 | 0,001 | - | 0,000-0,001 | 4 | | |
| НФПР | 0,05 | 0,05 | | 0,03-0,06 | 4 | 0,05 | 0,04 | | 0,03-0,07 | 4 | | |
| АСПАВ | 0,00 | 0,00 | - | 0,00-0,00 | 4 | 0,01 | 0,01 | - | 0,00-0,02 | 4 | | |
| Аммонийный азот | 0,03 | 0,03 | | 0,02-0,04 | 4 | 0,01 | 0,01 | | 0,00-0,01 | 4 | | |
| Нитратный азот | 0,01 | 0,00 | | 0,00-0,02 | 4 | 0,01 | 0,01 | | 0,00-0,04 | 4 | | |
| Нитритный азот | 0,002 | 0,002 | | 0,001-0,003 | 4 | 0,003 | 0,004 | | 0,001-0,005 | 4 | | |
| Соединения железа | 0,15 | 0,13 | | 0,11-0,22 | 4 | 0,36 | 0,38 | | 0,16-0,52 | 4 | | |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | - | 0,001-0,002 | 4 | 0,002 | 0,001 | - | 0,001-0,003 | 4 | | |
| Соединения цинка | 0,013 | 0,013 | | 0,006-0,019 | 4 | 0,014 | 0,013 | | 0,002-0,027 | 4 | | |
| Сульфаты | 19,3 | 20,4 | | 12,7-23,7 | 4 | 16,3 | 15,9 | | 13,5-19,8 | 4 | | |
| Хлориды | 1,33 | 1,25 | | 0,90-1,90 | 4 | 1,52 | 1,60 | | 1,10-1,80 | 4 | | |
| Минерализация | 90,5 | 82,1 | | 63,7-134 | 4 | 86,4 | 87,6 | | 60,8-110 | 4 | | |
| Фосфор фосфатов | 0,005 | 0,004 | - | 0,003-0,008 | 4 | 0,013 | 0,014 | - | 0,008-0,015 | 4 | | |

Бассейн р. Лена

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|-----|------|
| Кислород | 10,1 | 9,98 | 7,92-12,4 | 5,58-16,8 | 694 | 10,2 | 9,96 | 7,88-12,9 | 5,70-14,7 | 726 | Н | |
| БПК ₅ | 1,22 | 1,09 | 0,30-2,62 | 0,00-6,44 | 590 | 1,29 | 1,10 | 0,50-2,78 | 0,50-6,18 | 613 | -Н | Н |
| ХПК | 27,2 | 21,3 | 3,60-63,7 | 0,00-192 | 594 | 25,0 | 19,3 | 3,68-59,2 | 0,00-148 | 616 | Н | Н |
| Фенолы | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,009 | 0,000-0,017 | 583 | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,012 | 0,000-0,021 | 606 | | -1,3 |
| НФПР | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,06 | 0,00-0,10 | 593 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,06 | 0,00-0,15 | 615 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,06 | 0,03 | 0,00-0,15 | 0,00-1,85 | 485 | 0,06 | 0,03 | 0,00-0,19 | 0,00-1,98 | 490 | Н | |
| Нитратный азот | 0,05 | 0,01 | 0,00-0,21 | 0,00-0,67 | 484 | 0,05 | 0,01 | 0,00-0,24 | 0,00-0,87 | 490 | Н | |
| Нитритный азот | 0,008 | 0,002 | 0,000-0,048 | 0,000-0,133 | 485 | 0,012 | 0,002 | 0,000-0,065 | 0,000-0,192 | 489 | -Н | -1,5 |
| Соединения железа | 0,16 | 0,11 | 0,01-0,51 | 0,00-2,55 | 485 | 0,14 | 0,10 | 0,01-0,41 | 0,00-0,94 | 490 | Н | 1,7 |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,006 | 0,000-0,018 | 561 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,009 | 575 | Н | 1,9 |
| Соединения цинка | 0,008 | 0,006 | 0,000-0,027 | 0,000-0,091 | 545 | 0,006 | 0,000 | 0,000-0,023 | 0,000-0,099 | 563 | 1,4 | Н |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,004 | 0,000-0,006 | 0,000-0,006 | 32 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,007 | 0,000-0,008 | 31 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,019 | 0,015 | 0,000-0,056 | 0,000-0,220 | 187 | 0,016 | 0,013 | 0,000-0,036 | 0,000-0,192 | 193 | Н | 1,3 |
| Соединения алюминия | 0,105 | 0,022 | 0,010-0,388 | 0,010-0,396 | 26 | 0,075 | 0,028 | 0,003-0,350 | 0,000-0,386 | 26 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,005 | 487 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,005 | 502 | Н | 1,3 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,003 | 485 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 502 | | 2 |
| Сульфаты | 21,6 | 12,8 | 2,82-67,7 | 0,00-291 | 486 | 21,3 | 9,46 | 0,00-72,0 | 0,00-456 | 490 | Н | Н |
| Хлориды | 23,4 | 5,10 | 0,70-99,9 | 0,00-558 | 486 | 23,8 | 5,20 | 0,70-92,5 | 0,00-645 | 490 | -Н | Н |
| Минерализация | 159 | 99,4 | 36,6-475 | 6,80-1608 | 486 | 162 | 93,6 | 27,0-494 | 5,20-1690 | 490 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,007 | 0,000 | 0,000-0,024 | 0,000-0,229 | 485 | 0,008 | 0,002 | 0,000-0,029 | 0,000-0,242 | 490 | -Н | |

р. Колыма в целом

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------------|-------------|----|-------|-------|-------------|-------------|----|------|------|
| Кислород | 10,7 | 10,7 | 6,52-12,9 | 5,57-13,5 | 63 | 10,5 | 10,1 | 8,60-13,4 | 7,98-14,1 | 66 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,18 | 0,87 | 0,26-3,49 | 0,10-4,03 | 63 | 1,33 | 0,85 | 0,50-4,26 | 0,50-4,72 | 67 | -Н | Н |
| ХПК | 13,0 | 9,70 | 0,00-41,1 | 0,00-64,0 | 67 | 17,5 | 10,6 | 0,00-57,6 | 0,00-145 | 69 | -Н | -2,2 |
| Фенолы | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,009 | 0,000-0,012 | 50 | 0,003 | 0,003 | 0,000-0,007 | 0,000-0,013 | 52 | Н | Н |
| НФПР | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,10 | 0,00-0,17 | 67 | 0,03 | 0,01 | 0,00-0,11 | 0,00-0,68 | 69 | -Н | -2,6 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,29 | 67 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,13 | 68 | Н | 2 |
| Аммонийный азот | 0,15 | 0,04 | 0,00-0,79 | 0,00-1,41 | 52 | 0,19 | 0,06 | 0,00-0,72 | 0,00-1,06 | 51 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 0,05 | 0,04 | 0,00-0,13 | 0,00-0,26 | 46 | 0,05 | 0,04 | 0,00-0,13 | 0,00-0,19 | 43 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,006 | 0,000 | 0,000-0,046 | 0,000-0,074 | 46 | 0,004 | 0,000 | 0,000-0,021 | 0,000-0,027 | 43 | Н | 2,3 |
| Соединения железа | 0,12 | 0,06 | 0,01-0,33 | 0,01-1,05 | 46 | 0,15 | 0,05 | 0,01-0,39 | 0,01-1,66 | 44 | -Н | -1,9 |
| Соединения меди | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,009 | 0,000-0,015 | 67 | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,008 | 0,000-0,030 | 69 | Н | -1,6 |
| Соединения цинка | 0,006 | 0,007 | 0,000-0,018 | 0,000-0,022 | 67 | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,014 | 0,000-0,023 | 69 | 2,0 | Н |
| Соединения марганца | 0,085 | 0,052 | 0,000-0,226 | 0,000-0,423 | 20 | 0,159 | 0,184 | 0,000-0,391 | 0,000-0,462 | 19 | -1,9 | Н |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,029 | 67 | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,010 | 0,000-0,028 | 69 | -Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 50 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 52 | Н | 4,6 |
| Сульфаты | 47,9 | 42,7 | 5,71-64,5 | 2,00-390 | 46 | 32,7 | 28,7 | 6,66-85,4 | 6,20-90,6 | 44 | Н | 2,4 |
| Хлориды | 3,14 | 0,80 | 0,00-7,78 | 0,00-87,4 | 46 | 1,43 | 0,80 | 0,00-5,60 | 0,00-6,80 | 44 | Н | 7,2 |
| Минерализация | 102 | 93,5 | 45,4-146 | 43,5-241 | 46 | 86,9 | 82,1 | 29,0-180 | 23,4-191 | 44 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,009 | 0,000 | 0,000-0,026 | 0,000-0,160 | 46 | 0,011 | 0,003 | 0,000-0,044 | 0,000-0,064 | 44 | -Н | 1,6 |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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. Колыма | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,1 | 9,92 | 8,24-12,7 | 5,57-13,5 | 155 | 10,5 | 10,5 | 8,58-12,9 | 7,94-14,1 | 159 | | Н |
| БПК ₅ | 1,23 | 1,07 | 0,44-2,39 | 0,10-4,03 | 155 | 1,71 | 1,32 | 0,50-4,07 | 0,50-6,93 | 160 | -Н | -1,7 |
| ХПК | 11,8 | 8,85 | 0,00-38,1 | 0,00-64,0 | 166 | 15,6 | 11,0 | 0,00-44,0 | 0,00-145 | 169 | -Н | -1,8 |
| Фенолы | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,009 | 0,000-0,012 | 50 | 0,003 | 0,003 | 0,000-0,007 | 0,000-0,013 | 52 | Н | Н |
| НФПР | 0,08 | 0,01 | 0,00-0,24 | 0,00-1,36 | 166 | 0,07 | 0,01 | 0,00-0,35 | 0,00-1,19 | 169 | Н | 1,5 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,05 | 0,00-0,29 | 158 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,13 | 160 | Н | 1,9 |
| Аммонийный азот | 0,35 | 0,05 | 0,00-1,43 | 0,00-1,95 | 151 | 0,35 | 0,07 | 0,00-1,18 | 0,00-1,67 | 151 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,06 | 0,04 | 0,00-0,23 | 0,00-0,31 | 131 | 0,11 | 0,07 | 0,00-0,27 | 0,00-0,69 | 129 | -1,8 | -1,6 |
| Нитритный азот | 0,006 | 0,000 | 0,000-0,038 | 0,000-0,087 | 131 | 0,004 | 0,000 | 0,000-0,032 | 0,000-0,067 | 129 | Н | 1,4 |
| Соединения железа | 0,18 | 0,09 | 0,01-0,60 | 0,00-1,72 | 131 | 0,25 | 0,15 | 0,01-0,76 | 0,01-2,41 | 130 | -Н | -1,5 |
| Соединения меди | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,011 | 0,000-0,046 | 165 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,010 | 0,000-0,030 | 169 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,006 | 0,004 | 0,000-0,018 | 0,000-0,027 | 165 | 0,004 | 0,002 | 0,000-0,014 | 0,000-0,044 | 169 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,151 | 0,106 | 0,000-0,391 | 0,000-0,884 | 67 | 0,177 | 0,129 | 0,000-0,488 | 0,000-0,966 | 67 | -Н | Н |
| Соединения свинца | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,009 | 0,000-0,036 | 140 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,007 | 0,000-0,028 | 143 | Н | |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 50 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 52 | Н | 4,6 |
| Сульфаты | 49,3 | 47,5 | 8,74-89,1 | 2,00-390 | 131 | 28,6 | 25,9 | 6,10-62,3 | 3,20-90,6 | 130 | 1,7 | 2,0 |
| Хлориды | 3,28 | 0,80 | 0,00-8,20 | 0,00-87,4 | 131 | 2,63 | 2,10 | 0,00-6,80 | 0,00-10,5 | 130 | Н | 4 |
| Минерализация | 105 | 94,0 | 33,3-197 | 18,0-565 | 131 | 82,5 | 70,4 | 25,5-191 | 6,70-351 | 130 | Н | |
| Фосфор фосфатов | 0,011 | 0,008 | 0,000-0,030 | 0,000-0,185 | 131 | 0,010 | 0,004 | 0,000-0,033 | 0,000-0,084 | 130 | Н | 1,7 |

Таблица П.6.2

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 614 | 12,5 | | | 590 | 11,4 | | | 613 | 14,4 | | |
| ХПК | 624 | 64,9 | | | 594 | 65,7 | 0,17 | | 616 | 63,0 | | |
| Фенолы | 614 | 80,3 | 6,19 | | 583 | 69,8 | 3,09 | | 606 | 72,9 | 7,59 | |
| НФПР | 624 | 8,01 | | | 593 | 6,91 | | | 615 | 6,34 | | |
| Аммонийный азот | 497 | 2,41 | | | 485 | 2,89 | | | 490 | 2,65 | | |
| Нитритный азот | 496 | 11,1 | | | 485 | 9,90 | | | 489 | 15,1 | | |
| Соединения железа | 497 | 50,7 | 0,60 | | 485 | 51,3 | 0,82 | | 490 | 48,6 | | |
| Соединения меди | 585 | 61,2 | 1,20 | | 561 | 72,4 | 1,43 | | 575 | 31,5 | | |
| Соединения цинка | 570 | 38,1 | | | 545 | 23,5 | | | 563 | 13,7 | | |
| Соединения марганца | 196 | 45,9 | 2,55 | | 187 | 55,6 | 2,67 | | 193 | 52,9 | 1,04 | |
| Соединения алюминия | 26 | 38,5 | 3,85 | | 26 | 38,5 | | | 26 | 34,6 | | |
| Соединения кадмия | 516 | 2,13 | | | 485 | 2,68 | | | 502 | 0,60 | | |
| Сульфаты | 497 | 2,01 | | | 486 | 1,44 | | | 490 | 1,63 | | |
| Хлориды | 497 | 0,60 | | | 486 | 0,41 | | | 490 | 0,41 | | |
| Минерализация | 497 | 0,80 | | | 486 | 0,21 | | | 490 | 1,02 | | |
| Фосфор фосфатов | 497 | | | | 485 | 0,41 | | | 490 | 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 | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 172 | 26,2 | | | 155 | 14,8 | | | 160 | 31,9 | | |
| ХПК | 179 | 32,4 | | | 166 | 23,5 | | | 169 | 32,0 | | |
| Фенолы | 51 | 88,2 | 5,88 | | 50 | 82,0 | 4,00 | | 52 | 73,1 | 1,92 | |
| НФПР | 180 | 53,9 | 2,78 | | 166 | 36,8 | 4,22 | | 169 | 42,0 | 1,78 | |
| АСПАВ | 172 | | | | 158 | 1,27 | | | 160 | 0,63 | | |
| Аммонийный азот | 162 | 40,7 | | | 151 | 37,8 | | | 151 | 42,4 | | |
| Нитратный азот | 142 | | | | 131 | | | | 129 | | | |
| Нитритный азот | 142 | 8,45 | | | 131 | 12,2 | | | 129 | 7,75 | | |
| Соединения железа | 142 | 70,4 | 9,86 | | 131 | 44,3 | 2,29 | | 130 | 62,3 | 3,85 | |
| Соединения меди | 179 | 83,8 | 12,3 | | 165 | 76,4 | 6,06 | | 169 | 74,6 | 5,33 | |
| Соединения цинка | 179 | 20,1 | | | 165 | 14,6 | | | 169 | 8,28 | | |
| Соединения марганца | 73 | 93,2 | 53,4 | | 67 | 89,6 | 53,7 | | 67 | 89,6 | 55,2 | |
| Соединения свинца | 151 | 24,5 | | | 140 | 10,7 | | | 143 | 8,39 | | |
| Соединения кадмия | 54 | 1,85 | | | 50 | 2,00 | | | 52 | | | |
| Сульфаты | 142 | 1,41 | | | 131 | 3,82 | | | 130 | | | |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 10,1 | 10,0 | 8,00-12,5 | 5,57-16,8 | 944 | 10,2 | 10,0 | 7,98-12,8 | 5,70-14,7 | 982 | Н | |
| БПК ₅ | 1,24 | 1,09 | 0,30-2,64 | 0,00-6,44 | 841 | 1,36 | 1,13 | 0,50-3,09 | 0,50-6,93 | 870 | Н | Н |
| ХПК | 23,8 | 17,6 | 0,00-61,8 | 0,00-192 | 867 | 23,2 | 17,2 | 2,60-58,2 | 0,00-148 | 899 | Н | |
| Фенолы | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,009 | 0,000-0,017 | 741 | 0,004 | 0,003 | 0,000-0,011 | 0,000-0,021 | 772 | Н | -1,3 |
| НФПР | 0,03 | 0,01 | 0,00-0,09 | 0,00-1,36 | 867 | 0,03 | 0,01 | 0,00-0,10 | 0,00-1,19 | 898 | Н | 1,4 |
| АСПАВ | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,29 | 827 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,13 | 852 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,13 | 0,03 | 0,00-0,68 | 0,00-2,53 | 741 | 0,12 | 0,03 | 0,00-0,73 | 0,00-1,98 | 750 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,05 | 0,01 | 0,00-0,20 | 0,00-0,67 | 720 | 0,06 | 0,02 | 0,00-0,24 | 0,00-0,87 | 728 | -Н | -1,3 |
| Нитритный азот | 0,008 | 0,000 | 0,000-0,048 | 0,000-0,191 | 720 | 0,010 | 0,000 | 0,000-0,052 | 0,000-0,192 | 727 | -Н | -1,3 |
| Соединения железа | 0,17 | 0,11 | 0,01-0,57 | 0,00-2,55 | 721 | 0,17 | 0,11 | 0,01-0,51 | 0,00-2,79 | 729 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,008 | 0,000-0,046 | 833 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,030 | 858 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,007 | 0,005 | 0,000-0,024 | 0,000-0,097 | 815 | 0,005 | 0,000 | 0,000-0,020 | 0,000-0,099 | 846 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,004 | 0,000-0,006 | 0,000-0,006 | 32 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,007 | 0,000-0,008 | 31 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,050 | 0,020 | 0,000-0,236 | 0,000-0,884 | 286 | 0,054 | 0,021 | 0,000-0,244 | 0,000-0,966 | 290 | -Н | |
| Соединения алюминия | 0,105 | 0,022 | 0,010-0,388 | 0,010-0,396 | 26 | 0,075 | 0,028 | 0,003-0,350 | 0,000-0,386 | 26 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,036 | 714 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,028 | 741 | Н | Н |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 22 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 27 | | -3,4 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,008 | 622 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 650 | | 3,2 |
| Сульфаты | 26,7 | 17,0 | 3,01-72,2 | 0,00-390 | 722 | 22,5 | 13,1 | 1,54-67,2 | 0,00-456 | 729 | Н | Н |
| Хлориды | 18,6 | 2,72 | 0,00-76,0 | 0,00-1150 | 722 | 17,9 | 3,40 | 0,00-78,7 | 0,00-704 | 729 | Н | Н |
| Минерализация | 143 | 90,3 | 34,1-435 | 6,80-2330 | 722 | 140 | 84,4 | 25,5-436 | 3,70-1690 | 729 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,007 | 0,000 | 0,000-0,026 | 0,000-0,229 | 721 | 0,008 | 0,003 | 0,000-0,029 | 0,000-0,242 | 729 | -Н | Н |

Таблица П.6.5

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|---|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 877 | 16,1 | | | 841 | 12,8 | | | 870 | 17,7 | | |
| ХПК | 915 | 58,0 | | | 867 | 57,1 | 0,12 | | 899 | 57,6 | | |
| Фенолы | 777 | 81,5 | 5,28 | | 741 | 72,9 | 2,70 | | 772 | 74,1 | 6,35 | |
| НФПР | 916 | 17,0 | 0,55 | | 867 | 13,0 | 0,81 | | 898 | 13,4 | 0,33 | |
| АСПАВ | 870 | | | | 827 | 0,24 | | | 852 | 0,35 | | |
| Аммонийный азот | 765 | 10,3 | | | 741 | 10,3 | | | 750 | 10,5 | | |
| Нитратный азот | 745 | | | | 720 | | | | 728 | | | |
| Нитритный азот | 744 | 10,6 | | | 720 | 11,3 | | | 727 | 13,8 | | |
| Соединения железа | 745 | 54,1 | 2,42 | | 721 | 50,6 | 1,11 | | 729 | 51,3 | 1,51 | |
| Соединения меди | 876 | 66,9 | 3,31 | | 833 | 74,3 | 2,28 | | 858 | 40,9 | 1,05 | |
| Соединения цинка | 861 | 33,0 | 0,23 | | 815 | 20,9 | | | 846 | 11,6 | | |
| Соединения марганца | 299 | 59,2 | 14,7 | | 286 | 65,7 | 14,3 | | 290 | 63,1 | 13,5 | |
| Соединения алюминия | 26 | 38,5 | 3,85 | | 26 | 38,5 | | | 26 | 34,6 | | |
| Соединения свинца | 761 | 4,86 | | | 714 | 2,10 | | | 741 | 1,62 | | |
| Соединения кадмия | 664 | 1,96 | | | 622 | 3,05 | | | 650 | 0,46 | | |
| Сульфаты | 744 | 1,75 | | | 722 | 1,80 | | | 729 | 1,23 | | |
| Хлориды | 744 | 0,54 | | | 722 | 0,42 | | | 729 | 0,41 | | |
| Минерализация | 744 | 0,67 | | | 722 | 0,28 | | | 729 | 0,82 | | |
| Фосфор фосфатов | 745 | | | | 721 | 0,28 | | | 729 | 0,14 | | |

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 | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 9,28 | 9,39 | 6,49-11,6 | 4,61-12,9 | 86 | 9,31 | 9,34 | 7,17-11,5 | 6,20-12,1 | 86 | Н | |
| БПК ₅ | 7,15 | 1,41 | 0,31-33,3 | 0,08-38,9 | 86 | 5,80 | 1,33 | 0,50-27,0 | 0,50-38,6 | 86 | Н | Н |
| ХПК | 57,8 | 19,0 | 5,92-250 | 2,00-292 | 86 | 44,6 | 19,0 | 5,29-182 | 4,00-285 | 86 | Н | |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 48 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 48 | Н | |
| НФПР | 0,03 | 0,01 | 0,00-0,09 | 0,00-0,12 | 60 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,09 | 0,00-0,12 | 60 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,04 | 0,04 | 0,00-0,12 | 0,00-0,17 | 48 | 0,04 | 0,03 | 0,00-0,11 | 0,00-0,16 | 48 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,51 | 0,16 | 0,01-2,08 | 0,01-6,87 | 60 | 0,44 | 0,24 | 0,01-0,85 | 0,00-5,16 | 60 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,98 | 0,80 | 0,31-2,14 | 0,20-3,10 | 86 | 0,75 | 0,70 | 0,04-2,09 | 0,03-2,80 | 86 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,017 | 0,011 | 0,000-0,056 | 0,000-0,082 | 86 | 0,015 | 0,011 | 0,001-0,048 | 0,000-0,060 | 86 | Н | |
| Соединения железа | 0,15 | 0,07 | 0,01-0,41 | 0,01-2,47 | 60 | 0,05 | 0,04 | 0,00-0,12 | 0,00-0,26 | 60 | Н | 7,5 |
| Соединения меди | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 60 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,003 | 60 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,005 | 0,005 | 0,000-0,009 | 0,000-0,009 | 60 | 0,005 | 0,004 | 0,000-0,008 | 0,000-0,012 | 60 | Н | Н |
| Сульфаты | 99,5 | 63,8 | 37,4-192 | 31,2-202 | 86 | 98,7 | 64,8 | 32,5-192 | 22,8-202 | 86 | Н | Н |
| Хлориды | 24,2 | 21,6 | 10,6-37,9 | 7,10-51,9 | 86 | 27,4 | 21,3 | 12,2-39,2 | 10,6-140 | 86 | -Н | -2,1 |
| Минерализация | 425 | 399 | 238-621 | 217-881 | 86 | 410 | 366 | 241-620 | 205-698 | 86 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,217 | 0,034 | 0,003-1,420 | 0,000-2,337 | 60 | 0,339 | 0,023 | 0,004-2,517 | 0,000-3,500 | 60 | -Н | -1,6 |
| Бассейн р. Терек | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,75 | 9,90 | 6,90-11,9 | 4,61-13,4 | 222 | 9,68 | 9,68 | 7,44-11,9 | 6,20-13,9 | 222 | Н | |
| БПК ₅ | 4,06 | 0,97 | 0,32-23,2 | 0,08-38,9 | 222 | 3,41 | 1,10 | 0,50-14,5 | 0,50-38,6 | 222 | Н | |
| ХПК | 35,3 | 18,0 | 3,56-174 | 1,10-292 | 222 | 28,5 | 17,0 | 4,40-108 | 0,90-285 | 222 | Н | 1,3 |
| Фенолы | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 120 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 120 | Н | Н |
| НФПР | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,08 | 0,00-0,12 | 144 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,07 | 0,00-0,12 | 144 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,09 | 0,00-0,17 | 120 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,08 | 0,00-0,16 | 120 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,34 | 0,15 | 0,01-1,13 | 0,00-6,87 | 144 | 0,35 | 0,25 | 0,00-0,72 | 0,00-5,16 | 144 | -Н | |
| Нитратный азот | 0,99 | 0,70 | 0,30-2,80 | 0,10-3,60 | 210 | 0,76 | 0,60 | 0,04-2,45 | 0,03-3,00 | 210 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,015 | 0,009 | 0,000-0,056 | 0,000-0,153 | 222 | 0,014 | 0,009 | 0,001-0,049 | 0,000-0,084 | 222 | Н | 1,3 |
| Соединения железа | 0,19 | 0,04 | 0,01-0,86 | 0,01-2,68 | 132 | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,12 | 0,00-0,26 | 132 | 4,8 | 10,8 |
| Соединения меди | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 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 | 0,000-0,014 | 144 | 0,005 | 0,005 | 0,000-0,010 | 0,000-0,015 | 144 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,024 | 0,020 | 0,000-0,069 | 0,000-0,096 | 24 | 0,027 | 0,019 | 0,001-0,071 | 0,000-0,111 | 24 | -Н | Н |
| Сульфаты | 109 | 97,3 | 23,5-192 | 15,7-202 | 210 | 110 | 101 | 23,5-202 | 7,90-224 | 210 | -Н | Н |
| Хлориды | 23,9 | 23,2 | 7,10-38,6 | 2,50-53,2 | 210 | 26,0 | 22,7 | 9,60-39,3 | 5,70-140 | 210 | -Н | -1,4 |
| Минерализация | 422 | 399 | 189-622 | 58,0-881 | 210 | 416 | 398 | 188-620 | 120-698 | 210 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,135 | 0,023 | 0,000-0,503 | 0,000-2,337 | 132 | 0,191 | 0,021 | 0,004-1,195 | 0,000-3,500 | 132 | -Н | -1,6 |

Таблица П.7.2

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 221 | 28,5 | 2,71 | | 222 | 31,5 | 5,86 | | 222 | 30,2 | 3,15 | |
| ХПК | 221 | 62,9 | 2,71 | | 222 | 63,1 | 5,86 | | 222 | 56,3 | 2,70 | |
| Фенолы | 120 | 7,50 | | | 120 | 8,33 | | | 120 | 0,83 | | |
| НФПР | 144 | 8,33 | | | 144 | 7,64 | | | 144 | 5,56 | | |
| АСПАВ | 120 | 2,50 | | | 120 | 5,00 | | | 120 | 3,33 | | |
| Аммонийный азот | 144 | 27,8 | 0,69 | | 144 | 24,3 | 0,69 | | 144 | 26,4 | 0,69 | |
| Нитратный азот | 209 | | | | 210 | | | | 210 | | | |
| Нитритный азот | 221 | 16,3 | 0,45 | | 222 | 20,3 | | | 222 | 19,8 | | |
| Соединения железа | 132 | 17,4 | 1,52 | | 132 | 25,0 | 4,55 | | 132 | 8,33 | | |
| Соединения меди | 144 | 11,1 | | | 144 | 10,4 | | | 144 | 9,72 | | |
| Соединения цинка | 144 | 12,5 | | | 144 | 3,47 | | | 144 | 4,86 | | |
| Соединения марганца | 24 | 75,0 | 4,17 | | 24 | 70,8 | | | 24 | 79,2 | 4,17 | |
| Сульфаты | 209 | 48,3 | | | 210 | 48,1 | | | 210 | 50,5 | | |
| Хлориды | 209 | | | | 210 | | | | 210 | | | |
| Минерализация | 209 | | | | 210 | | | | 210 | | | |
| Фосфор фосфатов | 132 | 17,4 | 0,76 | | 132 | 12,9 | 1,52 | | 132 | 13,6 | 3,79 | |

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 | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 10,3 | 9,62 | 7,23-13,4 | 2,43-13,6 | 85 | 10,0 | 10,8 | 5,32-13,0 | 3,94-13,7 | 85 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,38 | 2,28 | 1,00-3,90 | 1,00-5,59 | 85 | 2,10 | 1,62 | 0,77-5,35 | 0,71-6,38 | 85 | Н | -1,5 |
| ХПК | 39,5 | 39,1 | 20,0-57,7 | 10,6-63,4 | 85 | 31,9 | 29,3 | 15,1-58,0 | 12,0-79,1 | 85 | Н | Н |
| Фенолы | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,007 | 32 | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,002 | 0,001-0,004 | 33 | Н | 2,9 |
| НФПР | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,05 | 85 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,04 | 85 | -Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,08 | 37 | 0,03 | 0,03 | 0,01-0,09 | 0,01-0,09 | 37 | -3 | |
| Аммонийный азот | 0,16 | 0,11 | 0,04-0,47 | 0,02-0,77 | 85 | 0,14 | 0,08 | 0,04-0,48 | 0,01-0,86 | 85 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,32 | 0,30 | 0,02-0,61 | 0,01-0,84 | 85 | 0,55 | 0,46 | 0,04-1,48 | 0,00-1,85 | 85 | -1,7 | -2,2 |
| Нитритный азот | 0,010 | 0,008 | 0,003-0,023 | 0,001-0,036 | 85 | 0,009 | 0,008 | 0,003-0,017 | 0,001-0,044 | 85 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,17 | 0,14 | 0,03-0,31 | 0,02-0,61 | 32 | 0,19 | 0,19 | 0,03-0,34 | 0,02-0,39 | 32 | -Н | Н |
| Соединения меди | 0,004 | 0,003 | 0,001-0,009 | 0,000-0,026 | 80 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,006 | 0,000-0,007 | 85 | 2,0 | 2,2 |
| Соединения цинка | 0,029 | 0,026 | 0,013-0,052 | 0,009-0,062 | 80 | 0,027 | 0,026 | 0,013-0,046 | 0,011-0,059 | 85 | Н | |
| Соединения никеля | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,004 | 0,001-0,006 | 80 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,004 | 0,001-0,010 | 85 | -Н | Н |
| Соединения свинца | 0,003 | 0,003 | 0,001-0,007 | 0,001-0,010 | 80 | 0,003 | 0,003 | 0,001-0,006 | 0,001-0,010 | 85 | Н | Н |
| Сульфаты | 8,18 | 6,71 | 3,57-11,4 | 3,31-41,8 | 32 | 6,21 | 5,54 | 3,48-10,2 | 3,41-11,7 | 31 | Н | 3,5 |
| Хлориды | 6,04 | 5,30 | 2,57-10,6 | 2,53-18,0 | 32 | 5,54 | 4,74 | 2,61-9,72 | 2,24-11,2 | 31 | Н | Н |
| Минерализация | 241 | 217 | 176-376 | 171-390 | 30 | 236 | 226 | 132-380 | 132-394 | 31 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,022 | 0,016 | 0,002-0,066 | 0,001-0,071 | 32 | 0,029 | 0,028 | 0,003-0,056 | 0,002-0,069 | 31 | -Н | Н |
| Рыбинское водохранилище | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,24 | 9,28 | 7,09-11,1 | 6,13-13,3 | 153 | 9,28 | 9,39 | 6,53-11,1 | 4,68-13,4 | 152 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,66 | 1,57 | 0,74-3,02 | 0,55-3,68 | 153 | 2,26 | 1,92 | 0,79-5,59 | 0,57-8,00 | 152 | -1,4 | -2,1 |
| ХПК | 41,0 | 36,5 | 25,2-75,7 | 19,7-92,0 | 152 | 44,2 | 40,9 | 25,1-77,0 | 20,1-80,0 | 152 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,003 | 0,001-0,003 | 100 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,003 | 0,001-0,003 | 101 | -Н | Н |
| НФПР | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,25 | 153 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,53 | 152 | -Н | -2,1 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,01-0,01 | 0,00-0,02 | 102 | 0,01 | 0,01 | 0,01-0,01 | 0,00-0,01 | 101 | Н | 1,4 |
| Аммонийный азот | 0,25 | 0,25 | 0,03-0,47 | 0,01-0,69 | 152 | 0,24 | 0,25 | 0,01-0,51 | 0,01-0,91 | 152 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,11 | 0,09 | 0,00-0,37 | 0,00-0,48 | 152 | 0,18 | 0,17 | 0,01-0,44 | 0,00-0,67 | 152 | -1,6 | -1,4 |
| Нитритный азот | 0,007 | 0,007 | 0,001-0,014 | 0,000-0,022 | 152 | 0,007 | 0,004 | 0,001-0,023 | 0,000-0,053 | 152 | Н | -2 |
| Соединения железа | 0,25 | 0,20 | 0,12-0,56 | 0,07-0,77 | 152 | 0,23 | 0,19 | 0,10-0,48 | 0,02-0,80 | 152 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,003 | 0,001-0,005 | 0,001-0,006 | 152 | 0,003 | 0,003 | 0,001-0,005 | 0,000-0,008 | 152 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,010 | 0,011 | 0,002-0,016 | 0,001-0,024 | 152 | 0,011 | 0,011 | 0,005-0,016 | 0,002-0,025 | 152 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,002 | 0,001-0,006 | 0,001-0,007 | 31 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,006 | 0,000-0,007 | 31 | Н | Н |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,001 | 0,000-0,005 | 31 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 31 | Н | 2,5 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 31 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 31 | Н | |
| Сульфаты | 18,2 | 13,8 | 7,82-40,0 | 6,90-52,0 | 121 | 27,8 | 15,6 | 9,92-80,6 | 7,70-37,6 | 121 | -Н | -3,6 |
| Хлориды | 4,39 | 4,07 | 2,62-6,32 | 2,50-7,27 | 102 | 4,89 | 4,41 | 2,92-7,99 | 2,50-17,6 | 102 | -Н | -1,9 |
| Минерализация | 169 | 157 | 132-217 | 129-260 | 102 | 176 | 160 | 134-261 | 125-541 | 102 | -Н | -1,8 |
| Фосфор фосфатов | 0,019 | 0,015 | 0,002-0,045 | 0,002-0,059 | 121 | 0,016 | 0,013 | 0,002-0,040 | 0,002-0,055 | 122 | Н | Н |
| Горьковское водохранилище | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,5 | 10,3 | 7,98-13,7 | 7,18-14,4 | 330 | 10,3 | 10,3 | 7,07-13,9 | 5,25-15,5 | 332 | Н | |
| БПК ₅ | 1,90 | 1,85 | 0,77-3,25 | 0,52-3,96 | 282 | 1,99 | 1,88 | 0,91-3,11 | 0,50-6,30 | 284 | -Н | Н |
| ХПК | 35,2 | 33,4 | 25,1-50,5 | 21,4-63,3 | 330 | 35,5 | 33,3 | 25,9-49,4 | 19,9-79,5 | 332 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,003 | 198 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,003 | 199 | -Н | Н |
| НФПР | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,09 | 282 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,28 | 284 | -Н | -1,8 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,05 | 199 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,03 | 200 | -Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,26 | 0,23 | 0,02-0,78 | 0,02-1,15 | 285 | 0,25 | 0,24 | 0,02-0,62 | 0,02-0,87 | 290 | Н | 1,3 |
| Нитратный азот | 0,21 | 0,16 | 0,03-0,53 | 0,01-0,75 | 238 | 0,22 | 0,20 | 0,03-0,55 | 0,01-0,88 | 239 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,009 | 0,010 | 0,002-0,018 | 0,000-0,044 | 282 | 0,009 | 0,009 | 0,001-0,018 | 0,000-0,032 | 284 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,18 | 0,16 | 0,05-0,37 | 0,02-0,50 | 282 | 0,19 | 0,17 | 0,04-0,33 | 0,01-2,05 | 284 | -Н | -1,7 |
| Соединения меди | 0,003 | 0,002 | 0,001-0,004 | 0,001-0,006 | 282 | 0,003 | 0,002 | 0,001-0,006 | 0,001-0,015 | 284 | Н | -1,7 |
| Соединения цинка | 0,007 | 0,005 | 0,002-0,015 | 0,001-0,027 | 282 | 0,006 | 0,005 | 0,002-0,013 | 0,002-0,020 | 284 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,004 | 0,005 | 0,003-0,005 | 0,003-0,005 | 132 | 0,004 | 0,005 | 0,003-0,005 | 0,003-0,005 | 133 | -Н | Н |
| Сульфаты | 11,6 | 11,7 | 6,53-16,5 | 3,60-29,2 | 175 | 12,5 | 11,7 | 5,78-20,5 | 2,00-39,1 | 176 | -Н | -1,5 |
| Хлориды | 7,19 | 7,40 | 3,44-10,0 | 2,90-10,0 | 175 | 7,47 | 7,92 | 3,87-10,0 | 3,20-10,7 | 176 | -Н | Н |
| Минерализация | 183 | 184 | 141-221 | 79,9-288 | 175 | 191 | 181 | 149-291 | 104-351 | 176 | Н | -1,5 |
| Фосфор фосфатов | 0,035 | 0,028 | 0,005-0,075 | 0,000-0,088 | 199 | 0,031 | 0,031 | 0,001-0,066 | 0,000-0,081 | 200 | Н | Н |
| Формальдегид | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,03 | 199 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,03 | 200 | -Н | Н |
| Чебоксарское водохранилище | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,51 | 9,61 | 7,48-11,6 | 6,64-13,8 | 267 | 9,49 | 9,32 | 7,85-11,9 | 7,42-13,5 | 266 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,52 | 1,49 | 0,87-2,36 | 0,70-2,91 | 267 | 1,76 | 1,57 | 0,74-3,43 | 0,50-5,20 | 266 | -Н | -1,7 |
| ХПК | 30,2 | 30,0 | 21,1-38,6 | 18,0-44,5 | 267 | 27,4 | 27,9 | 16,0-38,0 | 11,6-59,7 | 266 | Н | -1,4 |
| Фенолы | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 206 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,004 | 206 | Н | Н |
| НФПР | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,11 | 0,00-1,19 | 267 | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,10 | 0,00-0,15 | 266 | 2,0 | 2,7 |
| АСПАВ | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,04 | 127 | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,04 | 128 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,44 | 0,41 | 0,18-0,77 | 0,06-1,87 | 267 | 0,37 | 0,31 | 0,05-0,86 | 0,04-2,36 | 266 | Н | -1,5 |
| Нитратный азот | 0,40 | 0,27 | 0,02-1,22 | 0,02-3,04 | 125 | 0,53 | 0,39 | 0,04-1,82 | 0,02-3,77 | 127 | -Н | -1,4 |
| Нитритный азот | 0,016 | 0,013 | 0,003-0,045 | 0,000-0,082 | 267 | 0,031 | 0,015 | 0,002-0,075 | 0,000-0,191 | 266 | -1,9 | -2 |
| Соединения железа | 0,08 | 0,04 | 0,00-0,27 | 0,00-0,61 | 265 | 0,08 | 0,04 | 0,00-0,20 | 0,00-0,53 | 265 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,005 | 265 | 0,003 | 0,002 | 0,001-0,005 | 0,000-0,007 | 265 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,012 | 0,000-0,041 | 265 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,008 | 0,000-0,032 | 265 | Н | 1,5 |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,003 | 56 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 56 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 88 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 87 | Н | 4,0 |
| Сульфаты | 42,2 | 28,2 | 8,54-106 | 6,70-196 | 157 | 36,8 | 30,2 | 7,80-87,6 | 6,70-154 | 153 | Н | 1,4 |
| Хлориды | 7,57 | 4,80 | 2,42-20,0 | 1,70-26,6 | 125 | 10,8 | 10,4 | 3,70-21,2 | 2,20-53,0 | 121 | -1,4 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|-----|------|
| Минерализация | 221 | 202 | 117-371 | 85,7-461 | 125 | 235 | 202 | 152-388 | 134-532 | 121 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,039 | 0,037 | 0,004-0,070 | 0,000-0,191 | 123 | 0,047 | 0,043 | 0,001-0,108 | 0,000-0,197 | 126 | -Н | -1,4 |
| Метанол | 0,06 | 0,07 | 0,00-0,13 | 0,00-0,14 | 106 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,07 | 0,00-0,15 | 106 | 6,0 | 1,6 |
| Формальдегид | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,00 | 0,00-0,03 | 129 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,04 | 0,00-0,06 | 131 | -Н | -3,3 |

Куйбышевское водохранилище

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|-----|------|
| Кислород | 9,74 | 9,47 | 7,98-12,3 | 6,15-17,7 | 826 | 9,87 | 9,69 | 7,48-12,6 | 5,40-14,8 | 839 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,70 | 1,54 | 1,00-3,10 | 0,50-6,75 | 302 | 1,91 | 1,62 | 0,87-3,82 | 0,50-6,70 | 301 | -Н | -1,3 |
| ХПК | 26,0 | 24,4 | 14,9-42,1 | 5,90-48,8 | 302 | 22,7 | 21,2 | 12,4-37,7 | 8,20-95,9 | 301 | Н | Н |
| Фенолы | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 225 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 227 | Н | -1,3 |
| НФПР | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,07 | 0,00-0,20 | 302 | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,09 | 0,00-0,50 | 301 | Н | -1,6 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,09 | 225 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,05 | 227 | Н | 1,5 |
| Аммонийный азот | 0,22 | 0,17 | 0,02-0,56 | 0,00-3,07 | 302 | 0,27 | 0,20 | 0,00-0,89 | 0,00-2,57 | 301 | -Н | -1,3 |
| Нитратный азот | 0,27 | 0,16 | 0,02-0,89 | 0,00-1,47 | 225 | 0,30 | 0,14 | 0,02-0,96 | 0,00-1,57 | 227 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,020 | 0,012 | 0,000-0,047 | 0,000-0,192 | 233 | 0,016 | 0,013 | 0,000-0,044 | 0,000-0,156 | 235 | Н | 1,6 |
| Соединения железа | 0,10 | 0,08 | 0,00-0,27 | 0,00-0,45 | 181 | 0,06 | 0,03 | 0,00-0,22 | 0,00-0,28 | 183 | 1,7 | 1,5 |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,006 | 0,000-0,008 | 250 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,006 | 249 | Н | 1,3 |
| Соединения цинка | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,010 | 0,000-0,094 | 233 | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,014 | 0,000-0,056 | 235 | Н | 1,6 |
| Соединения никеля | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 119 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,006 | 121 | -Н | -1,7 |
| Соединения марганца | 0,013 | 0,004 | 0,000-0,042 | 0,000-0,134 | 178 | 0,016 | 0,009 | 0,000-0,054 | 0,000-0,109 | 180 | -Н | Н |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 89 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,007 | 93 | Н | -1,5 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,006 | 89 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 93 | Н | 4,6 |
| Сульфаты | 55,9 | 56,6 | 35,7-78,9 | 25,0-97,0 | 173 | 62,0 | 64,8 | 18,9-94,8 | 14,2-122 | 175 | -Н | -1,6 |
| Хлориды | 21,1 | 17,7 | 8,95-45,9 | 0,00-68,5 | 173 | 25,6 | 19,5 | 7,40-56,2 | 0,00-139 | 175 | -Н | -1,3 |
| Минерализация | 294 | 285 | 159-447 | 136-500 | 121 | 325 | 315 | 189-472 | 153-494 | 119 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,017 | 0,009 | 0,002-0,066 | 0,001-0,075 | 54 | 0,028 | 0,021 | 0,004-0,068 | 0,000-0,101 | 54 | -Н | Н |

Саратовское водохранилище

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|------|------|
| Кислород | 9,98 | 9,82 | 6,99-13,1 | 6,49-15,8 | 132 | 10,0 | 10,2 | 6,98-13,3 | 6,65-14,7 | 132 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,77 | 1,64 | 0,91-2,78 | 0,85-4,25 | 132 | 1,74 | 1,54 | 0,73-3,33 | 0,50-3,74 | 132 | Н | Н |
| ХПК | 36,5 | 37,5 | 17,8-49,9 | 6,60-85,2 | 132 | 26,9 | 25,4 | 13,1-40,9 | 10,3-49,8 | 132 | 1,4 | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 132 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 132 | Н | -2,2 |
| НФПР | 0,04 | 0,04 | 0,01-0,06 | 0,00-0,08 | 132 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,04 | 132 | 4,0 | 1,5 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,08 | 132 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,05 | 132 | Н | 1,7 |
| Аммонийный азот | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,14 | 0,00-0,22 | 132 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,08 | 132 | 4,0 | 2,7 |
| Нитратный азот | 0,13 | 0,10 | 0,03-0,29 | 0,03-0,39 | 132 | 0,10 | 0,09 | 0,05-0,22 | 0,02-0,33 | 132 | Н | 1,5 |
| Нитритный азот | 0,009 | 0,007 | 0,002-0,022 | 0,000-0,032 | 132 | 0,012 | 0,010 | 0,000-0,027 | 0,000-0,059 | 132 | -Н | -1,6 |
| Соединения железа | 0,08 | 0,07 | 0,01-0,20 | 0,01-0,24 | 81 | 0,05 | 0,02 | 0,00-0,15 | 0,00-0,19 | 81 | 1,6 | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,002 | 0,001-0,005 | 0,001-0,006 | 81 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 81 | 3,0 | Н |
| Соединения цинка | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,007 | 0,000-0,014 | 132 | 0,006 | 0,004 | 0,000-0,017 | 0,000-0,027 | 132 | -3,0 | -2,4 |
| Соединения марганца | 0,011 | 0,008 | 0,002-0,025 | 0,001-0,035 | 81 | 0,011 | 0,009 | 0,003-0,032 | 0,002-0,048 | 81 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 81 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 81 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 81 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 81 | Н | 2,1 |
| Сульфаты | 58,6 | 59,0 | 41,2-74,8 | 40,0-90,0 | 81 | 52,7 | 54,0 | 34,0-78,9 | 32,0-94,0 | 81 | Н | -1,6 |
| Хлориды | 26,3 | 24,5 | 14,9-36,4 | 14,6-38,6 | 81 | 29,9 | 31,7 | 20,2-43,5 | 15,9-51,0 | 81 | -Н | Н |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| Минерализация | 355 | 351 | 269-458 | 252-508 | 81 | 399 | 375 | 338-482 | 329-882 | 81 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,013 | 0,011 | 0,001-0,040 | 0,000-0,052 | 81 | 0,015 | 0,011 | 0,000-0,045 | 0,000-0,067 | 81 | -Н | |
| р. Волга в целом | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,93 | 9,71 | 7,32-13,1 | 2,43-17,7 | 2781 | 9,89 | 9,78 | 7,13-12,9 | 3,94-15,5 | 2743 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,84 | 1,79 | 0,93-2,98 | 0,50-8,67 | 2015 | 1,95 | 1,85 | 0,87-3,35 | 0,50-8,00 | 1991 | -Н | -1,3 |
| ХПК | 30,4 | 28,2 | 16,8-48,5 | 5,90-92,0 | 2062 | 28,7 | 27,5 | 15,4-46,7 | 5,20-95,9 | 2039 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,014 | 1486 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 1469 | Н | Н |
| НФПР | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,09 | 0,00-1,19 | 1846 | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,14 | 0,00-0,53 | 1822 | -Н | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,19 | 1406 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,10 | 1387 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,19 | 0,10 | 0,01-0,60 | 0,00-3,07 | 1815 | 0,19 | 0,10 | 0,00-0,58 | 0,00-2,57 | 1795 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,24 | 0,17 | 0,02-0,62 | 0,00-3,04 | 1514 | 0,27 | 0,18 | 0,02-0,78 | 0,00-3,77 | 1496 | -Н | -1,3 |
| Нитритный азот | 0,012 | 0,008 | 0,001-0,032 | 0,000-0,294 | 1776 | 0,013 | 0,010 | 0,000-0,047 | 0,000-0,191 | 1756 | -Н | Н |
| Соединения железа | 0,13 | 0,11 | 0,00-0,33 | 0,00-0,77 | 1437 | 0,13 | 0,12 | 0,00-0,31 | 0,00-2,05 | 1419 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,037 | 2051 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,005 | 0,000-0,016 | 2005 | Н | 1,4 |
| Соединения цинка | 0,017 | 0,009 | 0,000-0,050 | 0,000-0,094 | 2132 | 0,020 | 0,010 | 0,000-0,063 | 0,000-0,115 | 2088 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,014 | 784 | 0,003 | 0,003 | 0,000-0,007 | 0,000-0,023 | 770 | -Н | -1,3 |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,010 | 820 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,010 | 806 | -Н | Н |
| Соединения молибдена | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,003 | 0,001-0,005 | 236 | 0,002 | 0,001 | 0,001-0,003 | 0,001-0,005 | 214 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,006 | 562 | 0,000 | 0,003 | 0,000-0,000 | 0,000-0,003 | 546 | Н | Н |
| Соединения кобальта | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 236 | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,002 | 0,001-0,007 | 214 | -Н | -1,9 |
| Сульфаты | 45,6 | 50,4 | 7,00-83,4 | 3,16-196 | 1174 | 45,7 | 47,0 | 7,10-93,0 | 2,00-376 | 1150 | -Н | Н |
| Хлориды | 17,7 | 15,1 | 3,31-37,8 | 0,00-68,5 | 1123 | 19,3 | 19,1 | 3,66-40,1 | 0,00-139 | 1099 | -Н | Н |
| Минерализация | 277 | 271 | 144-423 | 79,9-508 | 1069 | 284 | 292 | 148-451 | 98,8-882 | 1043 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,029 | 0,027 | 0,003-0,068 | 0,000-0,350 | 1113 | 0,028 | 0,020 | 0,000-0,077 | 0,000-0,197 | 1095 | Н | Н |
| Метанол | 0,06 | 0,07 | 0,00-0,13 | 0,00-0,14 | 106 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,07 | 0,00-0,15 | 106 | 6,0 | 1,6 |
| Формальдегид | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,03 | 428 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,06 | 431 | Н | Н |

Таблица П.7.4

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК5(O ₂) | 1904 | 40,1 | | | 2015 | 35,2 | | | 1991 | 39,0 | | |
| ХПК(O) | 1952 | 94,1 | | | 2062 | 97,1 | | | 2039 | 95,6 | | |
| Фенолы | 1357 | 32,7 | | | 1486 | 25,0 | 0,07 | | 1469 | 28,4 | | |
| НФПР | 1717 | 24,2 | 0,52 | | 1846 | 15,7 | 0,05 | | 1822 | 22,1 | 0,11 | |
| АСПАВ | 1277 | 0,08 | | | 1406 | 0,07 | | | 1387 | | | |
| Аммонийный азот | 1662 | 10,6 | | | 1815 | 15,2 | | | 1795 | 13,7 | | |
| Нитратный азот | 1364 | | | | 1514 | | | | 1496 | | | |
| Нитритный азот | 1626 | 15,7 | | | 1776 | 11,1 | 0,23 | | 1756 | 15,3 | | |
| Соединения железа | 1334 | 44,7 | 0,15 | | 1437 | 53,0 | | | 1419 | 53,8 | 0,14 | |
| Соединения меди | 1899 | 86,7 | 1,05 | | 2051 | 81,2 | 0,29 | | 2005 | 89,0 | 0,20 | |
| Соединения цинка | 1932 | 49,8 | | | 2132 | 47,0 | | | 2088 | 48,1 | 0,05 | |
| Соединения никеля | 671 | 7,00 | | | 784 | 0,26 | | | 770 | 1,43 | | |
| Соединения свинца | 710 | 2,11 | | | 820 | 1,83 | | | 806 | 1,12 | | |
| Соединения молибдена | 169 | 44,4 | | | 236 | 83,1 | | | 214 | 83,2 | | |
| Соединения кадмия | 436 | 7,8 | | | 562 | 26,2 | | | 546 | 1,47 | | |
| Соединения кобальта | 169 | | | | 236 | | | | 214 | | | |
| Сульфаты | 1071 | 3,92 | | | 1174 | 1,19 | | | 1150 | 1,65 | | |
| Хлориды | 1020 | | | | 1123 | | | | 1099 | | | |
| Минерализация | 964 | | | | 1069 | | | | 1043 | | | |
| Фосфор фосфатов | 1132 | 0,27 | | | 1113 | 0,09 | | | 1095 | | | |
| Метанол | 106 | 11,3 | | | 106 | 17,0 | | | 106 | 2,83 | | |
| Формальдегид | 424 | | | | 428 | | | | 431 | 0,46 | | |

**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 | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 9,77 | 9,94 | 6,38-12,6 | 3,88-16,8 | 604 | 9,51 | 9,54 | 6,98-12,3 | 3,69-13,6 | 604 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,84 | 2,33 | 1,00-7,00 | 0,80-9,00 | 534 | 2,92 | 2,56 | 1,07-6,00 | 0,83-22,0 | 536 | -Н | Н |
| ХПК | 24,1 | 24,8 | 9,05-38,3 | 5,00-53,1 | 535 | 24,5 | 23,8 | 9,80-41,3 | 5,00-78,4 | 536 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 330 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,006 | 333 | Н | Н |
| НФПР | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,08 | 0,00-1,10 | 441 | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,07 | 0,00-0,64 | 443 | Н | 1,5 |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,06 | 0,00-0,16 | 352 | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,07 | 0,00-0,16 | 349 | -Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,47 | 0,36 | 0,05-1,16 | 0,01-3,06 | 535 | 0,50 | 0,39 | 0,04-1,26 | 0,00-2,45 | 536 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 1,45 | 1,16 | 0,07-3,57 | 0,01-6,06 | 476 | 1,71 | 1,57 | 0,30-3,38 | 0,05-9,15 | 474 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,037 | 0,023 | 0,007-0,101 | 0,000-0,684 | 535 | 0,038 | 0,025 | 0,008-0,107 | 0,000-0,286 | 536 | -Н | Н |
| Соединения железа | 0,08 | 0,07 | 0,00-0,24 | 0,00-0,66 | 360 | 0,12 | 0,07 | 0,00-0,37 | 0,00-1,15 | 357 | 1,5 | -1,5 |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,008 | 390 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,003 | 0,000-0,013 | 391 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,010 | 0,004 | 0,000-0,045 | 0,000-0,074 | 390 | 0,009 | 0,004 | 0,000-0,038 | 0,000-0,074 | 391 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,023 | 263 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,006 | 0,000-0,014 | 264 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 151 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 151 | Н | Н |
| Сульфаты | 61,3 | 52,6 | 15,4-130 | 11,5-220 | 250 | 50,0 | 42,2 | 13,9-107 | 6,37-267 | 246 | Н | Н |
| Хлориды | 28,1 | 25,7 | 11,8-48,0 | 4,61-130 | 234 | 28,5 | 28,6 | 9,95-56,9 | 5,00-74,1 | 230 | -Н | Н |
| Минерализация | 457 | 462 | 316-620 | 253-844 | 228 | 442 | 456 | 238-590 | 170-692 | 230 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,167 | 0,128 | 0,018-0,471 | 0,004-0,761 | 275 | 0,188 | 0,151 | 0,045-0,468 | 0,007-0,846 | 270 | -Н | Н |
| Метанол | 0,04 | 0,06 | 0,00-0,10 | 0,00-0,14 | 52 | 0,03 | 0,00 | 0,00-0,06 | 0,00-0,09 | 52 | Н | Н |
| Формальдегид | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,08 | 0,00-0,13 | 156 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,07 | 149 | Н | 2,3 |
| р. Москва | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 8,19 | 7,84 | 6,71-11,0 | 5,31-12,4 | 204 | 8,32 | 8,21 | 6,37-10,9 | 5,18-14,8 | 209 | Н | Н |
| БПК ₅ | 3,70 | 3,00 | 1,00-9,95 | 1,00-18,0 | 201 | 3,91 | 3,00 | 1,00-11,0 | 1,00-18,0 | 206 | -Н | Н |
| ХПК | 24,4 | 22,8 | 7,98-47,2 | 5,53-75,6 | 204 | 35,3 | 31,4 | 16,2-68,4 | 9,88-82,4 | 206 | -1,4 | -1,3 |
| Фенолы | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,004 | 0,001-0,009 | 203 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,005 | 0,001-0,006 | 205 | Н | Н |
| НФПР | 0,10 | 0,07 | 0,02-0,23 | 0,01-2,01 | 204 | 0,09 | 0,07 | 0,01-0,32 | 0,01-1,41 | 206 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,05 | 0,05 | 0,01-0,12 | 0,01-0,19 | 162 | 0,07 | 0,06 | 0,01-0,17 | 0,01-0,29 | 153 | -Н | -1,3 |
| Аммонийный азот | 1,56 | 0,56 | 0,05-4,87 | 0,01-6,64 | 203 | 1,69 | 0,60 | 0,09-5,01 | 0,04-7,39 | 206 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 1,71 | 1,16 | 0,05-5,33 | 0,03-8,76 | 201 | 3,56 | 2,48 | 0,61-8,38 | 0,08-13,6 | 206 | -2,1 | -1,6 |
| Нитритный азот | 0,149 | 0,074 | 0,014-0,398 | 0,006-0,900 | 203 | 0,167 | 0,082 | 0,014-0,590 | 0,005-0,900 | 206 | -Н | -1,3 |
| Соединения железа | 0,13 | 0,11 | 0,04-0,27 | 0,02-0,63 | 97 | 0,12 | 0,10 | 0,04-0,24 | 0,02-0,47 | 95 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,003 | 0,001-0,006 | 0,001-0,015 | 204 | 0,003 | 0,002 | 0,001-0,007 | 0,001-0,015 | 206 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,039 | 0,033 | 0,012-0,082 | 0,007-0,099 | 204 | 0,041 | 0,037 | 0,018-0,086 | 0,010-0,123 | 206 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,002 | 0,001 | 0,001-0,005 | 0,001-0,007 | 193 | 0,003 | 0,002 | 0,001-0,005 | 0,001-0,009 | 196 | -1,3 | Н |
| Сульфаты | 39,6 | 33,5 | 12,1-79,2 | 8,87-85,1 | 121 | 30,9 | 27,5 | 6,84-56,1 | 5,11-81,8 | 113 | 1,3 | Н |
| Хлориды | 65,0 | 52,6 | 10,0-143 | 5,23-171 | 121 | 59,1 | 49,2 | 5,72-157 | 2,64-218 | 113 | Н | Н |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------------|------------|-----|-------|-------|-------------|------------|-----|-----|------|
| Минерализация | 429 | 431 | 162-660 | 100-784 | 98 | 451 | 432 | 208-768 | 68,0-862 | 110 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,258 | 0,152 | 0,029-0,681 | 0,014-1,59 | 94 | 0,231 | 0,102 | 0,030-0,747 | 0,010-1,33 | 82 | Н | Н |
| Фториды | 0,38 | 0,35 | 0,14-0,73 | 0,10-1,06 | 201 | 0,29 | 0,22 | 0,12-0,53 | 0,10-3,22 | 206 | 1,3 | -2 |
| Формальдегид | 0,01 | 0,01 | 0,01-0,03 | 0,01-0,05 | 143 | 0,02 | 0,01 | 0,01-0,03 | 0,01-0,08 | 139 | -Н | -1,7 |

р. Клязьма

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|------|------|
| Кислород | 8,93 | 8,60 | 7,01-12,1 | 6,43-14,7 | 156 | 8,54 | 8,68 | 6,16-10,9 | 5,34-12,8 | 163 | Н | Н |
| БПК ₅ | 3,96 | 3,14 | 1,35-8,00 | 1,00-18,0 | 156 | 4,94 | 4,00 | 1,48-11,0 | 1,00-15,0 | 156 | -Н | Н |
| ХПК | 30,5 | 30,1 | 17,2-41,8 | 9,78-79,8 | 156 | 36,7 | 33,4 | 18,1-66,2 | 9,41-82,2 | 156 | -Н | -1,5 |
| Фенолы | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,004 | 0,001-0,007 | 156 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,004 | 0,001-0,005 | 156 | -Н | Н |
| НФПР | 0,05 | 0,04 | 0,01-0,17 | 0,01-0,20 | 156 | 0,05 | 0,04 | 0,01-0,12 | 0,01-0,29 | 156 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,04 | 0,03 | 0,01-0,10 | 0,01-0,18 | 156 | 0,06 | 0,05 | 0,02-0,14 | 0,01-0,26 | 153 | -1,5 | -1,3 |
| Аммонийный азот | 0,63 | 0,55 | 0,12-1,51 | 0,04-2,72 | 155 | 1,00 | 0,87 | 0,19-2,00 | 0,14-5,34 | 156 | -1,6 | -1,7 |
| Нитратный азот | 1,65 | 1,28 | 0,46-4,06 | 0,05-6,02 | 156 | 2,78 | 2,25 | 0,17-5,77 | 0,10-6,87 | 156 | -1,7 | -1,6 |
| Нитритный азот | 0,070 | 0,055 | 0,012-0,195 | 0,006-0,304 | 155 | 0,092 | 0,057 | 0,012-0,264 | 0,009-0,402 | 156 | -1,3 | -1,4 |
| Соединения железа | 0,57 | 0,34 | 0,10-1,55 | 0,07-2,43 | 140 | 0,55 | 0,27 | 0,09-1,82 | 0,03-3,14 | 129 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,004 | 0,003 | 0,001-0,008 | 0,001-0,012 | 126 | 0,004 | 0,003 | 0,001-0,007 | 0,001-0,012 | 126 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,038 | 0,033 | 0,008-0,085 | 0,004-0,100 | 126 | 0,043 | 0,042 | 0,015-0,076 | 0,013-0,178 | 126 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,004 | 0,004 | 0,001-0,009 | 0,001-0,014 | 116 | 0,004 | 0,003 | 0,001-0,009 | 0,001-0,013 | 114 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,004 | 0,002 | 0,001-0,015 | 0,001-0,017 | 116 | 0,004 | 0,002 | 0,001-0,012 | 0,001-0,019 | 114 | Н | Н |
| Сульфаты | 41,6 | 38,0 | 22,2-64,8 | 17,9-81,3 | 103 | 36,9 | 36,0 | 20,1-56,8 | 17,8-95,7 | 102 | Н | Н |
| Хлориды | 40,8 | 39,6 | 16,5-71,4 | 15,7-88,4 | 103 | 41,2 | 35,9 | 11,8-67,7 | 10,2-110 | 102 | -Н | Н |
| Минерализация | 384 | 392 | 249-512 | 203-564 | 93 | 381 | 389 | 164-533 | 135-586 | 102 | Н | -1,4 |
| Фториды | 0,31 | 0,31 | 0,15-0,48 | 0,10-0,58 | 91 | 0,20 | 0,20 | 0,13-0,26 | 0,10-0,33 | 91 | 1,5 | 2,2 |
| Фосфор фосфатов | 0,214 | 0,161 | 0,055-0,404 | 0,030-1,29 | 106 | 0,267 | 0,184 | 0,047-0,811 | 0,016-1,92 | 102 | -Н | -1,5 |
| Формальдегид | 0,01 | 0,01 | 0,01-0,03 | 0,01-0,05 | 91 | 0,01 | 0,01 | 0,01-0,02 | 0,01-0,04 | 91 | Н | 1,6 |

Бассейн р.Ока

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------------|-------------|------|-------|-------|-------------|-------------|------|------|------|
| Кислород | 9,13 | 9,07 | 5,86-12,5 | 2,10-16,8 | 2107 | 8,90 | 8,90 | 5,78-12,2 | 2,06-14,8 | 2115 | Н | Н |
| БПК ₅ | 3,74 | 2,73 | 1,00-9,00 | 0,76-39,0 | 2035 | 3,87 | 2,86 | 1,00-9,00 | 0,75-39,0 | 2037 | -Н | Н |
| ХПК | 26,9 | 23,9 | 8,15-59,3 | 1,50-232 | 2032 | 29,5 | 24,1 | 9,57-68,4 | 5,00-288 | 2036 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,013 | 1472 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,020 | 1467 | -Н | Н |
| НФПР | 0,05 | 0,03 | 0,00-0,17 | 0,00-2,19 | 1848 | 0,05 | 0,03 | 0,00-0,15 | 0,00-1,41 | 1850 | Н | 1,4 |
| АСПАВ | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,11 | 0,00-0,52 | 1597 | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,12 | 0,00-0,49 | 1565 | -Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,74 | 0,37 | 0,02-3,10 | 0,00-18,5 | 2020 | 0,87 | 0,42 | 0,04-3,54 | 0,00-19,8 | 2023 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 1,34 | 0,93 | 0,05-4,27 | 0,00-8,76 | 1927 | 1,98 | 1,40 | 0,09-5,84 | 0,00-13,6 | 1927 | -1,5 | -1,4 |
| Нитритный азот | 0,059 | 0,027 | 0,004-0,229 | 0,000-0,900 | 2034 | 0,062 | 0,027 | 0,006-0,238 | 0,000-0,916 | 2036 | -Н | Н |
| Соединения железа | 0,33 | 0,12 | 0,00-1,65 | 0,00-4,97 | 1459 | 0,36 | 0,12 | 0,01-1,63 | 0,00-4,98 | 1415 | -Н | Н |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,006 | 0,000-0,017 | 1660 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,006 | 0,000-0,027 | 1655 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,019 | 0,009 | 0,000-0,069 | 0,000-0,116 | 1663 | 0,020 | 0,007 | 0,000-0,061 | 0,000-0,178 | 1655 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,008 | 0,000-0,053 | 1141 | 0,003 | 0,003 | 0,000-0,008 | 0,000-0,027 | 1121 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,017 | 853 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,019 | 834 | -Н | Н |
| Сульфаты | 85,6 | 42,4 | 13,1-285 | 3,03-1609 | 1225 | 77,3 | 37,6 | 10,2-274 | 2,52-1232 | 1186 | Н | Н |
| Хлориды | 41,6 | 25,7 | 7,44-136 | 2,00-422 | 1186 | 36,9 | 25,7 | 6,03-112 | 1,09-328 | 1146 | Н | Н |

Окончание табл. П.7.5

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| Минерализация | 480 | 451 | 185-851 | 85,8-1884 | 1100 | 454 | 437 | 165-776 | 53,0-2108 | 1140 | Н | |
| Фториды | 0,46 | 0,37 | 0,19-0,86 | 0,10-3,15 | 712 | 0,30 | 0,23 | 0,13-0,54 | 0,10-3,89 | 717 | 1,5 | |
| Фосфор фосфатов | 0,213 | 0,122 | 0,016-0,810 | 0,000-4,43 | 1247 | 0,204 | 0,127 | 0,019-0,655 | 0,000-3,86 | 1195 | Н | Н |
| Метанол | 0,05 | 0,06 | 0,00-0,10 | 0,00-0,14 | 78 | 0,04 | 0,06 | 0,00-0,09 | 0,00-0,14 | 78 | Н | Н |
| Формальдегид | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,06 | 0,00-0,25 | 938 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,25 | 920 | Н | |

Таблица П.7.6

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 2056 | 64,2 | 2,72 | | 2035 | 64,7 | 1,08 | | 2037 | 64,4 | 1,42 | |
| ХПК | 2043 | 81,0 | 0,29 | | 2032 | 78,4 | 0,39 | | 2036 | 81,8 | 0,44 | |
| Фенолы | 1476 | 53,1 | 0,88 | | 1472 | 56,9 | 0,34 | | 1467 | 58,5 | 0,27 | |
| НФПР | 1851 | 26,6 | 1,08 | | 1848 | 28,2 | 0,60 | | 1850 | 22,2 | 0,54 | |
| АСПАВ | 1594 | 2,13 | | | 1597 | 6,39 | | | 1565 | 8,75 | | |
| Аммонийный азот | 2056 | 49,4 | 3,50 | | 2020 | 46,4 | 2,52 | | 2023 | 51,3 | 3,91 | |
| Нитратный азот | 1970 | 0,15 | | | 1927 | | | | 1927 | 1,19 | | |
| Нитритный азот | 2070 | 58,7 | 8,21 | | 2034 | 59,2 | 6,44 | | 2036 | 59,3 | 6,14 | |
| Соединения железа | 1432 | 45,3 | 6,01 | | 1459 | 55,8 | 8,36 | | 1415 | 57,0 | 8,27 | |
| Соединения меди | 1681 | 64,7 | 2,08 | | 1660 | 73,5 | 1,33 | | 1655 | 76,0 | 1,27 | |
| Соединения цинка | 1680 | 46,5 | 0,18 | | 1663 | 47,1 | 0,12 | | 1655 | 47,1 | 0,42 | |
| Соединения никеля | 1186 | 2,53 | | | 1141 | 3,51 | | | 1121 | 2,41 | | |
| Соединения свинца | 897 | 1,56 | | | 853 | 3,40 | | | 834 | 3,36 | | |
| Соединения кобальта | | | | | | | | | 3 | | | |
| Сульфаты | 1212 | 16,8 | 1,24 | | 1225 | 16,4 | 0,41 | | 1186 | 9,44 | 1,10 | |
| Хлориды | 1191 | 0,17 | | | 1186 | 0,34 | | | 1146 | 0,26 | | |
| Минерализация | 1079 | 2,97 | | | 1100 | 2,36 | | | 1140 | 2,37 | | |
| Фториды | 715 | 2,80 | | | 712 | 8,43 | | | 717 | 2,93 | | |
| Фосфор фосфатов | 1234 | 26,0 | 0,08 | | 1247 | 27,6 | 0,32 | | 1195 | 29,0 | 0,17 | |
| Метанол | 78 | 6,41 | | | 78 | 3,85 | | | 78 | 2,56 | | |
| Формальдегид | 929 | 7,53 | | | 938 | 5,54 | | | 920 | 4,78 | | |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 9,26 | 9,00 | 6,43-11,6 | 6,06-12,8 | 99 | 8,77 | 8,52 | 6,65-11,7 | 5,83-12,5 | 123 | | Н |
| БПК ₅ | 1,13 | 1,03 | 0,62-1,90 | 0,54-2,60 | 99 | 0,93 | 0,83 | 0,51-1,60 | 0,50-4,40 | 123 | Н | Н |
| ХПК | 29,4 | 30,0 | 13,7-43,0 | 9,90-46,0 | 99 | 28,5 | 28,0 | 12,4-42,0 | 6,90-56,0 | 123 | Н | Н |
| Фенолы | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,007 | 99 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 123 | 3,3 | Н |
| НФПР | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,05 | 0,00-0,06 | 99 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,06 | 0,00-0,13 | 123 | Н | -1,4 |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,01-0,04 | 0,00-0,05 | 62 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,03 | 80 | 1,4 | |
| Аммонийный азот | 0,15 | 0,14 | 0,02-0,27 | 0,00-0,42 | 55 | 0,24 | 0,20 | 0,03-0,47 | 0,02-0,61 | 73 | -1,6 | -1,8 |
| Нитратный азот | 0,26 | 0,17 | 0,02-0,72 | 0,01-1,69 | 55 | 0,14 | 0,04 | 0,00-0,62 | 0,00-0,96 | 73 | | |
| Нитритный азот | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,006 | 0,000-0,010 | 55 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 73 | 45,8 | |
| Соединения железа | 0,46 | 0,39 | 0,06-0,96 | 0,05-1,10 | 39 | 0,39 | 0,41 | 0,05-0,77 | 0,04-0,88 | 53 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,002 | 0,001-0,005 | 0,001-0,014 | 99 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,004 | 0,000-0,007 | 123 | 1,4 | 1,7 |
| Соединения цинка | 0,008 | 0,007 | 0,003-0,016 | 0,003-0,030 | 99 | 0,009 | 0,008 | 0,002-0,022 | 0,001-0,032 | 123 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 56 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,008 | 64 | -Н | -2,1 |
| Соединения марганца | 0,060 | 0,050 | 0,020-0,140 | 0,010-0,270 | 99 | 0,082 | 0,060 | 0,020-0,199 | 0,010-0,280 | 123 | -1,4 | Н |
| Сульфаты | 17,0 | 15,6 | 7,10-30,1 | 5,90-49,0 | 55 | 14,7 | 12,2 | 5,82-29,9 | 4,10-61,0 | 73 | Н | Н |
| Хлориды | 61,8 | 50,0 | 9,13-122 | 8,90-247 | 55 | 64,8 | 47,8 | 10,5-162 | 5,00-232 | 73 | -Н | Н |
| Минерализация | 226 | 225 | 64,6-352 | 64,0-591 | 55 | 219 | 188 | 66,6-430 | 62,3-562 | 73 | Н | Н |
| Воткинское водохранилище в целом | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,17 | 9,10 | 6,40-12,0 | 6,06-12,2 | 111 | 8,74 | 8,55 | 5,86-11,8 | 4,25-12,5 | 122 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,14 | 1,03 | 0,62-2,10 | 0,53-3,00 | 111 | 1,10 | 1,02 | 0,62-1,90 | 0,50-3,10 | 122 | Н | Н |
| ХПК | 27,9 | 27,0 | 16,0-40,0 | 9,80-54,0 | 111 | 27,9 | 29,0 | 16,2-37,0 | 14,0-43,0 | 122 | -Н | |
| Фенолы | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,005 | 111 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 122 | 2,9 | |
| НФПР | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,05 | 0,00-0,16 | 111 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,10 | 122 | 1,6 | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,01-0,04 | 0,00-0,16 | 72 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,03 | 80 | 1,8 | 3,6 |
| Аммонийный азот | 0,13 | 0,13 | 0,01-0,29 | 0,00-0,31 | 53 | 0,18 | 0,14 | 0,03-0,35 | 0,02-0,90 | 60 | -Н | |
| Нитратный азот | 0,29 | 0,20 | 0,07-0,60 | 0,02-1,20 | 53 | 0,16 | 0,06 | 0,01-0,59 | 0,00-1,06 | 60 | 1,9 | Н |
| Нитритный азот | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,010 | 53 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,009 | 0,000-0,031 | 60 | -Н | -2,4 |
| Соединения железа | 0,31 | 0,25 | 0,04-0,76 | 0,04-0,90 | 72 | 0,26 | 0,21 | 0,04-0,56 | 0,04-1,10 | 73 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,005 | 0,001-0,006 | 111 | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,004 | 0,000-0,007 | 122 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,011 | 0,008 | 0,004-0,022 | 0,002-0,085 | 111 | 0,014 | 0,010 | 0,003-0,031 | 0,001-0,105 | 122 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 48 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,006 | 48 | | |
| Соединения марганца | 0,043 | 0,030 | 0,010-0,120 | 0,000-0,160 | 111 | 0,080 | 0,060 | 0,021-0,210 | 0,010-0,280 | 122 | -1,9 | -1,7 |
| Сульфаты | 28,6 | 27,5 | 11,4-55,0 | 9,50-72,0 | 61 | 26,8 | 25,7 | 8,18-47,8 | 7,20-75,0 | 65 | Н | Н |
| Хлориды | 31,9 | 29,5 | 7,02-68,6 | 6,30-74,9 | 61 | 45,4 | 41,2 | 11,9-113 | 11,4-119 | 65 | | -1,5 |
| Минерализация | 201 | 227 | 77,6-328 | 74,9-382 | 60 | 213 | 205 | 72,8-397 | 65,9-463 | 65 | -Н | Н |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| Нижнекамское водохранилище в целом | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,94 | 10,2 | 6,49-12,5 | 6,07-13,2 | 47 | 9,64 | 9,66 | 7,12-12,8 | 7,02-13,4 | 48 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,25 | 0,99 | 0,57-2,40 | 0,40-3,49 | 47 | 2,07 | 1,76 | 0,54-4,84 | 0,50-6,60 | 48 | -1,7 | -2,1 |
| ХПК | 19,2 | 19,7 | 10,7-24,8 | 9,00-29,8 | 47 | 22,3 | 21,0 | 10,8-34,4 | 7,70-68,0 | 48 | | -2,1 |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 47 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 48 | -Н | Н |
| НФПР | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,05 | 47 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,05 | 48 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,02 | 28 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,03 | 29 | -Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,28 | 0,19 | 0,01-0,64 | 0,00-0,89 | 47 | 0,20 | 0,14 | 0,02-0,63 | 0,00-1,03 | 48 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,97 | 0,51 | 0,12-4,40 | 0,09-6,41 | 28 | 0,70 | 0,46 | 0,11-2,08 | 0,09-3,11 | 29 | Н | 2,1 |
| Нитритный азот | 0,014 | 0,009 | 0,002-0,035 | 0,002-0,088 | 28 | 0,016 | 0,009 | 0,003-0,060 | 0,003-0,106 | 29 | -Н | Н |
| Соединения железа | 0,23 | 0,20 | 0,02-0,49 | 0,01-0,51 | 47 | 0,11 | 0,09 | 0,02-0,28 | 0,01-0,47 | 48 | 2,1 | Н |
| Соединения меди | 0,006 | 0,006 | 0,000-0,014 | 0,000-0,016 | 47 | 0,005 | 0,005 | 0,000-0,012 | 0,000-0,013 | 48 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,011 | 0,008 | 0,000-0,032 | 0,000-0,037 | 47 | 0,008 | 0,007 | 0,001-0,023 | 0,000-0,024 | 48 | Н | |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,011 | 0,000-0,014 | 16 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,004 | 17 | | 3,2 |
| Соединения марганца | 0,042 | 0,009 | 0,001-0,132 | 0,001-0,146 | 16 | 0,045 | 0,021 | 0,002-0,133 | 0,002-0,204 | 17 | -Н | Н |
| Сульфаты | 49,9 | 41,3 | 21,9-81,9 | 21,4-104 | 28 | 70,6 | 58,7 | 9,95-189 | 4,60-326 | 29 | -Н | -3,4 |
| Хлориды | 41,2 | 42,2 | 8,50-83,8 | 8,50-99,3 | 28 | 48,1 | 44,0 | 13,2-89,9 | 13,1-121 | 29 | -Н | Н |
| Минерализация | 318 | 308 | 139-467 | 139-650 | 21 | 328 | 319 | 94,6-729 | 94,6-868 | 21 | -Н | |
| р. Кама в целом | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,47 | 9,32 | 6,70-12,2 | 6,06-13,0 | 382 | 9,12 | 8,92 | 6,51-12,0 | 4,25-13,5 | 431 | | Н |
| БПК ₅ | 1,16 | 1,05 | 0,62-2,02 | 0,40-3,49 | 334 | 1,20 | 0,98 | 0,53-2,56 | 0,50-9,38 | 383 | -Н | -1,9 |
| ХПК | 26,6 | 24,3 | 13,9-41,0 | 9,00-54,0 | 334 | 26,9 | 26,0 | 14,5-40,8 | 6,90-110 | 383 | -Н | |
| Фенолы | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,007 | 333 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,005 | 383 | 2,5 | Н |
| НФПР | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,16 | 334 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,13 | 383 | | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,16 | 226 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,03 | 263 | 1,4 | 2,3 |
| Аммонийный азот | 0,16 | 0,11 | 0,02-0,54 | 0,00-0,89 | 226 | 0,19 | 0,14 | 0,03-0,50 | 0,00-1,03 | 264 | | Н |
| Нитратный азот | 0,41 | 0,28 | 0,04-0,99 | 0,01-6,41 | 207 | 0,29 | 0,12 | 0,01-0,95 | 0,00-3,68 | 245 | | 1,3 |
| Нитритный азот | 0,004 | 0,001 | 0,000-0,011 | 0,000-0,017 | 207 | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,013 | 0,000-0,043 | 245 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,35 | 0,25 | 0,04-0,94 | 0,01-2,20 | 222 | 0,26 | 0,16 | 0,04-0,79 | 0,01-2,20 | 248 | | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,002 | 0,001-0,007 | 0,000-0,016 | 334 | 0,003 | 0,002 | 0,001-0,007 | 0,000-0,013 | 383 | | |
| Соединения цинка | 0,009 | 0,007 | 0,000-0,022 | 0,000-0,085 | 334 | 0,010 | 0,007 | 0,001-0,025 | 0,000-0,105 | 383 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,014 | 159 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,008 | 173 | Н | |
| Соединения марганца | 0,049 | 0,036 | 0,008-0,130 | 0,000-0,270 | 296 | 0,075 | 0,060 | 0,014-0,200 | 0,001-0,280 | 345 | -1,5 | Н |
| Сульфаты | 33,4 | 27,5 | 5,44-74,9 | 0,05-104 | 208 | 36,7 | 22,0 | 5,63-99,8 | 3,30-326 | 241 | -Н | -1,6 |
| Хлориды | 39,8 | 36,5 | 4,24-96,6 | 0,50-247 | 208 | 51,3 | 44,3 | 3,71-126 | 0,69-232 | 241 | -1,3 | Н |
| Минерализация | 226 | 237 | 74,8-399 | 11,0-650 | 179 | 235 | 220 | 70,0-468 | 36,3-868 | 209 | -Н | -1,3 |

р. Чусовая в целом

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|----|------|
| Кислород | 10,6 | 10,9 | 7,64-12,7 | 6,39-14,2 | 115 | 10,5 | 10,4 | 6,57-14,4 | 4,16-15,6 | 114 | Н | |
| БПК ₅ | 2,14 | 2,13 | 0,66-3,91 | 0,57-5,07 | 115 | 2,13 | 2,26 | 0,53-4,07 | 0,50-6,71 | 114 | Н | Н |
| ХПК | 25,1 | 21,0 | 12,0-53,1 | 4,90-76,5 | 115 | 24,0 | 22,0 | 6,35-48,3 | 4,00-63,3 | 114 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,003 | 64 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 63 | | Н |
| НФПР | 0,04 | 0,03 | 0,00-0,13 | 0,00-0,15 | 115 | 0,04 | 0,01 | 0,00-0,07 | 0,00-1,42 | 114 | Н | -3,4 |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,04 | 0,00-0,06 | 86 | 0,03 | 0,02 | 0,01-0,06 | 0,00-0,21 | 85 | | -2,7 |
| Аммонийный азот | 0,15 | 0,06 | 0,00-0,78 | 0,00-1,48 | 115 | 0,20 | 0,05 | 0,00-0,83 | 0,00-2,85 | 114 | -Н | -1,7 |
| Нитратный азот | 0,88 | 0,71 | 0,05-2,42 | 0,01-3,25 | 115 | 1,15 | 0,73 | 0,01-3,54 | 0,00-8,60 | 114 | -Н | -1,7 |
| Нитритный азот | 0,005 | 0,004 | 0,000-0,012 | 0,000-0,016 | 115 | 0,005 | 0,004 | 0,000-0,015 | 0,000-0,029 | 114 | -Н | -1,4 |
| Соединения железа | 0,26 | 0,22 | 0,02-0,67 | 0,00-0,84 | 115 | 0,30 | 0,17 | 0,02-0,79 | 0,01-4,01 | 114 | -Н | -2 |
| Соединения меди | 0,006 | 0,005 | 0,001-0,014 | 0,001-0,021 | 115 | 0,006 | 0,004 | 0,001-0,020 | 0,001-0,030 | 114 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,015 | 0,008 | 0,003-0,052 | 0,001-0,100 | 115 | 0,019 | 0,012 | 0,004-0,060 | 0,003-0,099 | 113 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,004 | 0,002-0,005 | 0,001-0,006 | 42 | 0,005 | 0,003 | 0,002-0,011 | 0,002-0,039 | 42 | -Н | -5,7 |
| Соединения марганца | 0,106 | 0,050 | 0,010-0,379 | 0,000-0,710 | 115 | 0,106 | 0,070 | 0,005-0,344 | 0,001-0,531 | 114 | Н | |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,010 | 0,003 | 0,000-0,059 | 0,000-0,079 | 103 | 0,013 | 0,006 | 0,000-0,047 | 0,000-0,080 | 102 | -Н | Н |
| Сульфаты | 52,7 | 47,7 | 17,3-123 | 12,4-147 | 64 | 54,4 | 46,0 | 11,8-131 | 7,70-161 | 63 | -Н | Н |
| Хлориды | 13,1 | 11,0 | 3,54-29,7 | 2,78-41,3 | 64 | 15,9 | 12,9 | 2,25-35,5 | 2,10-73,8 | 63 | -Н | -1,7 |
| Минерализация | 233 | 221 | 147-352 | 132-392 | 64 | 261 | 254 | 86,2-428 | 42,0-568 | 63 | -Н | -1,7 |

р. Белая в целом

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|------|------|
| Кислород | 11,2 | 11,3 | 8,67-13,6 | 8,30-15,2 | 163 | 11,5 | 10,9 | 8,48-16,6 | 8,06-29,0 | 163 | -Н | Н |
| БПК ₅ | 1,69 | 1,60 | 0,50-2,88 | 0,50-9,00 | 163 | 1,74 | 1,86 | 0,50-2,77 | 0,50-4,00 | 163 | -Н | 1,4 |
| ХПК | 16,4 | 15,8 | 6,49-26,4 | 0,00-49,5 | 163 | 18,8 | 18,4 | 9,70-29,8 | 5,50-44,9 | 163 | -Н | Н |
| 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 | 0,00-0,16 | 0,00-0,52 | 163 | 0,05 | 0,04 | 0,00-0,15 | 0,00-0,30 | 163 | Н | |
| АСПАВ | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,01 | 0,00-0,02 | 163 | 0,01 | 0,01 | 0,01-0,01 | 0,00-0,02 | 163 | -2,7 | Н |
| Аммонийный азот | 0,08 | 0,06 | 0,00-0,22 | 0,00-0,54 | 163 | 0,28 | 0,09 | 0,04-0,76 | 0,02-1,56 | 163 | -3,5 | -4,2 |
| Нитратный азот | 2,06 | 1,01 | 0,18-6,30 | 0,04-21,6 | 163 | 2,29 | 1,29 | 0,16-8,82 | 0,02-25,0 | 163 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,007 | 0,007 | 0,000-0,017 | 0,000-0,032 | 163 | 0,010 | 0,007 | 0,001-0,027 | 0,000-0,054 | 163 | -1,4 | -1,9 |
| Соединения железа | 0,20 | 0,16 | 0,05-0,48 | 0,03-0,74 | 163 | 0,18 | 0,11 | 0,04-0,51 | 0,02-0,89 | 163 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,004 | 0,003 | 0,002-0,007 | 0,002-0,013 | 163 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,012 | 163 | 2,1 | Н |
| Соединения цинка | 0,010 | 0,009 | 0,004-0,019 | 0,002-0,026 | 163 | 0,006 | 0,006 | 0,000-0,012 | 0,000-0,020 | 163 | 1,6 | |
| Соединения никеля | 0,006 | 0,006 | 0,000-0,018 | 0,000-0,040 | 163 | 0,005 | 0,003 | 0,000-0,014 | 0,000-0,035 | 163 | | Н |
| Соединения марганца | 0,109 | 0,108 | 0,044-0,181 | 0,026-0,231 | 163 | 0,106 | 0,083 | 0,037-0,245 | 0,031-0,298 | 163 | Н | Н |
| Сульфаты | 48,3 | 34,0 | 6,01-138 | 4,00-168 | 163 | 72,5 | 52,0 | 13,3-213 | 1,32-621 | 163 | -1,5 | -1,9 |
| Хлориды | 82,5 | 54,6 | 9,26-304 | 2,60-525 | 163 | 122 | 74,3 | 9,70-453 | 1,80-961 | 163 | | -1,7 |
| Минерализация | 406 | 369 | 162-788 | 62,0-1140 | 163 | 528 | 427 | 199-1213 | 63,0-1880 | 163 | -1,3 | -1,6 |

Бассейн р. Белая в целом

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|------|-----------|-----------|-----|------|------|-----------|-----------|-----|----|-----|
| Кислород | 11,2 | 11,3 | 8,46-13,8 | 5,10-15,5 | 417 | 11,2 | 10,9 | 8,00-14,9 | 5,10-29,0 | 433 | -Н | Н |
| БПК ₅ | 1,76 | 1,60 | 0,50-3,30 | 0,00-9,00 | 387 | 1,91 | 1,90 | 0,50-3,37 | 0,50-8,40 | 386 | -Н | Н |
| ХПК | 18,5 | 17,5 | 6,96-33,4 | 0,00-58,3 | 492 | 17,2 | 16,6 | 8,79-28,7 | 0,00-44,9 | 489 | | 1,4 |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| Фенолы | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,023 | 387 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 386 | Н | 3,7 |
| НФПР | 0,05 | 0,04 | 0,00-0,14 | 0,00-0,74 | 492 | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,12 | 0,00-0,30 | 487 | 1,4 | 1,6 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,04 | 411 | 0,01 | 0,01 | 0,01-0,03 | 0,00-0,10 | 411 | -1,4 | |
| Аммонийный азот | 0,14 | 0,08 | 0,00-0,54 | 0,00-1,33 | 485 | 0,25 | 0,12 | 0,03-0,88 | 0,00-1,60 | 482 | -1,8 | Н |
| Нитратный азот | 1,73 | 0,80 | 0,18-5,73 | 0,03-26,8 | 485 | 1,76 | 0,86 | 0,15-7,58 | 0,01-25,0 | 482 | -Н | |
| Нитритный азот | 0,009 | 0,007 | 0,000-0,025 | 0,000-0,135 | 485 | 0,011 | 0,008 | 0,000-0,026 | 0,000-0,254 | 482 | -Н | -1,6 |
| Соединения железа | 0,26 | 0,17 | 0,04-0,77 | 0,00-2,47 | 492 | 0,24 | 0,13 | 0,03-0,70 | 0,00-2,87 | 489 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,004 | 0,003 | 0,002-0,008 | 0,000-0,013 | 492 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,005 | 0,000-0,012 | 489 | 1,5 | Н |
| Соединения цинка | 0,016 | 0,012 | 0,004-0,035 | 0,002-0,055 | 492 | 0,014 | 0,008 | 0,000-0,038 | 0,000-0,065 | 489 | | Н |
| Соединения никеля | 0,007 | 0,005 | 0,000-0,021 | 0,000-0,061 | 347 | 0,005 | 0,003 | 0,000-0,021 | 0,000-0,039 | 345 | 1,4 | |
| Соединения марганца | 0,087 | 0,080 | 0,013-0,200 | 0,000-0,479 | 417 | 0,091 | 0,064 | 0,013-0,259 | 0,003-0,358 | 416 | -Н | Н |
| Сульфаты | 85,3 | 34,0 | 6,10-332 | 1,00-1298 | 415 | 98,3 | 34,8 | 7,00-410 | 0,96-1318 | 412 | -Н | Н |
| Хлориды | 41,8 | 14,2 | 3,50-173 | 0,70-525 | 414 | 62,3 | 17,7 | 3,50-306 | 1,80-961 | 410 | | -1,7 |
| Минерализация | 419 | 311 | 106-922 | 59,7-2308 | 415 | 482 | 347 | 118-1225 | 63,0-2283 | 412 | | |
| Бассейн р. Кама в целом | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 10,2 | 10,2 | 7,30-13,0 | 5,10-15,5 | 1693 | 9,98 | 9,86 | 6,98-13,0 | 3,86-29,0 | 1749 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,57 | 1,38 | 0,50-3,05 | 0,00-9,00 | 1615 | 1,84 | 1,59 | 0,50-3,96 | 0,50-79,8 | 1654 | -Н | -2,7 |
| ХПК | 22,2 | 21,0 | 9,00-40,0 | 0,00-122 | 1720 | 22,4 | 20,5 | 8,30-42,7 | 0,00-170 | 1757 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,023 | 1518 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,014 | 1557 | 1,8 | 1,4 |
| НФПР | 0,03 | 0,02 | 0,00-0,09 | 0,00-0,74 | 1720 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,08 | 0,00-1,42 | 1755 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,16 | 1274 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,21 | 1299 | | Н |
| Аммонийный азот | 0,21 | 0,10 | 0,00-0,73 | 0,00-3,75 | 1568 | 0,26 | 0,14 | 0,02-0,87 | 0,00-12,2 | 1593 | -Н | -1,4 |
| Нитратный азот | 1,29 | 0,63 | 0,07-4,76 | 0,01-26,8 | 1463 | 1,28 | 0,58 | 0,02-4,63 | 0,00-25,0 | 1492 | Н | |
| Нитритный азот | 0,014 | 0,006 | 0,000-0,047 | 0,000-0,445 | 1484 | 0,014 | 0,006 | 0,000-0,060 | 0,000-0,357 | 1509 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,29 | 0,19 | 0,02-0,86 | 0,00-5,40 | 1576 | 0,26 | 0,14 | 0,03-0,79 | 0,00-5,90 | 1590 | | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,003 | 0,000-0,009 | 0,000-0,021 | 1720 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,009 | 0,000-0,030 | 1757 | Н | |
| Соединения цинка | 0,010 | 0,007 | 0,000-0,031 | 0,000-0,100 | 1704 | 0,010 | 0,007 | 0,000-0,033 | 0,000-0,105 | 1737 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,001 | 0,000-0,016 | 0,000-0,061 | 879 | 0,003 | 0,000 | 0,000-0,014 | 0,000-0,039 | 884 | | Н |
| Соединения марганца | 0,070 | 0,050 | 0,007-0,197 | 0,000-1,042 | 1301 | 0,081 | 0,060 | 0,010-0,233 | 0,000-0,531 | 1340 | -Н | |
| Соединения алюминия | 0,055 | 0,035 | 0,000-0,289 | 0,000-0,355 | 61 | 0,049 | 0,038 | 0,007-0,114 | 0,006-0,168 | 66 | Н | 2,2 |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,005 | 0,000 | 0,000-0,035 | 0,000-0,079 | 194 | 0,007 | 0,000 | 0,000-0,034 | 0,000-0,080 | 199 | -Н | Н |
| Сульфаты | 64,0 | 33,3 | 5,10-205 | 0,05-1298 | 1288 | 74,1 | 34,0 | 5,44-246 | 0,96-1318 | 1308 | | Н |
| Хлориды | 41,3 | 15,2 | 2,60-212 | 0,00-525 | 1287 | 51,3 | 17,6 | 2,92-234 | 0,00-961 | 1306 | -Н | -1,4 |
| Минерализация | 366 | 283 | 85,3-908 | 11,0-2308 | 1132 | 394 | 303 | 75,1-1018 | 20,9-5914 | 1158 | | -1,3 |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 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 | 386 | 31,1 | | | 387 | 38,0 | | | 386 | 48,7 | | |
| ХПК | 490 | 66,1 | | | 492 | 64,4 | | | 489 | 60,3 | | |
| Фенолы | 386 | 2,33 | | | 387 | 5,94 | 0,26 | | 386 | 3,11 | | |
| НФПР | 490 | 24,5 | 2,04 | | 492 | 23,4 | 0,61 | | 487 | 14,2 | | |
| АСПАВ | 410 | | | | 411 | | | | 411 | | | |
| Аммонийный азот | 483 | 3,73 | | | 485 | 6,80 | | | 482 | 22,2 | | |
| Нитратный азот | 483 | | | | 485 | 2,27 | | | 482 | 2,28 | | |
| Нитритный азот | 483 | 6,00 | 0,21 | | 485 | 7,84 | | | 482 | 11,8 | 0,21 | |
| Соединения железа | 490 | 62,7 | 1,22 | | 492 | 65,9 | 1,42 | | 489 | 59,5 | 2,45 | |
| Соединения меди | 490 | 94,1 | 1,02 | | 492 | 99,6 | 1,83 | | 489 | 82,8 | 0,41 | |
| Соединения цинка | 490 | 33,9 | | | 492 | 57,9 | | | 489 | 41,5 | | |
| Соединения никеля | 345 | 13,9 | | | 347 | 26,5 | | | 345 | 19,1 | | |
| Соединения марганца | 416 | 96,4 | 35,8 | | 417 | 96,9 | 42,7 | | 416 | 96,9 | 32,0 | |
| Соединения шестивалентного хрома | 30 | | | | 30 | | | | 30 | | | |
| Сульфаты | 412 | 18,2 | 1,70 | | 415 | 17,4 | 0,96 | | 412 | 22,1 | 1,46 | |
| Хлориды | 413 | 3,87 | | | 414 | 2,17 | | | 410 | 5,12 | | |
| Минерализация | 413 | 4,84 | | | 415 | 4,34 | | | 412 | 8,50 | | |
| Фториды | 113 | | | | 113 | | | | 113 | | | |
| Фосфор фосфатов | 413 | 0,24 | | | 415 | | | | 412 | 0,97 | | |
| | Бассейн р. Кама | | | | | | | | | | | |
| БПК ₅ | 1605 | 17,1 | | | 1615 | 24,6 | | | 1654 | 32,3 | 0,12 | |
| ХПК | 1709 | 80,9 | | | 1720 | 75,9 | | | 1757 | 74,0 | 0,06 | |
| Фенолы | 1506 | 20,0 | 0,27 | 0,07 | 1518 | 41,4 | 0,13 | | 1557 | 21,6 | 0,06 | |
| НФПР | 1709 | 14,1 | 0,59 | | 1720 | 12,3 | 0,17 | | 1755 | 8,32 | 0,06 | |
| АСПАВ | 1262 | | | | 1274 | 0,08 | | | 1299 | 0,15 | | |
| Аммонийный азот | 1556 | 19,3 | | | 1568 | 13,8 | | | 1593 | 19,8 | 0,06 | |
| Нитратный азот | 1454 | 0,21 | | | 1463 | 1,16 | | | 1492 | 1,21 | | |
| Нитритный азот | 1471 | 13,1 | 0,61 | | 1484 | 13,6 | 0,74 | | 1509 | 16,0 | 0,80 | |
| Соединения железа | 1562 | 66,4 | 3,01 | | 1576 | 66,4 | 3,17 | | 1590 | 60,2 | 3,14 | |
| Соединения меди | 1709 | 87,7 | 2,22 | | 1720 | 84,8 | 3,90 | | 1757 | 78,3 | 3,07 | |
| Соединения цинка | 1692 | 22,0 | | | 1704 | 31,6 | | | 1737 | 32,4 | 0,06 | |
| Соединения никеля | 869 | 5,75 | | | 879 | 10,6 | | | 884 | 7,81 | | |
| Соединения марганца | 1292 | 90,9 | 23,5 | | 1301 | 89,9 | 23,4 | 0,08 | 1340 | 94,9 | 26,0 | |
| Соединения алюминия | 61 | 44,3 | | | 61 | 47,5 | | | 66 | 47,0 | | |
| Соединения шестивалентного хрома | 194 | 18,0 | | | 194 | 8,25 | | | 199 | 10,6 | | |
| Сульфаты | 1271 | 16,3 | 0,55 | | 1288 | 15,8 | 0,31 | | 1308 | 19,0 | 0,76 | |
| Хлориды | 1272 | 1,97 | | | 1287 | 1,24 | | | 1306 | 2,68 | | |
| Минерализация | 1126 | 2,84 | | | 1132 | 3,27 | | | 1158 | 5,35 | | |

Таблица П.7.9

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 9,71 | 9,67 | 6,68-13,0 | 0,20-17,7 | 8745 | 9,56 | 9,53 | 6,43-12,7 | 0,85-29,0 | 8733 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,41 | 1,93 | 0,80-5,95 | 0,50-39,0 | 7388 | 2,55 | 1,97 | 0,75-6,00 | 0,50-79,8 | 7402 | -Н | Н |
| ХПК | 27,0 | 24,6 | 10,3-49,9 | 0,00-232 | 7537 | 27,2 | 24,0 | 10,4-53,0 | 0,00-288 | 7552 | -Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,023 | 5820 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,020 | 5824 | Н | Н |
| НФПР | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,12 | 0,00-2,19 | 7104 | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,12 | 0,00-1,42 | 7114 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,07 | 0,00-0,52 | 5440 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,08 | 0,00-0,49 | 5404 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,41 | 0,21 | 0,01-1,34 | 0,00-18,5 | 6898 | 0,47 | 0,22 | 0,01-1,58 | 0,00-26,9 | 6899 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 0,90 | 0,41 | 0,02-3,25 | 0,00-26,8 | 6135 | 1,13 | 0,48 | 0,02-4,40 | 0,00-25,0 | 6136 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,029 | 0,011 | 0,000-0,135 | 0,000-0,900 | 6692 | 0,031 | 0,012 | 0,000-0,130 | 0,000-0,916 | 6689 | -Н | Н |
| Соединения железа | 0,25 | 0,13 | 0,00-0,83 | 0,00-5,40 | 5937 | 0,24 | 0,12 | 0,01-0,75 | 0,00-5,90 | 5881 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,006 | 0,000-0,080 | 7038 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,006 | 0,000-0,030 | 7020 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,013 | 0,006 | 0,000-0,049 | 0,000-0,116 | 7153 | 0,015 | 0,006 | 0,000-0,058 | 0,000-0,178 | 7127 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,009 | 0,000-0,061 | 3395 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,008 | 0,000-0,039 | 3358 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,017 | 2099 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,019 | 2062 | Н | Н |
| Соединения молибдена | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,003 | 0,001-0,005 | 236 | 0,002 | 0,001 | 0,001-0,003 | 0,001-0,005 | 214 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,006 | 872 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,003 | 853 | Н | Н |
| Соединения кобальта | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,001 | 236 | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,002 | 0,001-0,007 | 217 | -3,9 | -2 |
| Сульфаты | 79,2 | 41,7 | 6,11-305 | 0,05-1609 | 4863 | 83,5 | 39,4 | 6,30-361 | 0,96-1318 | 4800 | -Н | Н |
| Хлориды | 34,1 | 17,7 | 2,90-112 | 0,00-945 | 4676 | 35,7 | 18,9 | 3,30-117 | 0,00-961 | 4611 | -Н | Н |
| Минерализация | 395 | 349 | 120-897 | 11,0-2569 | 4306 | 400 | 342 | 116-919 | 20,9-5914 | 4339 | -Н | Н |
| Фториды | 0,30 | 0,26 | 0,00-0,71 | 0,00-3,15 | 1536 | 0,23 | 0,21 | 0,00-0,50 | 0,00-3,89 | 1565 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,092 | 0,033 | 0,001-0,356 | 0,000-4,43 | 4401 | 0,092 | 0,035 | 0,000-0,350 | 0,000-3,86 | 4337 | Н | Н |
| Метанол | 0,06 | 0,06 | 0,00-0,13 | 0,00-0,18 | 211 | 0,03 | 0,00 | 0,00-0,14 | 0,00-0,24 | 212 | 2 | Н |
| Формальдегид | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,25 | 2113 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,25 | 2090 | Н | Н |

Таблица П.7.10

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 7260 | 42,5 | 0,77 | | 7388 | 44,4 | 0,30 | | 7402 | 46,9 | 0,43 | |
| ХПК | 7413 | 84,4 | 0,09 | | 7537 | 83,8 | 0,13 | | 7552 | 83,7 | 0,15 | |
| Фенолы | 5663 | 31,8 | 0,34 | 0,02 | 5820 | 38,9 | 0,17 | | 5824 | 36,2 | 0,09 | |
| НФПР | 6953 | 20,6 | 0,59 | | 7104 | 18,6 | 0,23 | | 7114 | 18,0 | 0,18 | |
| АСПАВ | 5277 | 0,74 | | | 5440 | 2,00 | | | 5404 | 2,85 | | |
| Аммонийный азот | 6750 | 28,5 | 1,19 | | 6898 | 27,6 | 0,81 | | 6899 | 30,5 | 1,30 | |
| Нитратный азот | 6002 | 0,10 | | | 6135 | 0,28 | | | 6136 | 0,68 | | |
| Нитритный азот | 6546 | 31,5 | 2,78 | | 6692 | 29,8 | 2,20 | | 6689 | 32,4 | 2,17 | |
| Соединения железа | 5776 | 51,6 | 3,01 | | 5937 | 57,6 | 3,57 | | 5881 | 55,6 | 3,42 | |
| Соединения меди | 6890 | 77,4 | 1,51 | | 7038 | 77,3 | 1,46 | | 7020 | 80,3 | 1,27 | |
| Соединения цинка | 6951 | 36,0 | 0,09 | | 7153 | 36,6 | 0,03 | | 7127 | 36,8 | 0,14 | |
| Соединения никеля | 3313 | 3,89 | | | 3395 | 3,98 | | | 3358 | 3,19 | | |
| Соединения свинца | 2040 | 1,72 | | | 2099 | 2,53 | | | 2062 | 1,94 | | |
| Соединения молибдена | 169 | 44,4 | | | 236 | 83,1 | | | 214 | 83,2 | | |
| Соединения кадмия | 739 | 6,77 | | | 872 | 18,6 | | | 853 | 2,93 | | |
| Соединения кобальта | 169 | | | | 236 | | | | 217 | | | |
| Сульфаты | 4705 | 17,6 | 0,47 | | 4863 | 17,1 | 0,19 | | 4800 | 16,7 | 0,46 | |
| Хлориды | 4533 | 1,08 | | | 4676 | 0,88 | | | 4611 | 1,17 | | |
| Минерализация | 4157 | 3,27 | | | 4306 | 3,25 | | | 4339 | 3,87 | | |
| Фториды | 1528 | 1,57 | | | 1536 | 4,17 | | | 1565 | 1,79 | | |
| Фосфор фосфатов | 4761 | 9,98 | 0,04 | | 4401 | 10,3 | 0,09 | | 4337 | 11,0 | 0,05 | |
| Метанол | 211 | 15,6 | | | 211 | 15,6 | | | 212 | 7,08 | | |
| Формальдегид | 2091 | 4,07 | | | 2113 | 3,27 | | | 2090 | 2,97 | | |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | 10,8 | 10,9 | 7,90-15,0 | 6,20-17,9 | 526 | 9,52 | 9,21 | 6,32-13,1 | 4,15-15,2 | 552 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,07 | 2,13 | 1,20-2,78 | 1,00-5,00 | 378 | 2,04 | 2,05 | 1,10-2,80 | 0,90-5,60 | 409 | Н | Н |
| ХПК | 24,5 | 25,3 | 12,7-34,2 | 8,00-59,4 | 411 | 22,0 | 22,8 | 10,7-31,6 | 7,10-39,0 | 437 | Н | Н |
| Фенолы | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,003 | 381 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,004 | 409 | Н | Н |
| НФПР | 0,05 | 0,04 | 0,02-0,10 | 0,00-0,44 | 411 | 0,04 | 0,04 | 0,01-0,06 | 0,00-0,18 | 437 | Н | 1,9 |
| АСПАВ | 0,02 | 0,02 | 0,01-0,04 | 0,00-0,07 | 378 | 0,02 | 0,02 | 0,01-0,05 | 0,01-0,09 | 407 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,51 | 0,26 | 0,05-0,55 | 0,00-68,4 | 319 | 0,33 | 0,20 | 0,06-0,70 | 0,03-15,9 | 346 | Н | 4,4 |
| Нитратный азот | 0,56 | 0,42 | 0,16-1,45 | 0,04-5,52 | 319 | 0,72 | 0,60 | 0,15-1,67 | 0,01-12,2 | 346 | -Н | -1,5 |
| Нитритный азот | 0,028 | 0,011 | 0,000-0,049 | 0,000-0,890 | 319 | 0,026 | 0,014 | 0,004-0,038 | 0,000-2,82 | 346 | Н | -1,6 |
| Соединения железа | 0,12 | 0,08 | 0,03-0,29 | 0,01-2,37 | 411 | 0,10 | 0,06 | 0,02-0,28 | 0,01-2,19 | 437 | Н | 1,3 |
| Соединения меди | 0,005 | 0,003 | 0,002-0,008 | 0,001-0,178 | 411 | 0,005 | 0,003 | 0,002-0,009 | 0,001-0,215 | 437 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,045 | 0,008 | 0,003-0,047 | 0,002-1,42 | 411 | 0,036 | 0,006 | 0,002-0,046 | 0,001-1,55 | 437 | Н | |
| Соединения никеля | 0,004 | 0,003 | 0,002-0,007 | 0,001-0,044 | 317 | 0,004 | 0,003 | 0,002-0,006 | 0,001-0,067 | 343 | Н | |
| Соединения марганца | 0,032 | 0,025 | 0,000-0,080 | 0,000-0,160 | 119 | 0,046 | 0,039 | 0,006-0,095 | 0,001-0,173 | 113 | -Н | Н |
| Соединения шестивалентного хрома | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,007 | 0,000-0,065 | 316 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,004 | 0,000-0,049 | 341 | Н | Н |
| Сульфаты | 109 | 102 | 12,0-255 | 4,90-467 | 262 | 111 | 110 | 12,7-269 | 6,20-364 | 289 | -Н | Н |
| Хлориды | 99,8 | 61,3 | 6,61-437 | 3,50-745 | 262 | 82,8 | 67,7 | 7,14-201 | 3,50-869 | 289 | Н | 1,3 |
| Минерализация | 516 | 480 | 177-964 | 24,7-1846 | 232 | 528 | 523 | 173-842 | 81,3-1660 | 234 | -Н | |
| Фосфор фосфатов | 0,072 | 0,031 | 0,008-0,185 | 0,000-1,900 | 262 | 0,052 | 0,026 | 0,007-0,175 | 0,000-0,671 | 288 | Н | 2,4 |

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 | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ (O ₂) | 356 | 67,7 | | | 378 | 58,7 | | | 409 | 56,2 | | |
| ХПК(O) | 384 | 96,9 | | | 411 | 90,0 | | | 437 | 83,1 | | |
| Фенолы | 357 | 2,80 | | | 381 | 2,10 | | | 409 | 2,44 | | |
| НФПР | 384 | 31,3 | 0,52 | | 411 | 16,1 | | | 437 | 11,9 | | |
| АСПАВ | 355 | | | | 378 | | | | 407 | | | |
| Аммонийный азот | 292 | 11,0 | 1,03 | | 319 | 15,7 | 0,63 | 0,31 | 346 | 20,2 | 0,29 | |
| Нитратный азот | 292 | | | | 319 | | | | 346 | 0,29 | | |
| Нитритный азот | 293 | 30,7 | 0,68 | | 319 | 25,4 | 1,88 | | 346 | 23,4 | 0,58 | 0,29 |
| Соединения железа | 384 | 29,4 | 0,52 | | 411 | 27,5 | 1,22 | | 437 | 18,8 | 0,92 | |
| Соединения меди | 384 | 99,7 | 4,95 | 0,26 | 411 | 100 | 3,89 | 0,49 | 437 | 99,8 | 4,81 | 0,69 |
| Соединения цинка | 384 | 41,4 | 3,39 | 0,78 | 411 | 40,4 | 3,41 | 1,22 | 437 | 39,4 | 2,75 | 0,92 |
| Соединения никеля | 290 | 3,79 | | | 317 | 2,52 | | | 343 | 2,33 | | |
| Соединения марганца | 113 | 96,5 | 3,54 | | 119 | 75,6 | 2,52 | | 113 | 91,2 | 5,31 | |
| Соединения свинца | | | | | | | | | 1 | | | |
| Соединения шестивалентного хрома | 289 | 0,35 | | | 316 | 0,95 | | | 341 | 1,76 | | |
| Сульфаты | 239 | 56,5 | | | 262 | 50,4 | | | 289 | 55,7 | | |
| Хлориды | 236 | 7,63 | | | 262 | 8,78 | | | 289 | 4,50 | | |
| Минерализация | 218 | 4,13 | | | 232 | 4,74 | | | 234 | 2,14 | | |
| Фосфор фосфатов | 236 | 4,66 | | | 262 | 4,96 | | | 288 | 4,17 | | |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| Кислород | 9,76 | 9,71 | 6,71-13,0 | 0,20-17,9 | 9643 | 9,56 | 9,53 | 6,43-12,8 | 0,85-29,0 | 9657 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,43 | 1,94 | 0,75-5,92 | 0,50-39,0 | 8138 | 2,54 | 1,97 | 0,72-6,00 | 0,50-79,8 | 8183 | -Н | Н |
| ХПК | 26,9 | 24,4 | 9,90-49,7 | 0,00-292 | 8313 | 26,8 | 23,6 | 9,84-52,7 | 0,00-288 | 8354 | Н | Н |
| Фенолы | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,023 | 6471 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,020 | 6503 | Н | Н |
| НФПР | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,12 | 0,00-2,19 | 7802 | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,11 | 0,00-1,42 | 7839 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,07 | 0,00-0,52 | 6088 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,08 | 0,00-0,49 | 6081 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,41 | 0,21 | 0,01-1,29 | 0,00-68,4 | 7504 | 0,45 | 0,21 | 0,01-1,51 | 0,00-26,9 | 7532 | -Н | Н |
| Нитратный азот | 0,90 | 0,43 | 0,02-3,22 | 0,00-26,8 | 6807 | 1,12 | 0,50 | 0,02-4,24 | 0,00-25,0 | 6835 | -Н | Н |
| Нитритный азот | 0,028 | 0,011 | 0,000-0,128 | 0,000-0,900 | 7376 | 0,030 | 0,012 | 0,000-0,123 | 0,000-2,82 | 7400 | -Н | Н |
| Соединения железа | 0,24 | 0,12 | 0,01-0,80 | 0,00-5,40 | 6623 | 0,22 | 0,11 | 0,01-0,71 | 0,00-5,90 | 6593 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,006 | 0,000-0,178 | 7736 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,006 | 0,000-0,215 | 7744 | -Н | Н |
| Соединения цинка | 0,015 | 0,006 | 0,000-0,049 | 0,000-1,42 | 7851 | 0,015 | 0,006 | 0,000-0,057 | 0,000-1,55 | 7851 | -Н | Н |
| Соединения никеля | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,009 | 0,000-0,061 | 3712 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,008 | 0,000-0,067 | 3701 | -Н | Н |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,017 | 2099 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,019 | 2063 | -Н | Н |
| Соединения молибдена | 0,002 | 0,002 | 0,001-0,003 | 0,001-0,005 | 236 | 0,002 | 0,001 | 0,001-0,003 | 0,001-0,005 | 214 | Н | Н |
| Соединения кадмия | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,006 | 872 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,003 | 853 | -Н | |
| Соединения кобальта | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 236 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,002 | 0,000-0,007 | 217 | -Н | |
| Сульфаты | 85,9 | 47,6 | 6,50-332 | 0,05-1609 | 5478 | 90,0 | 44,1 | 6,53-376 | 0,96-1318 | 5442 | -Н | Н |
| Хлориды | 38,7 | 18,8 | 3,10-138 | 0,00-945 | 5291 | 39,8 | 20,0 | 3,42-142 | 0,00-1263 | 5253 | -Н | Н |
| Минерализация | 413 | 358 | 124-943 | 11,0-2569 | 4891 | 417 | 352 | 121-957 | 20,9-5914 | 4926 | -Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,091 | 0,031 | 0,001-0,344 | 0,000-4,43 | 4938 | 0,091 | 0,032 | 0,000-0,340 | 0,000-3,86 | 4900 | -Н | Н |
| Фториды | 0,30 | 0,26 | 0,00-0,69 | 0,00-3,15 | 1648 | 0,23 | 0,21 | 0,00-0,50 | 0,00-3,89 | 1719 | Н | Н |
| Метанол | 0,06 | 0,06 | 0,00-0,13 | 0,00-0,18 | 211 | 0,03 | 0,00 | 0,00-0,14 | 0,00-0,24 | 212 | 2,0 | Н |
| Формальдегид | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,05 | 0,00-0,25 | 2113 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,25 | 2090 | Н | Н |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ (O ₂) | 7986 | 43,2 | 0,78 | | 8138 | 44,8 | 0,43 | | 8183 | 46,8 | 0,48 | |
| ХПК(O) | 8160 | 83,7 | 0,16 | | 8313 | 82,9 | 0,28 | | 8354 | 82,3 | 0,20 | |
| Фенолы | 6289 | 29,2 | 0,30 | 0,02 | 6471 | 35,6 | 0,15 | | 6503 | 32,8 | 0,08 | |
| НФПР | 7623 | 21,5 | 0,56 | | 7802 | 18,7 | 0,21 | | 7839 | 17,8 | 0,17 | |
| АСПАВ | 5901 | 0,71 | | | 6088 | 1,89 | | | 6081 | 2,60 | | |
| Аммонийный азот | 7328 | 27,3 | 1,15 | | 7504 | 26,6 | 0,79 | 0,01 | 7532 | 29,4 | 1,22 | |
| Нитратный азот | 6645 | 0,09 | | | 6807 | 0,25 | | | 6835 | 0,66 | | |
| Нитритный азот | 7202 | 31,2 | 2,57 | | 7376 | 29,5 | 2,07 | | 7400 | 31,8 | 1,99 | 0,01 |
| Соединения железа | 6434 | 48,9 | 2,77 | | 6623 | 54,6 | 3,37 | | 6593 | 51,5 | 3,11 | |
| Соединения меди | 7560 | 77,5 | 1,63 | 0,01 | 7736 | 77,5 | 1,54 | 0,03 | 7744 | 80,3 | 1,42 | 0,04 |
| Соединения цинка | 7621 | 35,1 | 0,25 | 0,04 | 7851 | 35,5 | 0,20 | 0,06 | 7851 | 35,6 | 0,28 | 0,05 |
| Соединения никеля | 3603 | 3,89 | | | 3712 | 3,85 | | | 3701 | 3,11 | | |
| Соединения свинца | 2040 | 1,72 | | | 2099 | 2,53 | | | 2063 | 1,94 | | |
| Соединения молибдена | 169 | 44,4 | | | 236 | 83,1 | | | 214 | 83,2 | | |
| Соединения кадмия | 739 | 6,77 | | | 872 | 18,6 | | | 853 | 2,93 | | |
| Соединения кобальта | 169 | | | | 236 | | | | 217 | | | |
| Сульфаты | 5295 | 22,1 | 0,42 | | 5478 | 21,1 | 0,16 | | 5442 | 21,1 | 0,40 | |
| Хлориды | 5120 | 1,56 | | | 5291 | 1,32 | | | 5253 | 1,31 | | |
| Минерализация | 4726 | 3,96 | | | 4891 | 4,11 | | | 4926 | 4,47 | | |
| Фториды | 1608 | 1,55 | | | 1648 | 3,88 | | | 1719 | 1,69 | | |
| Фосфор фосфатов | 5271 | 9,81 | 0,06 | | 4938 | 9,88 | 0,12 | | 4900 | 10,4 | 0,14 | |
| Метанол | 211 | 15,6 | | | 211 | 15,6 | | | 212 | 7,08 | | |
| Формальдегид | 2091 | 4,07 | | | 2113 | 3,27 | | | 2090 | 2,97 | | |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 г. | | | | | K _x | K _c |
|--|-----------------|-----------------|---------------------|------------------------|-----|-----------------|-----------------|---------------------|------------------------|-----|----------------|----------------|
| | X _{cp} | X ₅₀ | X _{05-X95} | X _{мин-Xмакс} | N | X _{cp} | X ₅₀ | X _{05-X95} | X _{мин-Xмакс} | N | | |
| р. Амур | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,69 | 9,57 | 7,08-12,0 | 5,67-15,0 | 289 | 9,54 | 9,60 | 6,78-12,2 | 6,07-14,5 | 299 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,51 | 1,37 | 0,91-2,44 | 0,57-3,00 | 289 | 1,58 | 1,53 | 0,91-2,30 | 0,68-7,86 | 298 | Н | -Н |
| ХПК | 19,1 | 19,0 | 7,45-31,1 | 3,00-41,0 | 289 | 23,5 | 23,0 | 10,4-39,0 | 6,00-66,4 | 299 | Н | -Н |
| Фенолы | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 254 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 258 | Н | Н |
| НФПР | 0,02 | 0,02 | 0,00-0,09 | 0,00-0,29 | 289 | 0,04 | 0,03 | 0,01-0,10 | 0,00-0,20 | 294 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,00 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,08 | 188 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,02 | 0,00-0,08 | 194 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 0,19 | 0,10 | 0,01-0,59 | 0,00-0,98 | 289 | 0,32 | 0,15 | 0,01-0,92 | 0,00-1,48 | 299 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,34 | 0,23 | 0,04-0,78 | 0,00-3,04 | 289 | 0,35 | 0,26 | 0,06-0,74 | 0,00-6,49 | 299 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,008 | 0,005 | 0,001-0,022 | 0,000-0,095 | 289 | 0,007 | 0,006 | 0,002-0,015 | 0,001-0,049 | 299 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,30 | 0,28 | 0,10-0,63 | 0,00-1,04 | 289 | 0,19 | 0,15 | 0,06-0,40 | 0,00-1,66 | 299 | Н | |
| Соединения меди | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,007 | 0,000-0,034 | 289 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,017 | 299 | Н | |
| Соединения цинка | 0,006 | 0,002 | 0,000-0,016 | 0,000-0,162 | 289 | 0,010 | 0,006 | 0,000-0,033 | 0,000-0,089 | 299 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,013 | 289 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,007 | 299 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,026 | 0,010 | 0,002-0,104 | 0,001-0,219 | 289 | 0,011 | 0,004 | 0,000-0,058 | 0,000-0,190 | 299 | Н | |
| Соединения алюминия | 0,092 | 0,073 | 0,016-0,261 | 0,000-0,392 | 289 | 0,056 | 0,028 | 0,000-0,177 | 0,000-1,44 | 299 | Н | |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,008 | 0,000-0,017 | 289 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,104 | 299 | Н | |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 181 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,004 | 299 | Н | -Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 289 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 299 | Н | Н |
| Сульфаты | 6,17 | 6,25 | 2,65-9,55 | 0,10-14,3 | 190 | 7,56 | 6,50 | 3,90-11,9 | 1,90-67,7 | 183 | Н | Н |
| Хлориды | 3,22 | 3,00 | 1,45-6,50 | 0,10-7,50 | 190 | 2,87 | 2,50 | 0,90-6,50 | 0,50-16,9 | 183 | Н | |
| Минерализация | 66,7 | 62,2 | 34,2-111 | 23,9-201 | 172 | 72,3 | 66,7 | 38,6-124 | 26,9-181 | 167 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,016 | 0,013 | 0,002-0,038 | 0,001-0,089 | 188 | 0,029 | 0,023 | 0,005-0,067 | 0,001-0,200 | 194 | Н | Н |
| Бассейн р. Шилка | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 8,25 | 8,01 | 6,24-11,3 | 3,52-12,0 | 291 | 8,81 | 8,69 | 6,80-11,5 | 5,18-12,7 | 276 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,03 | 1,99 | 0,91-3,23 | 0,50-4,87 | 193 | 2,05 | 1,73 | 0,93-3,90 | 0,65-5,32 | 184 | Н | -Н |
| ХПК | 18,6 | 17,3 | 6,35-35,1 | 1,92-52,5 | 193 | 28,6 | 22,9 | 6,56-69,2 | 0,00-308 | 184 | -1,1 | -1,6 |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,005 | 193 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,014 | 184 | Н | |
| НФПР | 0,06 | 0,05 | 0,00-0,19 | 0,00-0,76 | 193 | 0,05 | 0,05 | 0,00-0,14 | 0,00-0,28 | 184 | Н | 1,2 |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,05 | 193 | 0,01 | 0,00 | 0,00-0,03 | 0,00-0,12 | 184 | Н | -Н |
| Аммонийный азот | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,16 | 0,00-0,52 | 193 | 0,05 | 0,01 | 0,00-0,19 | 0,00-2,09 | 184 | Н | -1,3 |
| Нитратный азот | 0,06 | 0,01 | 0,00-0,30 | 0,00-1,24 | 193 | 0,14 | 0,01 | 0,00-0,46 | 0,00-5,95 | 184 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,007 | 0,003 | 0,000-0,029 | 0,000-0,138 | 193 | 0,015 | 0,004 | 0,000-0,041 | 0,000-1,23 | 184 | Н | -1,3 |
| Соединения железа | 0,14 | 0,11 | 0,01-0,37 | 0,01-0,81 | 193 | 0,27 | 0,22 | 0,02-0,77 | 0,01-1,62 | 184 | Н | -Н |
| Соединения меди | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,007 | 193 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,004 | 0,000-0,006 | 184 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,005 | 0,003 | 0,000-0,017 | 0,000-0,076 | 193 | 0,004 | 0,003 | 0,001-0,010 | 0,000-0,036 | 184 | Н | |
| Соединения никеля | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,003 | 193 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,003 | 184 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,085 | 0,045 | 0,012-0,269 | 0,003-1,977 | 193 | 0,040 | 0,032 | 0,007-0,096 | 0,002-0,227 | 184 | Н | 1,4 |
| Соединения свинца | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,011 | 192 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 183 | Н | Н |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|----|------|
| Сульфаты | 38,2 | 10,0 | 4,20-199 | 2,04-257 | 181 | 40,1 | 11,2 | 3,74-217 | 2,40-258 | 175 | Н | Н |
| Хлориды | 8,35 | 1,49 | 0,50-61,4 | 0,44-83,8 | 173 | 9,79 | 2,27 | 0,50-67,0 | 0,00-78,2 | 167 | Н | Н |
| Минерализация | 181 | 97,0 | 47,1-661 | 31,8-1106 | 173 | 186 | 94,6 | 36,3-692 | 30,3-1199 | 167 | Н | Н |
| Фториды | 0,46 | 0,23 | 0,00-1,65 | 0,00-2,84 | 181 | 0,48 | 0,22 | 0,00-1,81 | 0,00-3,57 | 175 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,041 | 0,015 | 0,004-0,114 | 0,000-1,100 | 173 | 0,081 | 0,019 | 0,005-0,170 | 0,000-2,540 | 167 | -Н | -1,2 |

Бассейн р. Зезя

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|---|-----|
| Кислород | 9,56 | 9,50 | 7,29-12,0 | 6,38-14,4 | 273 | 9,40 | 9,21 | 7,28-12,0 | 6,07-13,7 | 288 | Н | Н |
| БПК ₅ | 1,33 | 1,23 | 0,82-2,04 | 0,66-2,80 | 273 | 1,42 | 1,21 | 0,64-2,53 | 0,53-3,70 | 288 | Н | -Н |
| ХПК | 23,2 | 23,2 | 12,4-36,0 | 3,50-72,6 | 273 | 25,6 | 24,5 | 14,0-36,8 | 9,90-93,3 | 288 | Н | Н |
| Фенолы | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 50 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 45 | Н | Н |
| НФПР | 0,03 | 0,03 | 0,02-0,04 | 0,01-0,30 | 273 | 0,03 | 0,03 | 0,02-0,04 | 0,02-0,30 | 288 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,01-0,01 | 0,00-0,01 | 208 | 0,01 | 0,01 | 0,01-0,01 | 0,00-0,09 | 223 | Н | |
| Аммонийный азот | 0,40 | 0,33 | 0,07-0,87 | 0,01-1,92 | 273 | 0,49 | 0,47 | 0,16-0,86 | 0,05-1,68 | 288 | Н | -Н |
| Нитратный азот | 0,16 | 0,15 | 0,08-0,29 | 0,04-0,81 | 273 | 0,20 | 0,18 | 0,07-0,37 | 0,05-0,55 | 288 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,006 | 0,005 | 0,003-0,008 | 0,002-0,065 | 273 | 0,006 | 0,005 | 0,003-0,009 | 0,003-0,066 | 288 | Н | Н |
| Соединения железа | 0,87 | 0,64 | 0,38-2,45 | 0,00-4,01 | 273 | 0,44 | 0,35 | 0,13-1,14 | 0,00-2,60 | 288 | Н | 1,2 |
| Соединения меди | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,009 | 0,000-0,029 | 273 | 0,002 | 0,001 | 0,000-0,005 | 0,000-0,028 | 288 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,008 | 0,004 | 0,000-0,031 | 0,000-0,180 | 273 | 0,011 | 0,005 | 0,000-0,039 | 0,000-0,156 | 288 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,015 | 273 | 0,001 | 0,001 | 0,000-0,003 | 0,000-0,016 | 288 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,035 | 0,020 | 0,008-0,127 | 0,000-0,370 | 273 | 0,027 | 0,015 | 0,002-0,080 | 0,000-0,442 | 288 | Н | |
| Соединения алюминия | 0,174 | 0,147 | 0,033-0,353 | 0,000-0,395 | 273 | 0,116 | 0,090 | 0,002-0,292 | 0,000-0,384 | 288 | Н | Н |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,001 | 227 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 288 | Н | -Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 273 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,003 | 288 | Н | -Н |
| Сульфаты | 4,82 | 4,30 | 2,03-8,70 | 1,20-23,9 | 166 | 5,48 | 4,50 | 2,28-12,5 | 1,60-24,9 | 175 | Н | Н |
| Хлориды | 4,60 | 4,40 | 1,90-8,00 | 1,00-11,6 | 166 | 3,16 | 2,80 | 1,88-5,20 | 1,50-11,3 | 175 | Н | Н |
| Минерализация | 45,5 | 39,4 | 23,4-77,1 | 17,7-158 | 166 | 50,1 | 47,5 | 27,4-86,1 | 25,0-113 | 175 | Н | Н |

Бассейн р. Уссури

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------------|-------------|-----|-------|-------|-------------|-------------|-----|----|------|
| БПК ₅ | 3,40 | 1,33 | 0,40-7,11 | 0,30-90,0 | 234 | 3,77 | 1,42 | 0,57-6,95 | 0,50-70,0 | 241 | Н | Н |
| ХПК | 16,2 | 13,9 | 4,07-31,4 | 1,90-75,0 | 234 | 28,9 | 24,0 | 5,00-75,9 | 0,00-740 | 241 | -Н | -1,3 |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,029 | 174 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,006 | 0,000-0,029 | 181 | Н | Н |
| НФПР | 0,05 | 0,02 | 0,00-0,15 | 0,00-1,10 | 234 | 0,03 | 0,01 | 0,00-0,07 | 0,00-0,97 | 241 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,20 | 185 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,04 | 0,00-0,81 | 191 | Н | -1,1 |
| Аммонийный азот | 0,37 | 0,13 | 0,02-1,80 | 0,00-8,90 | 234 | 0,34 | 0,06 | 0,01-1,63 | 0,00-12,0 | 241 | Н | -1,3 |
| Нитратный азот | 0,35 | 0,32 | 0,05-0,73 | 0,02-1,15 | 207 | 0,29 | 0,22 | 0,02-0,61 | 0,00-1,72 | 220 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,008 | 0,006 | 0,001-0,014 | 0,000-0,360 | 208 | 0,011 | 0,007 | 0,002-0,024 | 0,001-0,224 | 219 | Н | -Н |
| Соединения железа | 0,62 | 0,54 | 0,11-1,51 | 0,00-2,34 | 234 | 0,74 | 0,47 | 0,07-2,63 | 0,02-2,99 | 241 | Н | -1,3 |
| Соединения меди | 0,005 | 0,002 | 0,001-0,021 | 0,000-0,043 | 233 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,010 | 0,000-0,024 | 241 | Н | 1,3 |
| Соединения цинка | 0,014 | 0,007 | 0,000-0,045 | 0,000-0,313 | 234 | 0,010 | 0,006 | 0,000-0,030 | 0,000-0,082 | 241 | Н | 1,4 |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,024 | 234 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,007 | 0,000-0,032 | 237 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,019 | 0,006 | 0,001-0,063 | 0,000-0,238 | 234 | 0,018 | 0,005 | 0,000-0,082 | 0,000-0,473 | 241 | Н | -1,2 |
| Соединения алюминия | 0,136 | 0,083 | 0,011-0,423 | 0,006-1,27 | 234 | 0,138 | 0,045 | 0,006-0,330 | 0,000-1,87 | 241 | Н | -Н |
| Соединения свинца | 0,002 | 0,000 | 0,000-0,009 | 0,000-0,017 | 234 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,009 | 241 | Н | 1,1 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 234 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 241 | Н | Н |
| Сульфаты | 6,61 | 3,80 | 1,99-22,7 | 1,60-37,8 | 109 | 6,49 | 3,90 | 2,40-21,5 | 2,10-47,6 | 109 | Н | Н |

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| Хлориды | 3,71 | 1,80 | 0,40-14,0 | 0,20-67,5 | 109 | 3,70 | 2,10 | 0,50-15,1 | 0,40-33,2 | 109 | Н | Н |
| Минерализация | 66,3 | 40,5 | 28,8-204 | 24,0-339 | 106 | 71,8 | 51,5 | 25,6-222 | 21,1-399 | 106 | Н | Н |
| Фториды | 0,24 | 0,23 | 0,00-0,51 | 0,00-0,56 | 71 | 0,19 | 0,18 | 0,00-0,47 | 0,00-0,65 | 80 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,031 | 0,015 | 0,002-0,086 | 0,000-0,630 | 177 | 0,101 | 0,018 | 0,001-0,253 | 0,000-5,900 | 186 | -Н | -1,4 |
| Бассейн р. Амур | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,47 | 9,45 | 6,72-12,3 | 0,64-15,7 | 1473 | 9,63 | 9,50 | 6,79-12,7 | 0,35-15,4 | 1488 | Н | Н |
| БПК ₅ | 2,06 | 1,53 | 0,81-3,73 | 0,30-90,0 | 1375 | 2,16 | 1,57 | 0,77-4,08 | 0,50-70,0 | 1395 | Н | Н |
| ХПК | 18,6 | 18,3 | 5,00-34,6 | 1,90-75,0 | 1375 | 25,4 | 22,9 | 5,00-47,5 | 0,00-740 | 1396 | -Н | -1,5 |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,029 | 786 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,029 | 779 | Н | Н |
| НФПР | 0,04 | 0,02 | 0,00-0,12 | 0,00-1,10 | 1375 | 0,04 | 0,03 | 0,00-0,11 | 0,00-0,97 | 1391 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,02 | 0,00-0,20 | 1154 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,81 | 1162 | Н | -Н |
| Аммонийный азот | 0,24 | 0,10 | 0,00-0,75 | 0,00-8,90 | 1375 | 0,29 | 0,10 | 0,00-0,90 | 0,00-12,0 | 1396 | Н | -Н |
| Нитратный азот | 0,25 | 0,17 | 0,00-0,73 | 0,00-4,02 | 1348 | 0,26 | 0,18 | 0,00-0,66 | 0,00-7,86 | 1375 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,009 | 0,005 | 0,000-0,022 | 0,000-0,360 | 1349 | 0,010 | 0,006 | 0,001-0,025 | 0,000-1,23 | 1374 | Н | -1,3 |
| Соединения железа | 0,49 | 0,35 | 0,03-1,58 | 0,00-4,83 | 1375 | 0,38 | 0,24 | 0,03-1,20 | 0,00-3,71 | 1396 | Н | Н |
| Соединения меди | 0,003 | 0,001 | 0,000-0,015 | 0,000-0,092 | 1374 | 0,002 | 0,002 | 0,000-0,007 | 0,000-0,047 | 1396 | Н | -Н |
| Соединения цинка | 0,018 | 0,004 | 0,000-0,052 | 0,000-0,822 | 1375 | 0,016 | 0,004 | 0,000-0,054 | 0,000-0,426 | 1396 | Н | 1,4 |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,024 | 1375 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,032 | 1392 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,046 | 0,020 | 0,002-0,191 | 0,000-1,977 | 1375 | 0,032 | 0,013 | 0,000-0,122 | 0,000-0,473 | 1396 | Н | 1,3 |
| Соединения алюминия | 0,122 | 0,092 | 0,014-0,330 | 0,000-1,27 | 1107 | 0,088 | 0,044 | 0,000-0,268 | 0,000-1,87 | 1140 | Н | -1,1 |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,006 | 0,000-0,017 | 1374 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,104 | 1395 | Н | -1,2 |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 654 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 959 | Н | -1,1 |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,002 | 1375 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,004 | 1396 | Н | -Н |
| Сульфаты | 13,5 | 5,70 | 2,05-39,1 | 0,10-257 | 1011 | 14,2 | 5,59 | 2,50-46,7 | 1,30-258 | 1002 | Н | Н |
| Хлориды | 4,33 | 2,40 | 0,40-11,2 | 0,10-83,8 | 1003 | 4,16 | 2,30 | 0,50-11,3 | 0,00-78,2 | 994 | Н | Н |
| Минерализация | 88,5 | 55,7 | 26,1-263 | 17,4-1106 | 982 | 92,4 | 60,2 | 27,0-242 | 15,6-1199 | 971 | Н | Н |
| Фториды | 0,40 | 0,23 | 0,00-1,54 | 0,00-2,91 | 312 | 0,37 | 0,22 | 0,00-1,58 | 0,00-3,57 | 315 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,024 | 0,013 | 0,002-0,065 | 0,000-1,100 | 1111 | 0,046 | 0,019 | 0,005-0,106 | 0,000-5,900 | 1128 | Н | -1,3 |
| Бассейн р. Сусуя | | | | | | | | | | | | |
| Кислород | 9,38 | 9,50 | 4,88-12,5 | 3,50-14,8 | 127 | 8,91 | 9,10 | 5,80-12,2 | 0,00-12,5 | 129 | Н | Н |
| БПК ₅ | 5,01 | 3,70 | 0,30-14,3 | 0,20-48,8 | 80 | 2,85 | 2,50 | 0,50-5,90 | 0,50-14,6 | 84 | 1,1 | 1,2 |
| ХПК | 15,3 | 12,0 | 5,50-34,7 | 4,00-52,8 | 50 | 16,2 | 14,1 | 7,26-27,6 | 5,30-41,5 | 48 | Н | -1,1 |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,027 | 80 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,002 | 84 | Н | -1,3 |
| НФПР | 0,04 | 0,03 | 0,00-0,09 | 0,00-0,17 | 80 | 0,05 | 0,04 | 0,00-0,10 | 0,00-0,42 | 83 | Н | 1,1 |
| АСПАВ | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,11 | 0,00-0,41 | 69 | 0,02 | 0,01 | 0,00-0,07 | 0,00-0,36 | 70 | Н | Н |
| Аммонийный азот | 1,32 | 0,16 | 0,01-5,47 | 0,00-16,9 | 80 | 0,74 | 0,13 | 0,00-3,36 | 0,00-7,10 | 84 | 1,1 | 1,2 |
| Нитратный азот | 0,59 | 0,47 | 0,16-1,04 | 0,05-4,36 | 80 | 0,38 | 0,30 | 0,09-0,94 | 0,05-1,85 | 84 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,033 | 0,013 | 0,000-0,122 | 0,000-0,306 | 80 | 0,019 | 0,000 | 0,000-0,066 | 0,000-0,356 | 84 | 1,2 | Н |
| Соединения железа | 0,22 | 0,11 | 0,02-0,58 | 0,01-1,51 | 80 | 0,22 | 0,09 | 0,01-1,03 | 0,00-1,89 | 84 | Н | -1,1 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------------|-------------|----|-------|-------|-------------|-------------|----|-----|----|
| Соединения меди | 0,003 | 0,003 | 0,001-0,006 | 0,000-0,010 | 80 | 0,004 | 0,004 | 0,001-0,008 | 0,001-0,010 | 84 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,006 | 0,004 | 0,002-0,013 | 0,000-0,028 | 80 | 0,008 | 0,006 | 0,004-0,020 | 0,002-0,029 | 84 | - | Н |
| Соединения никеля | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 50 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,000 | 0,000-0,000 | 48 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,038 | 0,014 | 0,003-0,133 | 0,000-0,271 | 80 | 0,028 | 0,009 | 0,000-0,134 | 0,000-0,169 | 84 | 1,1 | -Н |
| Сульфаты | 16,5 | 17,8 | 4,70-28,1 | 3,60-30,8 | 50 | 14,8 | 10,4 | 4,08-36,4 | 3,80-56,2 | 48 | Н | Н |
| Хлориды | 14,1 | 11,8 | 5,20-35,2 | 3,70-52,5 | 50 | 12,3 | 9,45 | 5,18-28,3 | 4,10-35,4 | 48 | Н | Н |
| Минерализация | 143 | 121 | 45,1-281 | 43,3-331 | 50 | 135 | 98,4 | 47,7-347 | 37,5-393 | 48 | Н | Н |

Таблица П.8.2

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|--|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 1402 | 25,8 | 0,36 | | 1375 | 26,5 | 0,65 | | 1395 | 29,5 | 0,72 | |
| ХПК | 1403 | 70,7 | | | 1375 | 61,6 | | | 1396 | 73,1 | 0,36 | |
| Фенолы | 796 | 23,9 | 1,01 | | 786 | 8,27 | 1,02 | | 779 | 11,4 | 1,03 | |
| НФПР | 1402 | 13,7 | 0,50 | | 1375 | 19,3 | 0,29 | | 1391 | 19,6 | 0,22 | |
| АСПАВ | 1195 | 1,26 | | | 1154 | 0,09 | | | 1162 | 0,26 | | |
| Аммонийный азот | 1403 | 25,2 | 0,29 | | 1375 | 16,8 | 0,15 | | 1396 | 26,4 | 0,29 | |
| Нитратный азот | 1382 | 0,07 | | | 1348 | | | | 1375 | | | |
| Нитритный азот | 1382 | 6,37 | 0,36 | | 1349 | 5,49 | 0,22 | | 1374 | 5,97 | 0,15 | |
| Соединения железа | 1403 | 80,0 | 7,70 | | 1375 | 81,8 | 9,75 | | 1396 | 77,7 | 6,95 | |
| Соединения меди | 1403 | 64,4 | 9,27 | | 1374 | 59,2 | 7,13 | | 1396 | 62,3 | 2,65 | |
| Соединения цинка | 1402 | 31,6 | 4,64 | 0,07 | 1375 | 22,6 | 3,05 | | 1396 | 31,5 | 2,22 | |
| Соединения никеля | 1403 | 0,57 | | | 1375 | 0,58 | | | 1392 | 0,50 | | |
| Соединения марганца | 1403 | 69,2 | 10,1 | | 1375 | 67,6 | 12,0 | 0,07 | 1396 | 55,5 | 6,02 | |
| Соединения алюминия | 1135 | 77,7 | 3,35 | | 1107 | 81,0 | 1,54 | | 1140 | 52,5 | 1,05 | |
| Соединения свинца | 1403 | 9,76 | | | 1374 | 5,60 | | | 1395 | 1,15 | 0,07 | |
| Соединения молибдена | | | | | 654 | 0,76 | | | 959 | 10,5 | | |
| Соединения кадмия | 1402 | 2,21 | | | 1375 | 1,60 | | | 1396 | 6,38 | | |
| Сульфаты | 1053 | 2,18 | | | 1011 | 2,87 | | | 1002 | 2,59 | | |
| Хлориды | 1045 | | | | 1003 | | | | 994 | | | |
| Минерализация | 998 | | | | 982 | 0,20 | | | 971 | 0,31 | | |
| Фториды | 321 | 15,9 | | | 312 | 14,1 | | | 315 | 11,4 | | |
| Фосфор фосфатов | 1165 | 1,12 | | | 1111 | 0,81 | | | 1128 | 1,77 | 0,35 | |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2020 г. | | | | | 2021 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 | | |
| БПК5(O2) | 2,00 | 1,50 | 0,67-4,17 | 0,00-90,0 | 2340 | 1,97 | 1,50 | 0,61-4,10 | 0,50-70,0 | 2370 | Н | Н |
| ХПК(О) | 16,9 | 15,1 | 4,00-34,7 | 0,00-88,5 | 2224 | 22,3 | 19,8 | 4,21-47,0 | 0,00-740 | 2242 | -Н | -1,3 |
| Фенолы | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,006 | 0,000-0,029 | 1578 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,006 | 0,000-0,034 | 1581 | Н | Н |
| НФПР | 0,09 | 0,03 | 0,00-0,26 | 0,00-4,19 | 2321 | 0,07 | 0,03 | 0,00-0,31 | 0,00-4,10 | 2344 | Н | Н |
| АСПАВ | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,41 | 1944 | 0,01 | 0,01 | 0,00-0,03 | 0,00-0,81 | 1948 | Н | -Н |
| Аммонийный азот | 0,24 | 0,08 | 0,00-0,81 | 0,00-16,9 | 2322 | 0,25 | 0,05 | 0,00-0,88 | 0,00-12,0 | 2353 | Н | Н |
| Нитратный азот | 0,24 | 0,16 | 0,00-0,73 | 0,00-4,36 | 2225 | 0,22 | 0,16 | 0,00-0,58 | 0,00-7,86 | 2262 | Н | Н |
| Нитритный азот | 0,009 | 0,004 | 0,000-0,033 | 0,000-0,360 | 2226 | 0,009 | 0,005 | 0,000-0,030 | 0,000-1,23 | 2261 | Н | -Н |
| Соединения железа | 0,46 | 0,29 | 0,03-1,64 | 0,00-5,75 | 2259 | 0,38 | 0,22 | 0,02-1,37 | 0,00-3,71 | 2284 | | 1,1 |
| Соединения меди | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,011 | 0,000-0,092 | 2339 | 0,003 | 0,002 | 0,000-0,007 | 0,000-0,100 | 2371 | Н | Н |
| Соединения цинка | 0,017 | 0,004 | 0,000-0,045 | 0,000-1,20 | 2340 | 0,017 | 0,005 | 0,000-0,047 | 0,000-1,70 | 2371 | Н | Н |
| Соединения никеля | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,031 | 1854 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,003 | 0,000-0,037 | 1855 | Н | Н |
| Соединения марганца | 0,043 | 0,019 | 0,002-0,178 | 0,000-1,977 | 1957 | 0,033 | 0,013 | 0,000-0,132 | 0,000-1,176 | 1985 | Н | 1,1 |
| Соединения алюминия | 0,119 | 0,086 | 0,012-0,326 | 0,000-1,27 | 1285 | 0,090 | 0,043 | 0,000-0,274 | 0,000-1,87 | 1318 | Н | Н |
| Соединения свинца | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,005 | 0,000-0,017 | 2312 | 0,001 | 0,000 | 0,000-0,004 | 0,000-0,104 | 2344 | Н | -1,1 |
| Соединения молибдена | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,002 | 664 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,002 | 0,000-0,004 | 974 | Н | -Н |
| Соединения кадмия | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,011 | 2218 | 0,000 | 0,000 | 0,000-0,001 | 0,000-0,012 | 2249 | Н | Н |
| Сульфаты | 16,3 | 7,70 | 2,20-37,4 | 0,10-875 | 1706 | 16,6 | 7,10 | 2,53-39,5 | 0,00-980 | 1686 | Н | Н |
| Хлориды | 116 | 3,30 | 0,43-63,9 | 0,00-8130 | 1756 | 111 | 3,00 | 0,54-66,4 | 0,00-7076 | 1732 | Н | Н |
| Минерализация | 120 | 60,7 | 26,9-246 | 1,53-14439 | 1677 | 124 | 62,7 | 27,5-241 | 0,00-12228 | 1655 | Н | Н |
| Фториды | 0,36 | 0,20 | 0,00-1,46 | 0,00-2,91 | 357 | 0,34 | 0,19 | 0,00-1,52 | 0,00-3,57 | 363 | Н | Н |
| Фосфор фосфатов | 0,027 | 0,013 | 0,000-0,072 | 0,000-3,278 | 1826 | 0,043 | 0,018 | 0,001-0,111 | 0,000-5,900 | 1839 | Н | -Н |

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

| Загрязняющие вещества и показатели качества воды | 2019 г. | | | | 2020 г. | | | | 2021 г. | | | |
|---|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ | N | П ₁ | П ₁₀ | П ₁₀₀ |
| БПК ₅ | 2363 | 26,5 | 0,21 | | 2340 | 26,6 | 0,47 | | 2370 | 28,4 | 0,42 | |
| ХПК | 2245 | 56,8 | | | 2224 | 50,1 | | | 2242 | 60,7 | 0,22 | |
| Фенолы | 1585 | 23,0 | 1,64 | | 1578 | 18,7 | 2,28 | | 1581 | 16,8 | 1,83 | |
| НФПР | 2337 | 28,7 | 3,55 | 0,51 | 2321 | 30,3 | 2,63 | | 2344 | 26,7 | 2,56 | |
| АСПАВ | 1978 | 1,82 | | | 1944 | 0,57 | | | 1948 | 0,67 | | |
| Аммонийный азот | 2346 | 20,8 | 0,60 | | 2322 | 14,6 | 0,43 | | 2353 | 20,7 | 0,21 | |
| Нитратный азот | 2259 | 0,09 | | | 2225 | | | | 2262 | | | |
| Нитритный азот | 2259 | 7,97 | 0,40 | | 2226 | 7,46 | 0,31 | | 2261 | 7,25 | 0,13 | |
| Соединения железа | 2282 | 73,3 | 8,41 | | 2259 | 75,3 | 10,5 | | 2284 | 72,4 | 8,10 | |
| Соединения меди | 2364 | 66,2 | 7,40 | 0,04 | 2339 | 65,5 | 5,52 | | 2371 | 67,7 | 2,19 | |
| Соединения цинка | 2363 | 25,7 | 3,43 | 0,17 | 2340 | 20,2 | 2,74 | 0,04 | 2371 | 26,5 | 2,49 | 0,08 |
| Соединения никеля | 1878 | 0,43 | | | 1854 | 0,65 | | | 1855 | 0,49 | | |
| Соединения марганца | 1984 | 67,2 | 9,63 | | 1957 | 67,5 | 11,0 | 0,05 | 1985 | 55,6 | 7,00 | 0,05 |
| Соединения алюминия | 1313 | 74,2 | 2,97 | | 1285 | 78,5 | 1,32 | | 1318 | 52,0 | 1,37 | |
| Соединения свинца | 2339 | 7,05 | | | 2312 | 3,85 | | | 2344 | 1,96 | 0,04 | |
| Соединения молибдена | | | | | 664 | 0,75 | | | 974 | 10,4 | | |
| Соединения кадмия | 2241 | 2,19 | | | 2218 | 2,98 | 0,05 | | 2249 | 6,45 | 0,09 | |
| Сульфаты | 1739 | 2,93 | | | 1706 | 2,52 | | | 1686 | 2,37 | | |
| Хлориды | 1787 | 4,48 | 2,07 | | 1756 | 3,99 | 1,37 | | 1732 | 3,98 | 1,56 | |
| Минерализация | 1680 | 1,37 | 0,18 | | 1677 | 0,83 | 0,06 | | 1655 | 0,85 | 0,12 | |
| Фосфор фосфатов | 1865 | 1,23 | | | 1826 | 0,88 | 0,05 | | 1839 | 2,12 | 0,22 | |

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 12.10.2019 г. и от 10.03.2021 г.): доступно по URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_211155 // Дата обращения 15.07.2021 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 28.01.2021 г.: доступно по URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375839// Дата обращения 15.07.2021 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 52.24.309-2017. Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши. Ростов-на-Дону: Росгидромет, ФГБУ "ГХИ", 2011. 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 | 16 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ | 87 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 160 |

**КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ИНФОРМАЦИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(ПРИЛОЖЕНИЕ К ЕЖЕГОДНИКУ 2021)

Оригинал-макет подготовлен ФГБУ "Гидрохимический институт"
Компьютерная верстка вед. программист Фомина Е.А.

Подписано в печать 1.10.2022 г.

Тираж 100 экз. Печ. л. 20,3. Заказ № 9544

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