

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)

2017

Ростов-на-Дону
2018

Приведены результаты анализа и обобщения данных о качестве наиболее загрязненных водных объектов Российской Федерации, полученные гидрохимической сетью Росгидромета в 2017 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 и Кольскому полуострову, 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 2017 г.

Качество поверхностных вод Российской Федерации. Информация о наиболее загрязненных водных объектах Российской Федерации (приложение к Ежегоднику за 2017 г.)

- М.М. Трофимчук, Л.И. Минина, Е.Е. Лобченко, В.П. Емельянова, И.П. Ничипорова, Н.А. Лямперт, О.А. Первышева, Н.Ю. Лавренко, Д.П. Чекмарева, В.А. Семка, В.В. Комарова, Э.З. Сейтуева.

© Росгидромет, 2018 г.

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

© ФГБУ "Гидрохимический институт" (ФГБУ "ГХИ"), 2018 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Подготовленное ежегодное издание представляет собой обобщение и оценку качества поверхностных вод России в 2017 г. В работе проведен анализ полного объема гидрохимической информации, полученной сетью Государственной службы наблюдений (ГСН) Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромета) в течение 2017 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 25-30 ПДК) 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 и Кольского полуострова. Дана оценка качества поверхностных вод по федеральным округам и отдельным субъектам Российской Федерации, характеризующимися 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 2018 г. списочный состав сети пунктов режимных наблюдений за загрязненностью поверхностных вод суши состоял из 1827 пунктов, 2498 створов, 2821 вертикали и 3239 горизонтов, расположенных на 1193 водных объектах. Пункты расположены на 1039 водотоках (1004 реки, 4 канала, 12 проток, 17 рукавов, 2 ручья) и 154 водоемах (77 озер и 77 водохранилищ, в том числе 1 залив, 1 эстуарий и 2 водоема-охладителя) [1].

Сеть режимных наблюдений на водотоках включала 1536 пунктов (2118 створов, 2289 вертикалей и 2348 горизонтов). Пункты отнесены к разным категориям:

- категория 1 – 13 пунктов (31 створ, 53 вертикали, 60 горизонтов);
- категория 2 – 31 пункт (78 створов, 112 вертикалей, 117 горизонтов);
- категория 3 – 589 пунктов (916 створов, 1001 вертикаль, 1039 горизонтов);
- категория 4 – 903 пункта (1093 створа, 1123 вертикали, 1132 горизонта).

Сеть пунктов режимных наблюдений на озерах включала 114 пунктов (129 створов, 191 вертикаль, 356 горизонтов). Пункты отнесены к разным категориям:

- категория 3 – 31 пункт (27 створов, 65 вертикалей, 115 горизонтов);
- категория 4 – 83 пункта (102 створа, 126 вертикалей, 241 горизонт).

Пункты категории 1 и 2 на озерах отсутствуют.

Сеть пунктов режимных наблюдений на водохранилищах включала 177 пунктов (251 створ, 341 вертикаль, 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 (134 створа, 202 вертикали, 325 горизонтов);
- категория 4 – 83 пункта (101 створ, 111 вертикалей, 176 горизонтов).

Из приведенной выше численности сети временно законсервировано 173 пункта (в том числе 194 створа, 239 вертикалей, 335 горизонтов).

Всего в 2017 г. отобрано и проанализировано 27498 проб воды, из них в пунктах категории 1 – 4057; 2 – 3081; 3 – 13302; 4 – 7058. По сравнению с 2016 г. количество отобранных проб воды уменьшилось на 217 (0,8 %).

Отобрано 236 проб донных отложений для определения пестицидов, ПАУ, нефтепродуктов и соединений металлов.

Всего в донных отложениях выполнено 1608 определений загрязняющих веществ.

В целом сетью наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши Росгидромета в 2017 г. выполнено 932739 определений в воде, в том числе 697874 (75 % от общего количества) – по режимным наблюдениям, 93319 (10 %) – по контролю точности измерений, 141546 (15 %) – по дополнительным работам [1].

Анализ результатов наблюдений, полученных гидрохимической сетью ГСН Росгидромета в 2017 г., и оценка динамики качества поверхностных вод Российской Федерации представлены в Приложении к Ежегоднику.

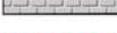
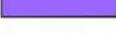
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

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
ГСН	— Государственная служба наблюдений
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
НПО	— научно-производственное объединение
НФПР	— нефтепродукты
о.	— остров
ОАО	— открытое акционерное общество
ОАО "НАК"	— открытое акционерное общество "Новомосковская акционерная компания"
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
СПАВ	— синтетические поверхностно-активные вещества
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		- фосфаты
	- азот аммонийный		- сульфаты
	- медь		- пестициды
	- железо		- сульфатный лигнин
	- никель		- лигносульфонаты
	- цинк		- формальдегид
	- хром шестивалентный		- дитиофосфат
	- ртуть		- сульфиды и сероводород
	- метанол		

ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА НАБЛЮДЕНИЙ

Настоящее Приложение к Ежегоднику качества поверхностных вод Российской Федерации составлено по материалам наблюдений за загрязненностью воды водоемов и водотоков, выполненных в 2017 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 2017 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, 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 2017 г. с загрязненностью в 2016 г.

Количество пунктов и створов наблюдений в системе ГСН по отдельным сетевым подразделениям Росгидромета представлены на рисунке 1; на рисунке 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 рисунке 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 рисунках 11-22 показана комплексная оценка качества поверхностных вод по 11 экономическим районам России и Кольскому полуострову. Качество воды отдельных водных объектов у наиболее важных в промышленно-хозяйственном отношении пунктов показано в виде одинаково ориентированных внесмасштабных 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 2017 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-2017 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. 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.

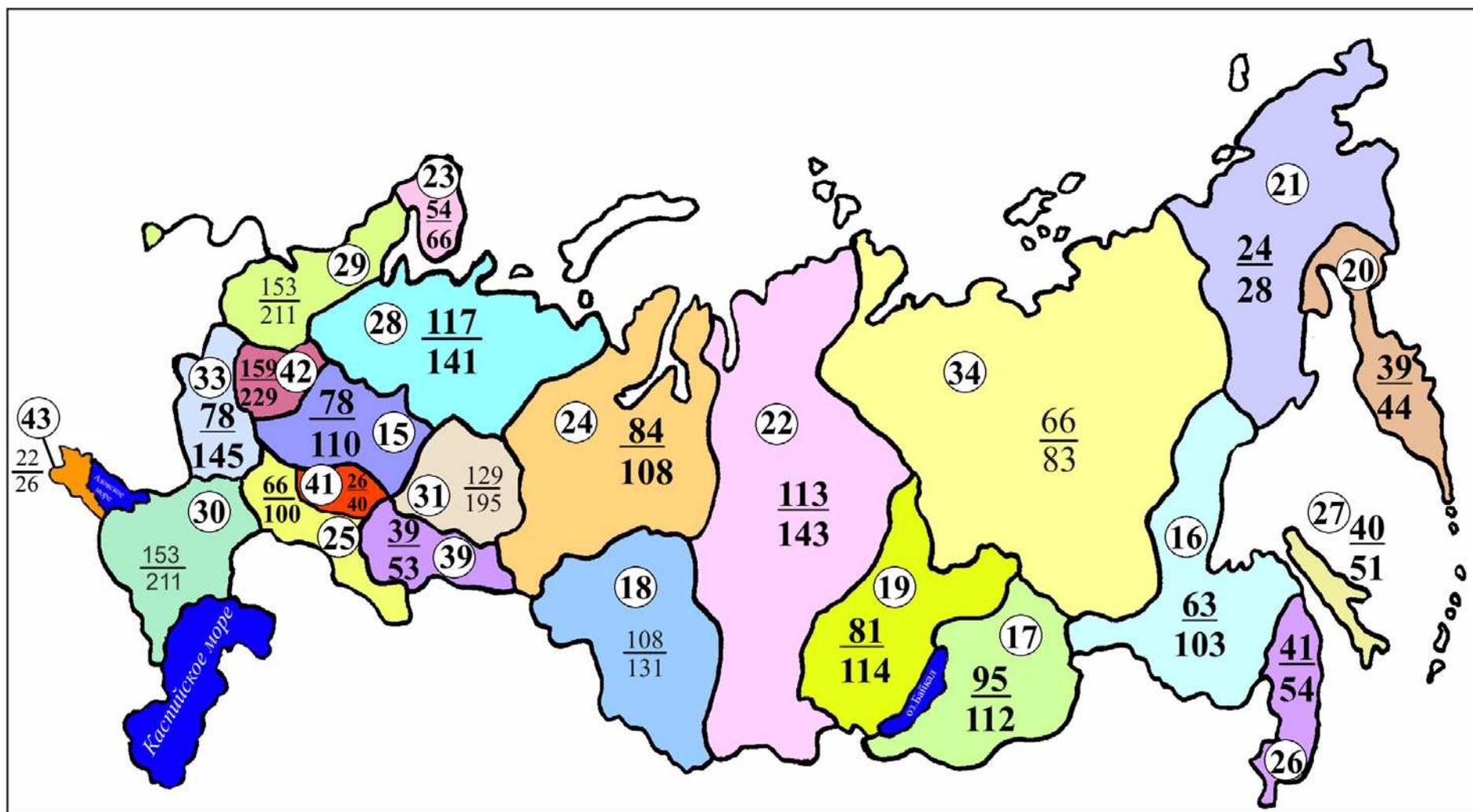


Рис. 1. Количество пунктов (числитель) и створов (знаменатель) в системе ГСН по отдельным УГМС Росгидромета (их номера – числа в кружках) в 2017 г.

УГМС: 15 – Верхне-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

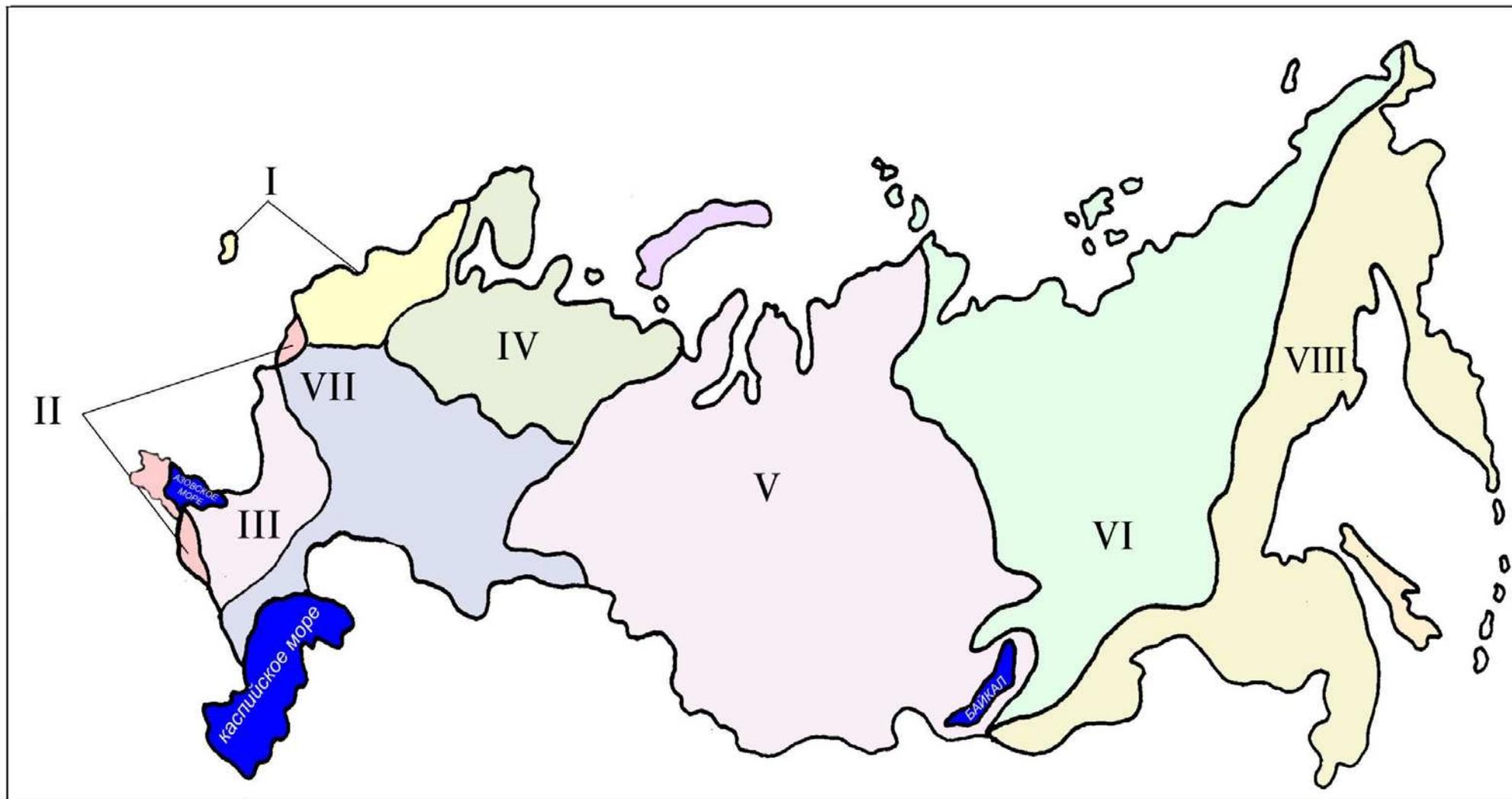


Рис. 2 Гидрографические районы на территории Российской Федерации.

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

Помещены таблицы:

1. "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. "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} - 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 ингредиента. 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 загрязняющего ингредиента 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 [2].

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 ингредиенты 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 - полностью 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 [2].

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. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. N 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения".

2. Санитарные правила и нормы 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. - М.: Федеральный центр Россанэпиднадзора Минздрава России, 2000.

3. Гигиенические нормативы "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования ГН 2.1.2.1315-03", утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 27 апреля 2003 г.

4. Гигиенические нормативы 2.1.5.2280-07 г. утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации от 28 сентября 2007 г. Дополнения и изменения №1 к гигиеническим нормативам 2.1.5.1315-03.

5. Перечень предельно допустимых концентраций и ориентировочно безопасных уровней воздействия вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов. -М.: Колос, 1993.

6. Перечень рыбохозяйственных нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. -М.: ВНИРО, 1999.

7. "Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в воде водных объектов рыбохозяйственного значения", введенные в действие Приказом № 20 от 18 января 2010 г., подписанные руководителем Федерального Агентства по рыболовству А.А. Крайниным (<http://fish.gov.ru/lawbase/DocLib/Изданные%20нормативно-правовые%20акты.aspx>).

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 ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Ингредиенты и показатели	Лимитирующий показатель вредности	Предельно допустимые концентрации, мг/л	Класс опасности
Растворенный кислород	Общие требования	не менее 6,0*	Условно 4
БПК ₅	Общие требования	2,0	-
Аммоний ион	Токсикологический	0,5; N(NH ₄ ⁺) = 0,40	4
Нитрат-ионы	Токсикологический	40,0; N(NO ₃ ⁻) = 9,00	4-э
Нитрит-ионы	Токсикологический	0,08; N(NO ₂ ⁻) = 0,02	4-э
Нефть и нефтепродукты	Рыбохозяйственный	0,05	3
Фенол	Рыбохозяйственный	0,001	3
АСПАВ**	Токсикологический	0,1	4
Железо общее	Токсикологический	0,1	4
Медь	Токсикологический	0,001	3
Цинк	Токсикологический	0,01	3
Хром (VI)	Токсикологический	0,02	3
Хром (III)	Санитарно-токсикологический	0,07	3
Никель	Токсикологический	0,01	3
Кобальт	Токсикологический	0,01	3
Марганец	Токсикологический	0,01	4
Свинец	Токсикологический	0,006	2
Мышьяк	Санитарно-токсикологический	0,01	1
Ртуть	Токсикологический	0,00001	1
Кадмий	Токсикологический	0,001	2
Алюминий	Токсикологический	0,04	4
Олово	Токсикологический	0,112	4
Ванадий	Токсикологический	0,001	3
Молибден	Токсикологический	0,001	2
Бор***	Санитарно-токсикологический	0,5	2
Фторид анион	Токсикологический	0,75	3
Роданиды	Санитарно-токсикологический	0,1	2
Цианид анион	Токсикологический	0,05	3
Метилмеркаптан	Органолептический	0,0002	4
Бензол	Токсикологический	0,001	1
Фурфурол	Токсикологический	0,01	3
Метанол	Санитарно-токсикологический	0,1	4
Формальдегид	Рыбохозяйственный	0,05	2
Полиакриламид	Токсикологический	0,04	4
Капролактан	Токсикологический	0,01	3
Лигносульфوناتы	Токсикологический	2,0	4
Лигнин сульфатный	Токсикологический	2,0	3
Ксантогенат бутиловый	Органолептический	0,001	4
Дитиофосфат крезиловый	Органолептический	0,001	4
Анилин	Токсикологический	0,0001	2
ХПК	Общие требования	15,0	Условно 4
Сульфиды и сероводород	Санитарно-токсикологический	0,005	3
ДДТ	Токсикологический	отсутствие (0,00001)	1
ГХЦГ	Токсикологический	отсутствие (0,00001)	1
ТЦА-трихлорацетат натрия	Токсикологический	0,04	4
2,4 Д-аммонийная соль	Токсикологический	0,1	4
Гексахлорбензол	Токсикологический	0,001	-
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	отсутствие (0,00003)	1
Водородный показатель,	Общие требования	6,5-8,5	-

Ингредиенты и показатели	Лимитирующий показатель вредности	Предельно допустимые концентрации, мг/л	Класс опасности
единицы рН Взвешенные вещества	Общие требования	не более 0,75 мг/дм ³ сверх природного содержания	Условно 4
Калий	Санитарно-токсикологический	50,0	4-э
Кальций	Санитарно-токсикологический	180,0	4-э
Магний	Санитарно-токсикологический	40,0	4-э
Натрий	Санитарно-токсикологический	120,0	4-э
Сульфаты	Санитарно-токсикологический	100,0	4
Хлориды	Санитарно-токсикологический	300	4-э
Минерализация	Общие требования	1000	Условно 4
Фосфаты (по Р)	Санитарно-токсикологический	0,2 ^{****}	4-э
Фосфор элементарный	Санитарный	отсутствие (0,00001)	1

* Содержание растворенного в воде кислорода не должно опускаться ниже 6,0 мг/л под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе при сбросе сточных вод).

Содержание растворенного в воде кислорода в зимний (подледный) период не должно опускаться ниже 6,0 мг/л для водных объектов рыбохозяйственного значения высшей и первой категории, 4,0 мг/л - для водных объектов рыбохозяйственного значения второй категории; в летний (открытый) период во всех водных объектах содержание растворенного в воде кислорода должно быть не менее 6,0 мг/л.

** АСПАВ представляют большую группу соединений различных классов. Значения ПДК для индивидуальных веществ имеют большой разброс как для неионогенных, так и для анионных СПАВ – от 0,0005 до 0,5 мг/л. По этой причине при определении суммарной концентрации анионных и неионогенных СПАВ в поверхностных водах условно принята величина ПДК, равная 0,1 мг/л [Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. Часть I / под ред. Л.В. Боевой. Ростов-на-Дону. Изд-во "НОК", 2009. С. 776-777].

*** Региональное значение ПДК для бора 2,67 мг/л по р. Рудная;

**** Для эвтрофных водоемов.

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.

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 2017 г.

В предлагаемом Приложении представлены в кратком виде обобщенные данные по всем регионам России о качестве поверхностных вод Российской Федерации, полученные Управлениями Росгидромета в 2017 г.

В Российской Федерации продолжает оставаться актуальной угроза экологической ситуации в окружающей среде, в том числе и в части поверхностных вод. Ухудшение экологической ситуации обусловлено преимущественным развитием топливно-энергетических отраслей промышленности, несовершенством законодательной основы природоохранной деятельности, отсутствием или ограниченным использованием природосберегающих и энергосберегающих технологий.

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.

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 – эвтрофирования, сопровождающегося 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 с поверхностным и внутрипочвенным стоком. Сельское хозяйство является мощным источником биогенных и органических веществ, поступающих в природные воды как за счет поверхностного стока, атмосферных осадков с сельскохозяйственных угодий, так и обогащения внутрипочвен-

ного 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. Наиболее распространенными загрязняющими веществами поверхностных вод России на протяжении нескольких десятилетий являются органические вещества (по ХПК), соединения меди, марганца, железа, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), соединения цинка, фенолы, нефтепродукты, по которым превышение ПДК было значительным, колеблясь из года в год то в меньшую, то в большую сторону, в 2017 г. процентное превышение ПДК перечисленными показателями мало изменилось и составляло 73, 74, 70, 61, 40, 36, 30, 24 % соответственно. Превышения ПДК минеральных форм азота также были значительными и составляли, как и в 2016 г: аммонийного азота – 20 %, нитритного – 23 %. Наиболее высокий уровень загрязненности воды водных объектов в 2017 г. отмечен по нефтепродуктам, фенолам, соединениям марганца, меди, железа, цинка, алюминия, магния, сульфатам, хлоридам, аммонийному азоту, по которым наблюдали превышение 10, 30, 50 и 100 ПДК; соединениям никеля, нитритному азоту, формальдегиду, по которым наблюдали превышение 10, 30 и 50 ПДК; лигносульфонатам, соединениям бора, по которым наблюдали превышение 10 и 30 ПДК; фосфатам, соединениям молибдена, дитиофосфатам, по которым наблюдали превышение 10 ПДК (рис. 3).

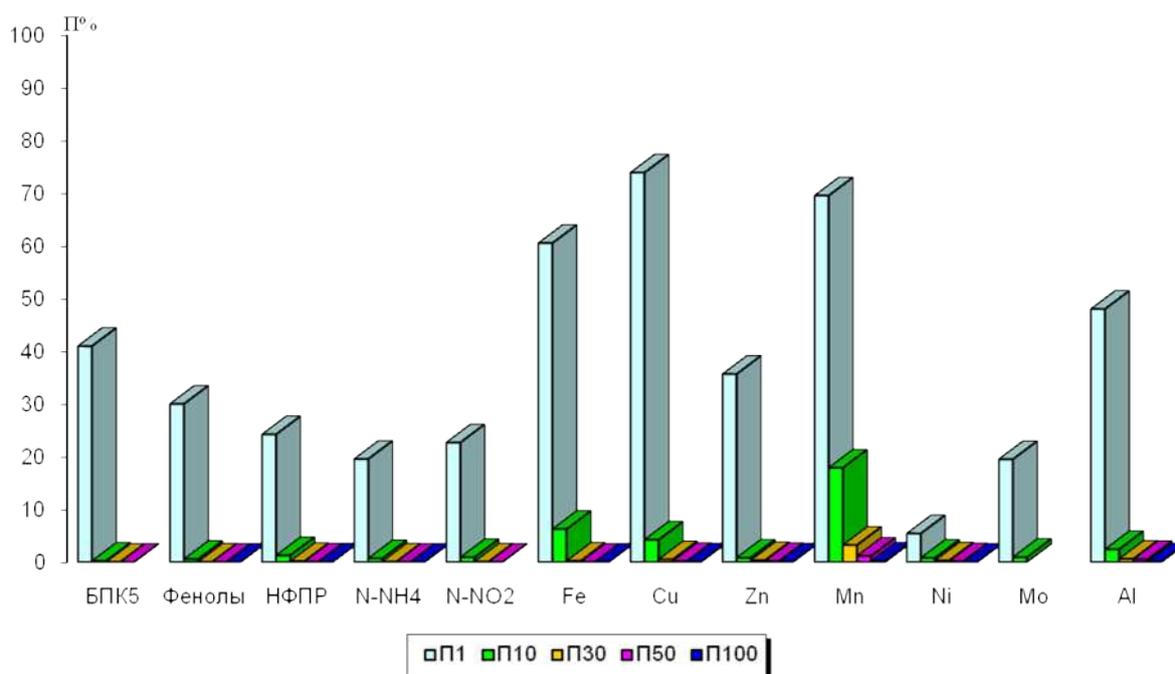


Рис. 3 Соотношение повторяемостей (Π) концентраций разного уровня отдельных загрязняющих веществ в поверхностных водах Российской Федерации в 2017 г.

По-прежнему для отдельных водных объектов России характерно содержание в воде специфических загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих ПДК: сульфидов и сероводорода, хлорорганических пестицидов.

В 2017 г. на водных объектах России отмечен 481 створ с высоким уровнем загрязненности воды. Анализ динамики качества поверхностных вод за период 2015-2017 гг. показал, что в 2017 г. по сравнению с 2016 г. качество воды на водных объектах с высоким уровнем загрязненности мало изменилось.

В 2017 г. из 481 створа с высоким уровнем загрязненности качество воды **улучшилось** на 36 створах (из них на 18 створах водных объектов малой категории, на 9 створах средней категории, на 9 створах большой категории); **ухудшилось** на 34 створах (из них на 18 створах водных объектов малой категории, на 14 створах средней категории, на 2 створах большой категории); **не претерпело существенных изменений** на 411 створах (из них на 200 створах водных объектов малой категории, на 130 створах средней категории, на 81 створе большой категории).

В таблице 1 приведены водные объекты, расположенные на территории отдельных федеральных округов, требующие неотложных водоохранных мероприятий, вода этих водных объектов в течение десятилетий остается в крайне неудовлетворительном состоянии и характеризуется 4-м и 5-м классами качества, как "грязная", либо "экстремально грязная". Число таких створов составляло: в 2008 г. – 80; 2009 г. – 77; 2010 г. – 82; 2011 г. – 87; 2012 г. – 81; 2013 г. – 81; в 2014 г. – 77; в 2015 г. – 77; в 2016 г. – 83; в 2017 г. – 86. Из 86 створов, расположенных на водных объектах, приведенных в таблице 1 в 2017 г. высокий уровень загрязненности воды стабилизировался на 71 створе, из них на 39 створах водных объектов малой категории; на 22 створах – средней категории; на 10 створах большой категории. Качество воды ухудшилось на 5 створах малой категории; на 1 створе средней категории; улучшилось на 9 створах, из них на 2 створах малой категории; на 3 створах средней категории; на 4 створах большой категории.

2. Средний уровень загрязненности воды отдельными загрязняющими веществами достигал либо превышал 25-30 ПДК в 2017 г. на следующих водных объектах Российской Федерации.

Ростовская область

вдхр. Пролетарское, с. Маныч-Грузское (сульфаты, соединения магния) – природный фон.

Ставропольский край

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

Мурманская область

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

руч. Варничный, г. Мурманск, 1,5 км выше устья (аммонийный азот и легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅)) – сточные воды ПАО "Мурманская ТЭЦ", Мурманское отделение №8627 ПАО "Сбербанк России";

р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный, 0,7 км ниже сброса сточных вод города (соединения никеля) – сброс сточных вод АО "Кольская ГМК", АО ГМК "Печенганикель", МУП "Городские сети МО г. Заполярный, ООО "Печенгастрой", карьер "Центральный" р. Быстрая, сброс с ливненакопителя р. Быстрая;

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", АО Комбинат "Североникель".

Вологодская область

р. Пельшма, г. Сокол, 1 км ниже сброса сточных вод ПАО "Сокольский ЦБК" (глубокий дефицит растворенного в воде кислорода) – сточные воды МУП "Коммунальные системы", ООО "Водоканал" г. Кадников (бывший ООО "Жилкомхоз"), АО "Сокольский ЦБК" и объединенных очистных сооружений г. Сокол.

Московская область

р. Воймега, выше и ниже г. Рошаль (соединения железа) – нет сведений

Архангельская область

прот. Городецкий Шар, г. Нарьян-Мар, в черте города (соединения марганца) – сточные воды Нарьян-Марского МУ "ПОК и ТС".

Наиболее загрязненные водные объекты на территории Российской Федерации в 2017 г.

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2017 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2015 г.	2016 г.	2017 г.				
<i>Балтийский гидрографический район</i>										
р. Охта	г. Санкт-Петербург а) в черте города	Средняя	БПК ₅ , ХПК, медь, железо, цинк, марганец, аммонийный азот	4,36	4,17	4,13	4А	Нет сведений	Стабилизация	Северо-Западный
р. Черная	г. Кириши	Малая	БПК ₅ , ХПК, железо, медь, марганец	2,89	3,42	3,41	4А	Нет сведений	Стабилизация	"-
<i>Азовский гидрографический район</i>										
р. Дон	г. Донской а) выше города	Малая	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фенолы, медь, фосфаты, сульфаты, дефицит растворенного в воде кислорода	5,26	5,51	5,31	4Б	ООО "Новомосковский городской водоканал"	Стабилизация	Центральный
р. Дон	г. Донской б) ниже города	Малая	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь, сульфаты, дефицит растворенного в воде кислорода, фенолы	5,87	5,23	5,16	4А	ООО "Коммунальные ресурсы ДОН", ООО "Новомосковский городской водоканал", ОАО "Донской завод радиодеталей"	Улучшение	Центральный
р. Глубокая	г. Миллерово б) ниже города	Малая	ХПК, фенолы, нефтепродукты, нитритный азот, железо, магний, сульфаты, хлориды	7,74	6,37	6,17	4Б	МУП "Водоканал" г. Миллерово	Улучшение	Южный
<i>Баренцевский гидрографический район</i>										
р. Колос-йоки	пгт Никель, 0,6 км выше устья	Малая	Медь, никель, марганец	4,46	5,66	6,47	4Г	АО "Кольская ГМК", комбинат "Печенганикель"	Ухудшение	Северо-Западный
р. Луоттн-йоки	Устье, 0,5 км выше устья	Малая	Никель, дитиофосфат, медь	4,49	4,42	3,87	4А	АО "Кольская ГМК", комбинат "Печенганикель"	Стабилизация	"-
р. Хауки-лампи-йоки	г. Заполярный, 0,7 км ниже сброса сточных вод	Малая	Медь, никель, марганец, дитиофосфат, нитритный азот	5,24	5,34	6,13	4Г	АО "Кольская ГМК", комбинат "Печенганикель"	Стабилизация	"-

руч. Варничный	г. Мурманск, 1,5 км выше устья	Малая	БПК ₅ , ХПК, аммонийный азот, марганец, нефтепродукты, медь, АСПАВ, дефицит растворенного в воде кислорода	7,55	7,89	8,35	5	Сточные воды предприятий г.Мурманск	Стабилизация	Северо-Западный
р. Роста	г. Мурманск, 1,1 км выше устья	Малая	Аммонийный азот, железо, марганец, нефтепродукты	6,11	6,40	6,48	4В	Сточные воды предприятий г.Мурманск	Стабилизация	"-"
р. Ньюдай	г. Мончегорск, 0,2 км выше устья	Малая	Медь, никель, сульфаты	4,72	5,06	5,37	4В	АО "Кольская ГМК", комбинат "Североникель"	Ухудшение	"-"
р. Белая	г. Апатиты, 1 км выше устья	Малая	Молибден, азот нитритный	4,38	4,58	4,90	4Б	АО " Апатиты-водоканал" г. Кировск, г.Апатиты, АО "Апатиты"	Стабилизация	"-"
р. Можель	г. Ковдор, 0,25 км выше устья, Мурманская область	Малая	Марганец, молибден, азот нитритный	3,84	4,42	4,25	4А	АО "Ковдорский ГОК"	Стабилизация	"-"
р. Печенга	п. Корзуново, 0,5 км ниже впадения р.Нама-Йоки, Мурманская область	Малая	Дитиофосфат, никель	3,37	4,14	3,64	4А	нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Нама-Йоки	пгт. Луостари, 0,5 км выше устья	Малая	Дитиофосфат, медь, никель	3,20	4,17	4,10	4А	АО "Кольская ГМК", АО "Горно-металлургический комбинат "Печенганикель"	Стабилизация	"-"
р. Вологда	г. Вологда, выше города	Средняя	Дефицит растворенного в воде кислорода	4,96	4,48	3,72	4А	МУП ЖКХ "Вологдагорводоканал"	Улучшение	"-"
р. Вологда	г. Вологда, 2 км ниже города	Средняя	Нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фенолы, медь, алюминий, цинк, марганец	6,13	5,96	5,47	4Б	МУП ЖКХ "Вологдагорводоканал" , ЗАО "Вологодский лесохимической завод" ОАО "Северный коммунар"	Стабилизация	"-"
р. Сухона	г. Сокол, 2 км ниже города	Средняя	Дефицит растворенного в воде кислорода, цинк	4,30	3,73	3,73	4А	ООО "Сухонский ЦБК", ЗАО "Солдек, ПАО "Сухонский молочный комбинат", ОАО "Соколстром", ОАО "Сокольский ДОК"	Стабилизация	"-"
р. Пельшма	г. Сокол, 7 км к В от города, 1 км ниже сброса сточных вод ОАО "Сокольский ЦБК"	Малая	Дефицит растворенного в воде кислорода, лигносульфонаты, БПК ₅ , ХПК, фенолы, аммонийный азот, железо	7,32	7,20	6,96	5	МУП "Коммунальные системы", ООО "Водоканал" г. Кадников	Стабилизация	"-"

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2017 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2015 г.	2016 г.	2017 г.				
прот. Кузнечиха	г. Архангельск, 1 км ниже сб. ст. вод	Большая	Дефицит растворенного в воде кислорода, ХПК, железо общее, марганец	4,89	4,18	4,98	4А	ОАО "Соломбальский ЛДК", МУП "Водоканал", МО "Город Архангельск" (п. Первых пятилеток) ООО "Роса"	Стабилизация	Северо-Западный
прот. Городецкий шар	г. Нарьян-Мар	Малая	Дефицит растворенного в воде кислорода	4,66	4,60	4,98	4Б	Нарьян-Марское МУ "ПОК и ТС"	Стабилизация	"-"
<i>Карский гидрографический район</i>										
р. Обь	г. Салехард, 4 км к ЮЗ от города	Большая	Железо, марганец, цинк, фенолы, медь	4,75	4,85	5,28	4А	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, марганец, фенолы	5,41	5,90	5,40	4Б	ФГУП "СибНИА им.С.А.Чаплыгина", ООО Предприятие "Стройкерамика"	Стабилизация	Сибирский
р. Полуй	г. Салехард, 6 км выше г/поста на р.Обь	Средняя	Железо, медь, цинк, марганец, аммонийный азот, ХПК, глубокий дефицит растворенного в воде кислорода	5,48	5,44	5,09	4Б	ООО "Салехардский комбинат"	Стабилизация	Уральский
р. Тобол	г. Ялуторовск, 2,5 км ниже города	Большая	Нефтепродукты, марганец, железо, нитритный азот, медь, ХПК	5,64	5,15	4,81	4А	МП "Городские водопроводно-канализационные сети" г. Ялуторовск	Стабилизация	"-"
р. Исеть	г. Екатеринбург, в) 7 км ниже города, д. Большой Исток	Малая	БПК ₅ , ХПК, медь, цинк, аммонийный и нитритный азот, фосфаты, марганец, нефтепродукты	7,04	7,43	7,72	5	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Исеть	г. Екатеринбург, г) 19,1 км ниже города, 5,7 км ниже г. Арамиль	Малая	БПК ₅ , ХПК, медь, марганец, фосфаты, нитритный и аммонийный азот, фенолы, железо, цинк	7,42	6,54	6,43	5	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Миасс	г. Челябинск, б) 6,6 км ниже города, д. Новое Поле	Средняя	БПК ₅ , ХПК, медь, марганец, фосфаты, нитритный азот, нефтепродукты, цинк	6,56	6,20	5,81	4Б	ОАО "Челябинский металлургический комбинат", ОАО "Цинковый завод", ОАО "Челябинский автомобильный завод"	Стабилизация	"-"

р. Пышма	г. Березовский, а) 13,1 км выше города	Малая	Медь, марганец, никель, нитритный и аммонийный азот, железо, ХПК, цинк, фосфаты, БПК ₅ , глубокий дефицит растворенного в воде кислорода	8,23	8,13	7,72	5	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Пышма	г. Березовский, б) 2,6 км ниже города	Малая	Медь, марганец, нитритный и аммонийный азот, железо, фосфаты, БПК ₅	7,03	7,57	7,21	5	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Тагил	г. Нижний Тагил, 23 км ниже города, д. Балакино	Малая	Медь, марганец, аммонийный азот, цинк, железо, ХПК, фенолы	4,95	4,68	4,28	4А	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Нейва	г. Невьянск, б) 17 км выше города	Малая	Медь, марганец, аммонийный азот, цинк, железо, фенолы, БПК ₅	7,07	5,69	7,30	5	Нет сведений	Ухудшение	"-"
р. Кача	г. Красноярск, в черте города	Малая	Железо, медь, алюминий, марганец, ХПК, БПК ₅	4,42	4,31	4,30	4А	Нет сведений	Стабилизация	Сибирский
р. Модонкуль	г. Закаменск, 1 км ниже ОС	Малая	Медь, фенолы, фториды, сульфаты, цинк	3,94	4,14	4,29	4А	ООО "Закаменское ПУ ЖКХ"	Стабилизация	"-"
<i>Восточно-Сибирский гидрографический район</i>										
р. Колыма	п. Усть-Среднекан, 0,5 км ниже поселка	Большая	Медь, марганец, нефтепродукты	3,43	4,16	4,16	4А	ОАО "Колымаэнерго", Усть-СреднеканГЭСстрой	Стабилизация	Дальневосточный
р. Берелех	г. Сусуман, в черте города	Средняя	БПК ₅ , нефтепродукты, железо, медь	4,25	4,22	3,37	3Б	Организованный сброс сточных вод отсутствует	Улучшение	"-"
р. Омчак	п. Омчак, 2 км выше поселка	Малая	Медь, марганец	4,25	4,33	4,18	4А	"-"	Стабилизация	"-"
р. Омчак	п. Омчак, 2,5 км ниже поселка	Малая	Медь, марганец, железо, ХПК	4,74	4,36	4,59	4А	"-"	Стабилизация	"-"
р. Омчак	п. Транспортный, 0,6 км выше поселка	Малая	Медь, марганец, железо, сульфаты, ХПК, свинец	5,02	4,28	5,47	4Б	"-"	Ухудшение	"-"
р. Дебин	п. Ягодное, в черте поселка	Средняя	Медь, марганец, нефтепродукты, ХПК	4,21	3,90	3,92	4А	ООО "Теплоэнергия"	Стабилизация	"-"
р. Оротукан	п. Оротукан, 1,2 км выше поселка	Средняя	Сульфаты, медь, цинк, свинец, марганец	5,66	4,38	4,24	4А	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Тенке	п. Нелькоба, 3 км ниже поселка	Средняя	Медь, марганец, нефтепродукты	4,56	4,02	4,33	4А	Нет сведений	Стабилизация	"-"

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2017 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2015 г.	2016 г.	2017 г.				
<i>Каспийский гидрографический район</i>										
р. Волга	г. Астрахань а) 0,5 км выше г. Астрахань	Большая	Медь, цинк, железо, БПК ₅ , ХПК, нефтепродукты	4,34	4,23	4,69	4А	Организованный сброс сточных вод отсутствует, судоходство	Стабилизация	Южный
р. Волга	г. Астрахань б) 0,5 км ниже сброса сточных вод	Большая	Медь, цинк, железо, БПК ₅ , ХПК, фенолы, нефтепродукты	4,44	4,27	4,58	4А	МУП "Астроводоканал"	Стабилизация	"-"
р. Волга	г. Астрахань в) 0,5 км ниже с.Ильинка	Большая	Медь, цинк, железо, БПК ₅ , ХПК, нефтепродукты	4,73	4,40	4,52	4А	МУП "Астроводоканал"	Стабилизация	"-"
р. Чапаевка	г. Чапаевск б) 1 км ниже города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , марганец, сульфаты, хлорорганические пестициды	5,22	5,86	6,61	5	Предприятия ЖКХ г. Чапаевск, г. Новокуйбышевск и Безенчукского района	Стабилизация	Приволжский
р. Падовая	г. Самара, в черте п. Стройкерамика	Малая	Нитритный азот, ХПК, фосфаты, сульфаты, магний, медь, фенолы, марганец	7,38	4,86	5,52	4Б	ООО "Самарский Стройфарфор"	Стабилизация	"-"
р. Ока	г. Кашира б) 0,8 км ниже г. Кашира	Большая	Нитритный азот, медь, цинк, фенолы, БПК ₅ , ХПК	3,92	4,10	4,20	4А	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	Центральный
р. Ока	г. Коломна б) 8,9 км ниже г. Коломна	Большая	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфаты, медь, цинк, фенолы	5,33	5,61	5,79	4Б	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Упа	г. Тула в) 19 км ниже города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, медь, сульфаты, БПК ₅ , ХПК	5,57	5,66	5,00	4Б	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Мышега	г. Алексин	Малая	БПК ₅ , ХПК, медь	6,87	4,71	5,85	4В	Предприятия ЖКХ, химкомбинат	Стабилизация	"-"
Шатское вдхр.	г. Новомосковск	Малое	Аммонийный и нитритный азот, медь, сульфаты, БПК ₅ , ХПК	4,33	4,88	4,45	4А	Предприятия ЖКХ (ОАО НАК "Азот", ООО "Оргсинтез" и др.)	Стабилизация	"-"
р. Москва	г. Москва в) 0,01 км выше Бесединского моста МКАД	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфаты, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,42	6,26	6,07	4В	Предприятия ЖКХ (Курьяновские очистные сооружения)	Стабилизация	"-"

р. Москва	д. Нижнее Мячково а) 1 км выше деревни	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфаты, медь, цинк, фенолы	4,75	5,22	5,89	4В	ОАО "Мосэнерго" ТЭЦ-22, транзит сточных вод с водой реки от предприятий ЖКХ г. Москва,	Стабилизация	Центральный
р. Москва	д. Нижнее Мячково б) 1 км ниже впадения р. Пехорка	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, медь, БПК ₅ , ХПК, фосфаты, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,27	6,23	6,21	4В	Предприятия ЖКХ (Люберецкие очистные сооружения)	Стабилизация	"-"
р. Москва	г. Воскресенск а) 0,5 км выше города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфаты, медь, цинк, фенолы	5,47	5,20	6,16	4В	Предприятия ЖКХ, транзит сточных вод с водой реки от предприятий ЖКХ г. Москва и д. Нижнее Мячково	Стабилизация	"-"
р. Москва	г. Воскресенск, б) 1 км ниже города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфаты, медь, цинк, железо, фенолы	5,72	5,85	6,40	4В	Предприятия ЖКХ, ОАО "Воскресенские минеральные удобрения", транзит сточных вод с водой реки от предприятий ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Москва	г. Коломна, 1 км выше устья	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфаты, медь, цинк, фенолы,	5,88	5,57	6,17	4В	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Пахра	г. Подольск б) 1 км ниже города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфаты, медь, железо, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,62	6,25	5,78	4В	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Пахра	г. Подольск в) 14,1 км ниже г. Подольск	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфаты, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	6,18	6,18	6,37	4Г	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Пахра	д. Нижнее Мячково, 0,01 км выше устья	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфаты, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,74	5,79	5,86	4В	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Заказа	д. Большое Сареево, в черте деревни	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфаты, медь, железо, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,73	5,87	5,87	4В	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Медвенка	д. Большое Сареево	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфаты, медь, железо, цинк, фенолы,	5,00	5,40	5,40	4А	Нет сведений	Стабилизация	"-"

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2017 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2015 г.	2016 г.	2017 г.				
р. Яуза	г. Москва	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , медь, железо, цинк, фенолы, нефтепродукты,	5,81	5,89	5,94	4Б	Нет сведений	Стабилизация	Центральный
р. Рожая	д. Домодедово	Малая	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, медь, цинк, никель, фенолы, фосфаты	5,50	6,59	6,82	4В	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Клязьма	г. Щелково б) 0,5 км ниже сбросов ПУВКХ	Большая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, фосфаты медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	5,49	5,00	5,11	4А	Предприятия ЖКХ (ЗАО "Экоэросталкер")	Улучшение	"-"
р. Клязьма	г. Щелково в) 0,1 км ниже впадения р.Воря	Большая	Нитритный азот, медь, железо, цинк, никель фенолы, нефтепродукты, ХПК, БПК ₅ , фосфаты	5,71	5,13	5,42	4А	Транзит сточных вод с водой реки от ЗАО "Экоэросталкер"	Улучшение	"-"
р. Клязьма	г. Павловский Посад а) 0,1 км выше города	Большая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, медь, цинк, фенолы	4,74	4,88	5,38	4А	транзит сточных вод с водой реки от предприятий г. Щелково ООО "Калорис"	Улучшение	"-"
р. Клязьма	г. Павловский Посад б) 1,7 км ниже города	Большая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо медь, цинк, фенолы, нефтепродукты,	5,10	5,24	5,48	4Б	Предприятия ЖКХ	Улучшение	"-"
р. Клязьма	г. Орехово-Зуево б) 3,7 км ниже города	Большая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты	4,93	5,89	5,53	4Б	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Воймега	г. Рошаль, а) 0,2 км выше города	Малая	Аммонийный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, цинк, фенолы, нефтепродукты,	6,43	6,68	6,40	4Г	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Воймега	г. Рошаль, б) 1,5 км ниже города	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, цинк, никель, фенолы, нефтепродукты, АСПАВ	8,09	7,92	7,28	5	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Верда	г. Скопин б) 0,7 км ниже г. Скопин	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфаты, сульфатные ионы, ионы кальция	4,72	4,91	4,80	4Б	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Ундолка	г. Лакинск 1,5 км ниже г. Лакинск	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, медь	5,96	6,42	7,29	5	Предприятия ЖКХ (МУП "Водоканал")	Ухудшение	"-"

р. Косьва	г. Губаха б) 0,3 км ниже города	Средняя	Железо, фенолы, марганец, аммонийный азот, медь, ХПК	4,81	4,55	4,50	4А	Самоизлив шахтных вод Кизеловского угольного бассейна, природный фон	Стабилизация	Приволжский
р. Чусовая	г. Первоуральск б) 1,7 км ниже города	Средняя	Медь, шестивалентный хром, марганец, аммонийный азот, цинк, железо, фенолы, БПК ₅ , ХПК, сульфаты	5,92	5,96	6,14	4Б	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Чусовая	г. Первоуральск в) 17 км ниже города	Средняя	Медь, шестивалентный хром, марганец, цинк, аммонийный азот, железо, фенолы, ХПК, БПК ₅ , сульфаты	6,45	5,52	5,28	4А	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Ай	г. Златоуст, б) 3 км ниже города	Средняя	Аммонийный азот, марганец, нефтепродукты, нитритный азот, железо, цинк, медь, ХПК	4,91	4,84	4,95	4А	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Блява	г. Медногорск б) 0,5 км ниже сброса сточных вод	Малая	Медь, цинк, железо, нитритный азот, нефтепродукты, БПК ₅ , аммонийный азот, никель, сульфаты, ХПК	6,91	6,95	6,63	4В	ООО "Медногорскводоканал"	Стабилизация	"-"
<i>Тихоокеанский гидрографический район</i>										
р. Березовая	с. Федоровка, 1,5 км ниже села	Малая	БПК ₅ , медь, аммонийный азот, марганец, нитритный азот, ХПК	6,00	5,48	4,77	4А	МУП "Водоканал" г. Хабаровск	Стабилизация	Дальневосточный
р. Черная (Хабаровский край)	с. Сергеевка, 5 км ниже села	Малая	Аммонийный и нитритный азот, фосфаты, БПК ₅ , марганец, железо, медь, алюминий, цинк	5,44	5,42	4,94	4В	МУП "Водоканал" г. Хабаровск, сток с сельхозугодий и жил-массива г. Хабаровск	Стабилизация	"-"
р. Дачная	г. Арсеньев, в черте города	Малая	Глубокий дефицит растворенного в воде кислорода, БПК ₅ , фенолы, аммонийный азот, фосфаты, марганец, нитритный азот, АСПАВ, ХПК, медь, нефтепродукты	7,80	6,52	7,55	5	ОАО "Аскольд", ОАО ААК "Прогресс" им. Сазыкина, филиал "Арсеньевский", КГУП "Примтеплоэнерго"	Стабилизация	"-"
р. Рудная	п. Краснореченский, б) 1 км ниже поселка	Малая	Цинк, марганец, кадмий, железо, медь, алюминий	3,86	4,44	3,37	4А	ЗАО "Коммуналэлектросервис" р.п. Краснореченский, природный фон	Стабилизация	"-"

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2017 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2015 г.	2016 г.	2017 г.				
р. Рудная	г. Дальнегорск, б) 9 км ниже сброса сточных вод ЗАО "Бор"	Малая	Цинк, бор, марганец, медь, алюминий, сульфаты, нитритный азот	4,74	4,59	4,44	4А	Нет сведений	Стабилизация	Дальнево-сточный
р. Охинка	г. Оха, 0,25 км ниже гидропоста	Малая	Нефтепродукты, медь, железо, ХПК, фенолы, нитритный азот, дефицит растворенного в воде кислорода	6,11	5,59	5,56	4Б	Предприятия АООТ "Сахалинморнефтегаз", расположенные по всей длине реки, ТЭЦ г. Оха	Стабилизация	"-"

Рязанская область

р. Пра, д. Борисово (соединения железа) – гидрохимический фон.

Красноярский край

оз. Учум, в районе курорта "Учум" (сульфатные ионы) – природное происхождение.

Новосибирская область

р. Тула, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Каменка, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Нижняя Ельцовка, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Плющиха, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Камышенка, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Ельцовка I, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Ельцовка II, в черте г. Новосибирск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Карасук, с. Черновка (соединения марганца) – нет сведений;
р. Каргат, в черте с. Здвинск (соединения меди) – нет сведений;
р. Н. Сузун, с. Шипуново (соединения меди) – нет сведений;
р. Тара, с. Кыштовка (соединения марганца) – нет сведений;
р. Омь, 2 км выше г. Куйбышев (соединения марганца) – нет сведений.

Алтайский край

оз. Кучукское, в районе водпоста с. Благовещенка (хлоридные ионы, сульфатные ионы, соединения магния, аммонийный азот) – природное происхождение.

Омская область

р. Омь, 0,3 км выше г. Калачинск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Омь, 2,8 км ниже г. Калачинск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Шиш, с. Васисс (соединения марганца) – нет сведений.

Курганская область

р. Тобол, в черте г. Курган (соединения марганца) – нет сведений;
р. Тобол, ниже г. Курган (соединения марганца) – нет сведений;
р. Тобол, в черте с. Белозерское (соединения марганца) – нет сведений;
р. Теча, с. Першино (соединения марганца) – нет сведений;
Курганское водохранилище, 1,5 км выше г. Курган (соединения марганца) – нет сведений.

Челябинская область

р. Уй, с. Степное (соединения марганца) – нет сведений;
вдхр. Аргазинское, г. Карабаш (соединения меди, марганца) – нет сведений.

Свердловская область

р. Салда, 0,2 км выше д. Прокопьевская Салда (соединения марганца) – нет сведений;
р. Нейва, 17 км выше и 5 км ниже г. Невьянск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Пышма, 13 км выше г. Березовский (соединения марганца) – нет сведений;
р. Патрушиха, 7 км ЮЗ г. Екатеринбург (соединения марганца) – нет сведений;
р. Ляля, 5,1 км ниже г. Н. Ляля (фенолы) – нет сведений;
р. Северушка, устье, 0,6 км ниже г. Северский (соединения марганца) – нет сведений.

Оренбургская область

р. Блява, г. Медногорск, 0,5 км ниже сброса сточных вод (соединения меди и цинка) – сточные воды ООО "Медногорскводоканал".

Пермский край

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

Тюменская область

р. Иска, в черте с. Велижаны (соединения марганца) – природный фактор;
р. Вагай, с. Вагай (соединения марганца) – нет сведений;
р. Ук, г. Заводоуковск (соединения марганца) – нет сведений.

Республика Хакасия

оз. Шира, в районе курортного поселка Жемчужный (сульфатные ионы, ионы магния) – природный фон;
оз. Шира, в районе устья р. Сон (сульфатные ионы, ионы магния) – природный фон.

Магаданская область

р. Оротукан, п. Оротукан, 1,2 км выше поселка (соединения марганца) – природный фактор.

Забайкальский край

р. Чита, г. Чита, в черте города (нитритный азот) – ненормативно очищенные сточные воды ГОС г. Чита.

Амурская область

р. Буря, 3 км выше пгт Новобурейский (соединения алюминия, марганца) – нет сведений, природный фактор;
р. Буря, 1 км ниже пгт Новобурейский (соединения алюминия) – нет сведений, природный фактор;
р. Тюкан, 0,5 км ниже ст. Буря (соединения алюминия) – нет сведений;
р. Большая Пера, 0,5 км выше г. Шимановск (соединения марганца) – нет сведений.

Хабаровский край

р. Черная, 0,5 км ниже с. Сергеевка (соединения марганца) – влияние сточных вод сельскохозяйственных объектов и жилищного массива г. Хабаровск;
р. Кивда, 0,5 км выше п. Новорайчихинск (соединения железа, алюминия) – нет сведений;
р. Кивда, 14,5 км ниже п. Новорайчихинск (соединения железа, алюминия) – нет сведений;
р. Кивда, 2 км и 10,5 км ниже п. Новорайчихинск (соединения алюминия) – нет сведений;
р. Левая Силинка, 3 км ниже п. Горный, (соединения марганца, цинка) – деятельность ООО "Ресурс", природный фактор;
р. Левая Силинка, 5,5 км ниже п. Горный (соединения марганца, меди, цинка) – сточные воды ООО "Ресурс", природный фактор;
р. Левая Силинка, 1,5 км ЮЗ г. Солнечный (соединения цинка) – природный фактор, сточные воды ООО "Ресурс";
р. Левая Силинка, 2 км ЮВ г. Солнечный (соединения цинка) – природный фактор, сточные воды ООО "Ресурс";
р. Холдоми, г. Солнечный, 20 км ЮЗ города (соединения меди) – природный фактор, сточные воды ООО "Ресурс";
р. Холдоми, г. Солнечный, 2 км ЮЗ города (соединения меди) – природный фактор, сточные воды ООО "Ресурс";
р. Амгунь, с. им. Полины Осипенко, 0,5 км ниже села (соединения меди, цинка) – нет сведений;
р. Нимелен, 1,1 км ниже впадения р. Упагда (соединения меди, цинка) – нет сведений;
р. Хор, 1,5 км выше пгт Хор (соединения меди) – нет сведений.

Приморский край

р. Дачная, в черте г. Арсеньев (легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), аммонийный азот) – ОАО "Аскольд", ОАО ААК "Прогресс" им. Сазыкина; Филиал "Арсеньевский" КГУП "Примтеплоэнерго";
р. Рудная, 1 км ниже р.п. Краснореченский (соединения цинка) – МУП ЖКХ МО г. Дальнегорск.

Сахалинская область

р. Охинка, г. Оха, 0,25 км ниже гидропоста (нефтепродукты) – отсутствие необходимых очистных сооружений, неудовлетворительная работа имеющихся, открытая система нефтесбора нефтедобывающих предприятий, расположенных по всей длине реки.

3. Распределение (в %) створов по классам качества воды наиболее крупных речных бассейнов Российской Федерации в 2017 г. показано в таблице 2.

В Балтийском гидрографическом районе качество воды р. Преголя и рек ее бассейна оценивалось 3-м классом, разрядами "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная" вода). При этом очень загрязненные воды составляли 80 и 72,7 % соответственно. Большинство поверхностных вод собственно р. Нева и рек ее бассейна оценивались 3-м классом разряда "а" – "загрязненная" вода.

Черноморский гидрографический район. Качество воды р. Днепр и рек бассейна Днепра в 2017 г. по сравнению с 2016 г. практически не изменилось. Верхнее течение р. Днепр (участок на территории Российской Федерации) в большинстве створов оценивалось "грязной" водой (4-й класс, разряд "а"). Вода рек бассейна Днепра оценивалась достаточно широким диапазоном качества от 1-го класса ("условно чистая" вода) до разряда "б" 4-го класса ("грязная" вода).

Реки Черноморского побережья в большинстве створов (50 %) оценивались "слабо загрязненной" водой (2-й класс качества).

Хорошим качеством воды на протяжении ряда лет характеризуются реки и водохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Черного моря, как "условно чистые" или "слабо загрязненные".

Азовский гидрографический район. Бассейн Дона характеризуется широким диапазоном качества поверхностных вод от "условно чистых" (2,04 %), "слабо загрязненных" (7,48 %) до "загрязненных" (25,8 %) и "очень загрязненных" (27,9 %), "грязных" (разрядов "а" и "б") (35,4 %), "очень грязных" (разрядов "в" и "г") (1,36 %).

Большинство створов в бассейне Кубани (89 %) относится к удовлетворительному качеству поверхностных вод и характеризуется 3-м классом, разрядами "а" и "б". По 5 % створов на водных объектах бассейна Кубани оценивалось водой 2-го класса ("слабо загрязненная" вода) и 4-м классом, разряда "а" ("грязная" вода).

Качество воды рек Крыма, впадающих в Азовское море осталось на уровне предыдущих лет: 50 % относятся к "условно чистым" и "слабо загрязненным"; 50 % – к "загрязненным" и "очень загрязненным". Все водохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Азовского моря характеризуются "слабо загрязненной" водой (2-го класса качества).

Баренцевский гидрографический район. Поверхностные воды Кольского полуострова оцениваются широким диапазоном качества от "условно чистых" (7,10 %); "слабо загрязненных" (42,9 %); "загрязненных" разряда "а" и "б" (26,7 %). В районах расположения крупных промышленных предприятий, в основном металлургических и металлоперерабатывающих производств вода малых рек Кольского полуострова десятилетиями характеризуется низким качеством, как "грязная", "очень грязная" и "экстремально грязная".

В бассейне Северная Двина в течение 2017 г. существенных изменений в качестве поверхностных вод не произошло. Водные объекты бассейна Северной Двины, находящиеся под влиянием сточных вод предприятий целлюлозно-бумажной промышленности характеризуются водами 4-го класса качества как "грязные", "очень грязные" (40,7 %) и "экстремально грязные" (1,5 %).

Карский гидрографический район. В 2017 г. существенных изменений в качестве поверхностных вод в Карском гидрографическом районе не произошло. В бассейне р. Обь наиболее загрязнены р. Тобол, реки бассейна р. Тобол; бассейна р. Иртыш, которые на протяжении десятилетий характеризуются как "грязные": 72, 53, 47 % соответственно. "Экстремально грязные" воды в 2017 г. составили в бассейне Тобол 5 %; в бассейне Иртыша – 4 %.

Хорошим качеством оцениваются поверхностные воды р. Енисей и р. Ангара, характеризуемые 1-м, 2-м и 3-м классами, при этом подавляющее большинство створов на р. Ангара (59 %) и реках бассейна Ангары (52 %) относятся к 1-му классу "условно чистых" вод.

Восточно-Сибирский гидрографический район. На протяжении 5-10 лет поверхностные воды р. Лена и бассейна р. Лена оцениваются удовлетворительным качеством воды (3-й класс "загрязненная" или "очень загрязненная" вода). Несколько ниже качество воды р. Колыма и рек бассейна Колымы, которые в 20 и 50 % соответствуют классу "грязных" вод.

Каспийский гидрографический район. В бассейне Волги наиболее низким качеством оцениваются поверхностные воды бассейна Оки, отдельные реки бассейна Камы (бассейн р. Белая), реки Урала. В целом в бассейне Волги водные объекты, относящиеся к 4-му классу, разрядов "а", "б", "в" и "г" в 2017 г. составили 34,1 %, в бассейне Оки – 54,3 %, при этом в бассейне Оки 1,3 % створов на водных объектах оценивались водой 5-го класса качества, как "экстремально грязная".

Тихоокеанский гидрографический район. Качество поверхностных вод Тихоокеанского гидрографического района характеризуется широким диапазоном от 2-го класса ("условно чистая" вода) до 5-го ("экстремально грязная").

Таблица 2

Распределение (в %) створов по классам качества воды в наиболее крупных речных бассейнах Российской Федерации в 2017 г.

Водный объект	Класс качества воды								5-й	
	1-й	2-й	3-й		4-й					
			Разряд "а"	Разряд "б"	Разряд "а"	Разряд "б"	Разряд "в"	Разряд "г"		
Балтийский гидрографический район										
р. Преголя			20,0	80,0						
Бассейн р. Преголя			27,3	72,7						
р. Нева		18,7	75,0	6,30						
Бассейн р. Нева (без бассейна Ладожского и Онежского озер)		12,5	66,7	8,30	12,5					
Черноморский гидрографический район										
р. Днепр				20,0	80,0					
Бассейн р. Днепр	1,80	54,6	25,5	3,60	12,7	1,80				
Реки Черноморского побережья		50,0	37,5	12,5						
Реки Крыма, впадающие в Черное море	41,7	41,7	16,6							
Водохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Черного моря	66,7	33,3								
Азовский гидрографический район										
р. Дон		11,6	20,9	39,6	25,6	2,30				
Бассейн р. Дон	2,04	7,48	25,8	27,9	32,7	2,72	0,68	0,68		
р. Кубань			45,0	45,0	10,0					
Бассейн р. Кубань		5,10	61,6	28,2	5,10					
Реки Крыма, впадающие в Азовское море	25,0	25,0	37,5	12,5						
Водохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Азовского моря		100								
Баренцевский гидрографический район										
Реки Кольского полуострова	7,10	42,9	21,4	5,30	12,5	1,80	3,60	3,60	1,80	
р. Северная Двина			18,1	45,5	36,4	-				
Бассейн р. Северная Двина			26,0	31,8	36,2	3,00	1,50			1,50
Карский гидрографический район										
р. Обь			6,00	50,0	34,0	10,0				
р. Иртыш		28,0	44,0	17,0	11,0					
р. Тобол			9,00		73,0	18,0				
Бассейн р. Тобол			6,00	10,0	53,0	22,0	4,00			5,00

Бассейн р. Иртыш		3,00	10,0	15,0	47,0	18,0	3,00		4,00
Бассейн р. Обь	1,00	4,00	11,0	23,0	42,0	13,0	3,00	1,00	2,00
р. Енисей		13,0	44,0	39,0	4,00				
р. Ангара	59,0	25,0	8,00	5,00	3,00				
Бассейн р. Ангара	52,0	29,0	10,0	4,00	4,00	1,00			
Бассейн р. Енисей (с бас. р. Ангара)	28,0	19,0	19,0	26,0	6,00	2,00			

Восточно-Сибирский гидрографический район

р. Лена		37,5	4,20	58,3					
Бассейн р. Лена	3,60	42,8	3,60	50,0					
р. Колыма			20,0	60,0	20,0				
Бассейн р. Колыма			10,0	40,0	45,0	5,00			

Каспийский гидрографический район

р. Волга		6,30	32,3	45,8	15,6				
р. Ока			14,3	42,8	39,3	3,60			
Бассейн р. Ока	0,70	5,30	9,30	29,1	36,4	8,60	7,30	2,00	1,30
р. Кама			16,0	68,0	16,0				
р. Белая				33,3	66,7				
Бассейн р. Белая		1,60	20,6	39,7	38,1				
Бассейн р. Кама		1,50	20,7	47,4	28,9	1,50			
Бассейн р. Волга	0,53	3,31	21,6	39,9	28,2	3,49	1,92	0,53	0,52
р. Урал		5,20	31,6	42,1	21,1				
Притоки р. Урал			26,6	60,0	6,67		6,67		
Бассейн р. Урал		2,95	29,4	50,0	14,7		2,95		
р. Волга		6,30	32,3	45,8	15,6				

Тихоокеанский гидрографический район

р. Амур			22,2	61,1	16,7				
Бассейн р. Усури			16,7	30,6	36,0	13,9			2,80
Бассейн р. Амур		1,77	19,5	37,3	32,0	6,50	1,77	0,58	0,58
Реки бассейна Японского моря		10,0	25,0	15,0	35,0		10,0		5,00
Реки о. Сахалин		30,0	42,5	2,50	17,5	25,0			
Реки полуострова Камчатка		10,3	62,1	27,6					

В 2017 г. ряд водных объектов оценивался низким качеством воды 5-го класса, которые составляли в бассейнах рек: Японского моря – 5 %; р. Уссури – 2,8 %; р. Амур – 0,58 %. Вода большинства створов на р. Амур, в бассейнах р. Амур, р. Уссури, рек полуострова Камчатка и острова Сахалин также, как и в предыдущие годы характеризовалась 3-м классом качества, разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная").

4. Анализ уровня загрязненности поверхностных вод Российской Федерации основными загрязняющими веществами показал:

В 2017 г. превышение 1 ПДК **нефтепродуктами** изменялось в поверхностных водах от 2,42 % в Балтийском гидрографическом районе до 29,8 % в Карском гидрографическом районе.

Наиболее высокие концентрации нефтепродуктов в многолетнем плане отмечаются в Тихоокеанском гидрографическом районе, где наблюдали превышение 10, 30, 50 и 100 ПДК. В Карском гидрографическом районе отмечали единичные случаи превышения 30 ПДК, Баренцевском – 10 ПДК (рис. 4).

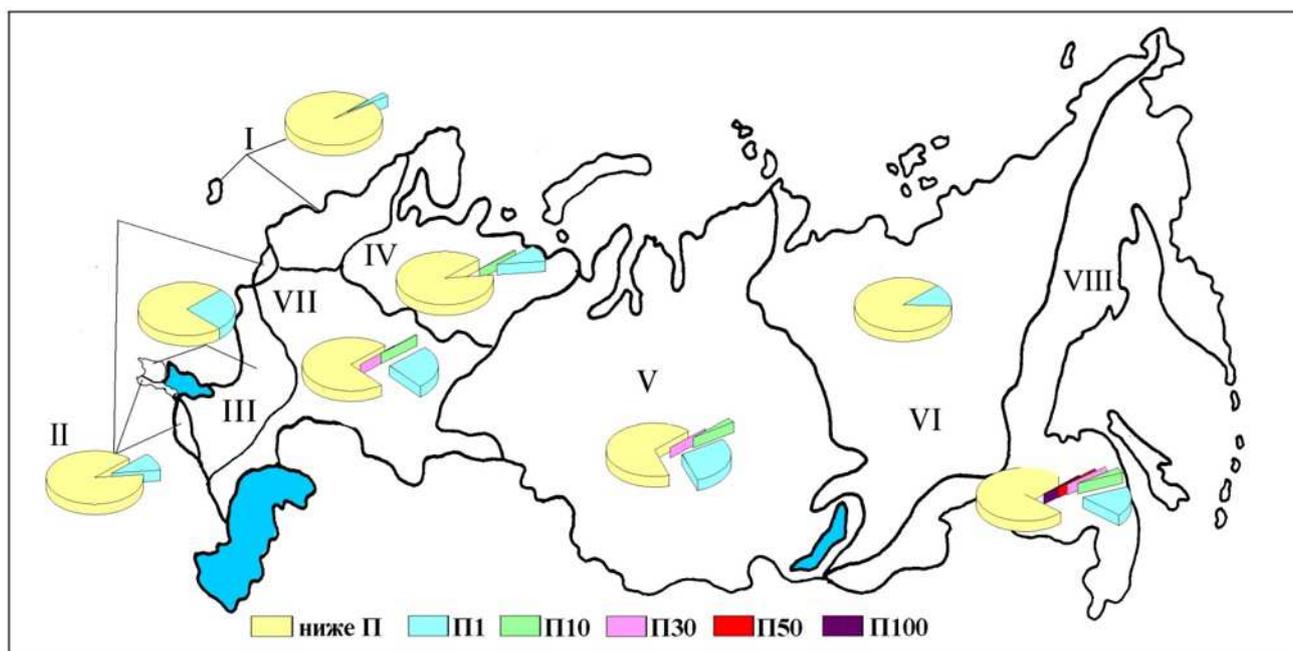


Рис.4 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) нефтепродуктов разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2017 г.

Диапазон превышения 1 ПДК **фенолами** в 2017 г. также, как в предыдущие годы, был значительным, и изменялся от отсутствия фенолов в поверхностных водах Баренцевского гидрографического района до 74 % Восточно-Сибирского гидрографического района. Наиболее высокие концентрации фенолов отмечали в поверхностных водах Карского гидрографического района, где содержание фенолов превышало 10, 30, 50 и 100 ПДК (рис. 5).

Превышение 1 ПДК **легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК₅)** в 2017 г. изменялось от 20 % в Восточно-Сибирском гидрографическом районе до 73 % в Азовском гидрографическом районе. Наиболее высокие концентрации, превышающие 10 и 30 ПДК отмечены в Баренцевском и Тихоокеанском гидрографических районах (рис. 6).

Соединения меди являются распространенными химическими веществами в поверхностных водах практически всех гидрографических районов Российской Федерации. Превышение 1 ПДК в 2017 г. составляло 42-81%, наиболее высокие концентрации отмечали в Баренцевском, Каспийском и Тихоокеанском гидрографических районах, где превышение ПДК в воде этих районов достигало 50 и 100 ПДК (рис. 7).

Соединения железа также относятся к распространенным в поверхностных водах соединениям, превышение 1 ПДК которыми в 2017 г. изменялось в пределах от 49,7 % (Азовский гидрографический район) до 75 % (Балтийский гидрографический район). Наиболее высокие концентрации соединений железа, превышение ПДК которыми составляло 10, 30, 50 и 100 ПДК отмечены в Каспийском гидрографическом районе; 10, 30 и 50 ПДК в Тихоокеанском гидрографическом районе; 10 и 30 ПДК в Баренцевском и Карском гидрографических районах (рис. 8).

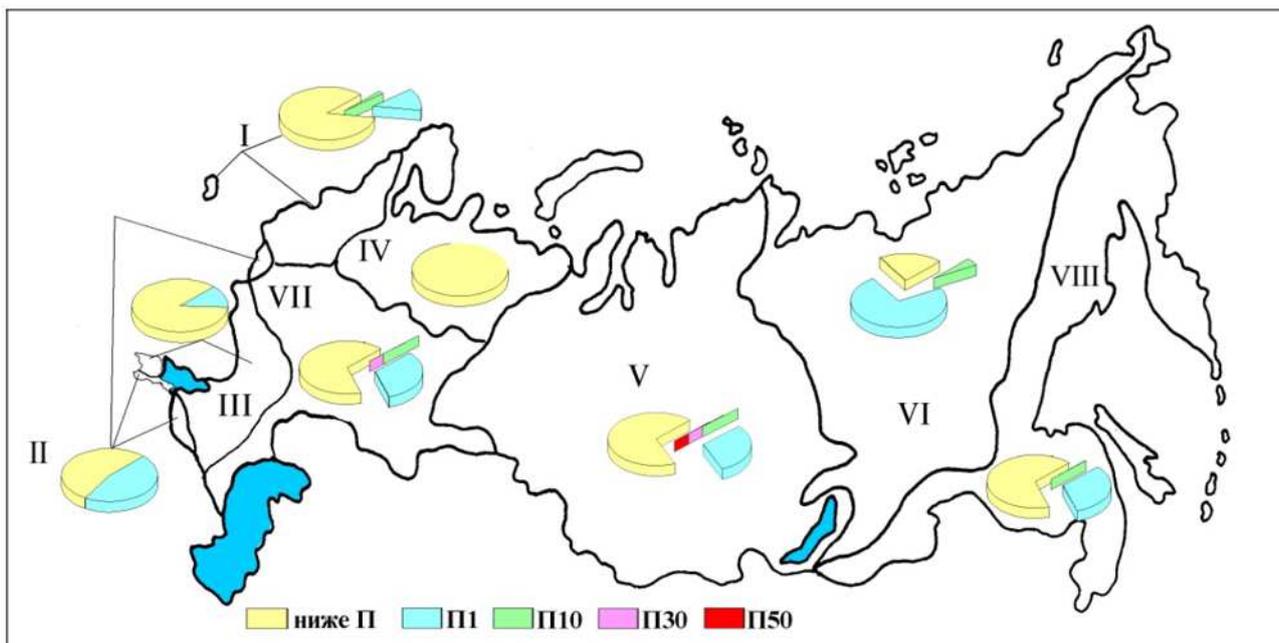


Рис.5 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) фенолов разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2017 г.

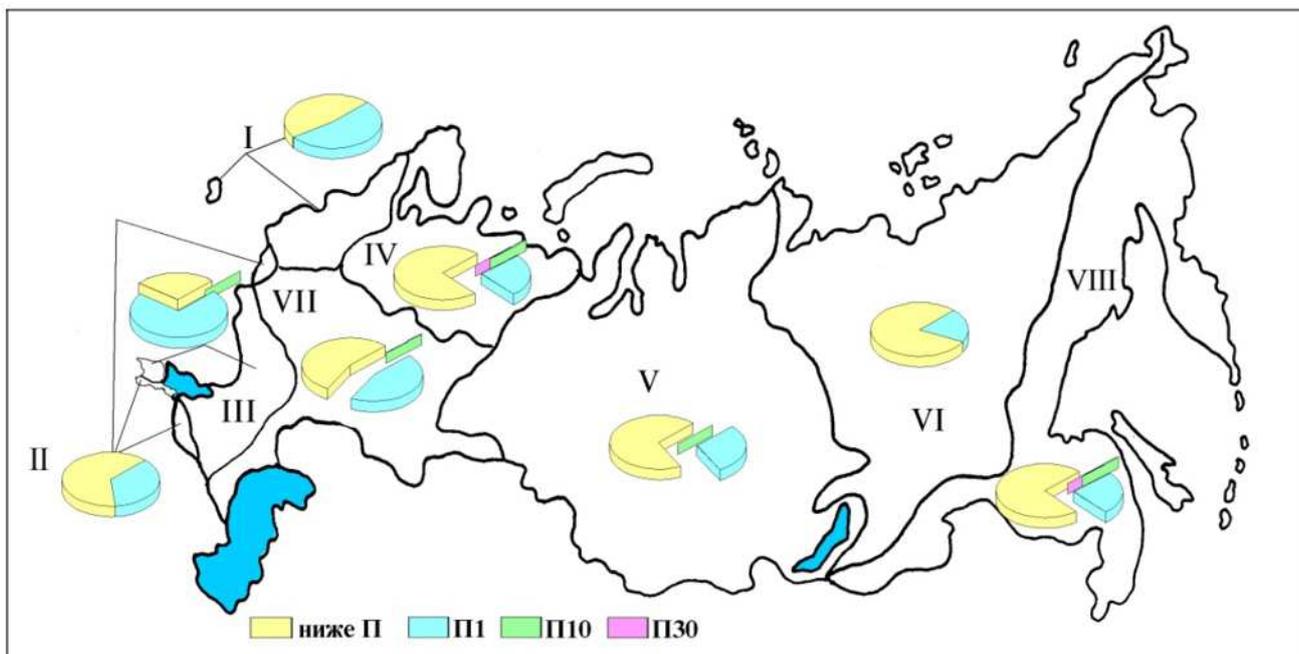


Рис.6 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2017 г.

Превышение 1 ПДК **аммонийным азотом** в 2017 г. изменялось от 2,65 % в Балтийском гидрографическом районе до 27-28 % в Черноморском и Каспийском гидрографических районах; наиболее высокое содержание аммонийного азота 10, 30 и 50 ПДК отмечено в Баренцевском гидрографическом районе; 10, 30, 50 и 100 ПДК в Карском гидрографическом районе (рис. 9).

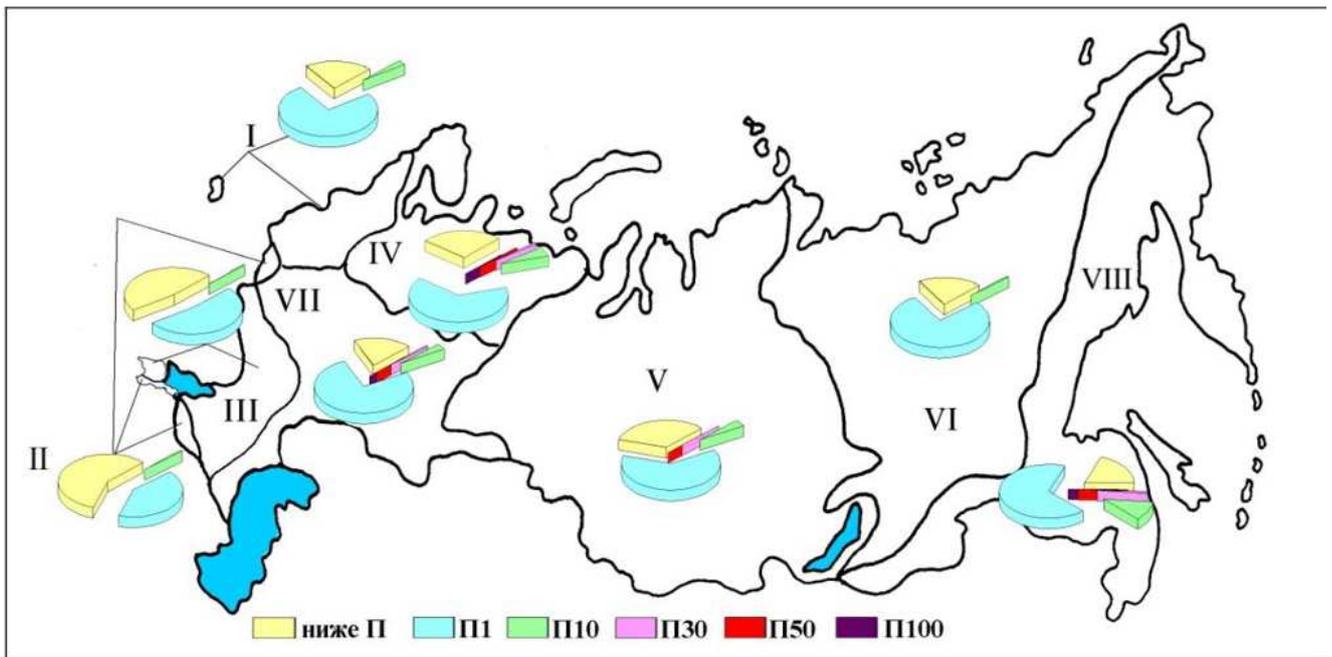


Рис.7 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) соединений меди разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2017 г.

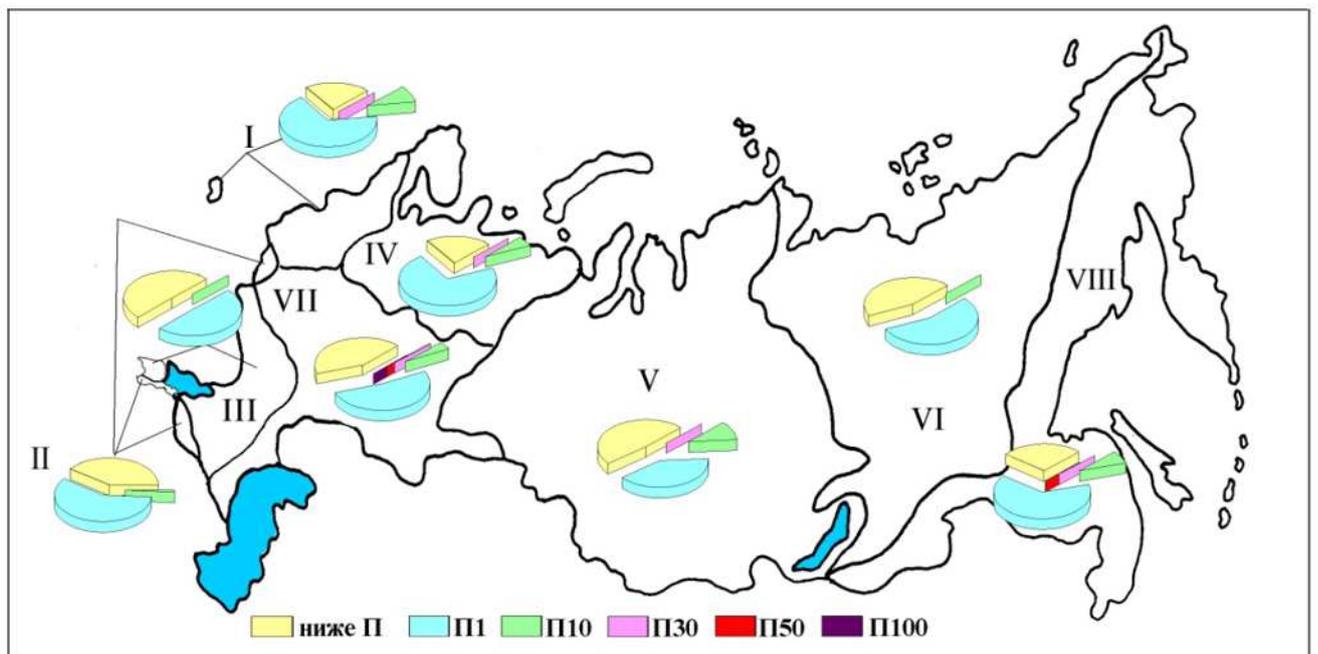


Рис. 8 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) соединений железа разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2017 г.

Единичные случаи высоких концентраций **нитритного азота** 10, 30 и 50 ПДК наблюдали в Тихоокеанском и Карском гидрографических районах; 10 и 30 ПДК в Азовском и Каспийском гидрографических районах (рис. 10).

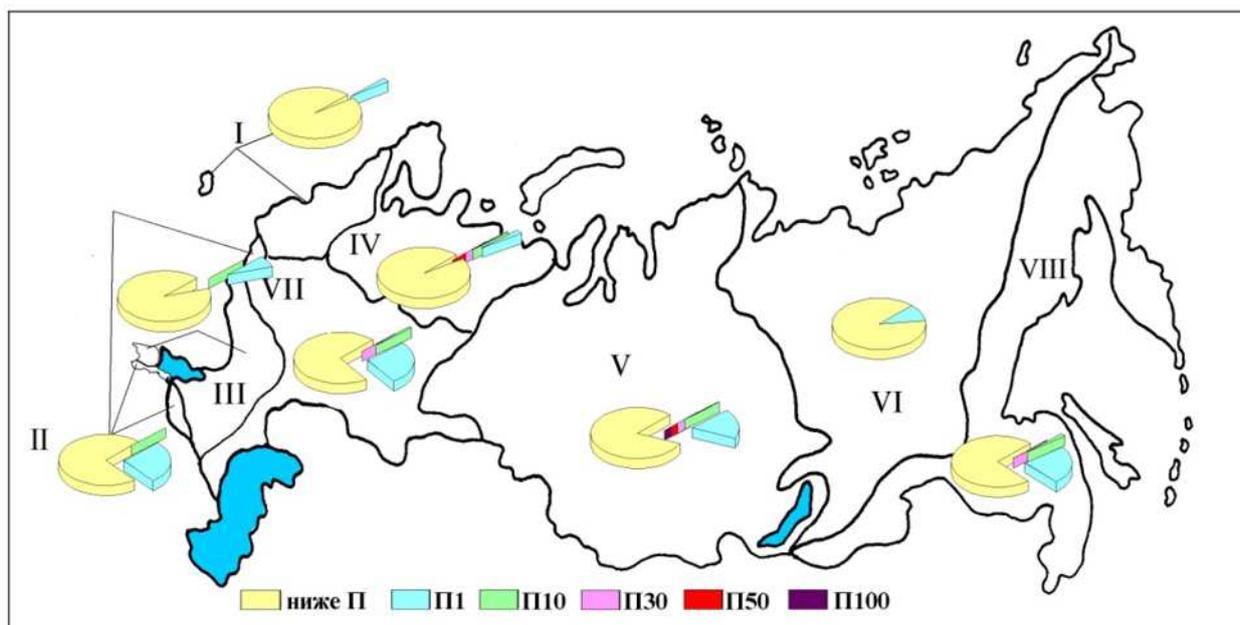


Рис.9 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) аммонийного азота разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2017 г.

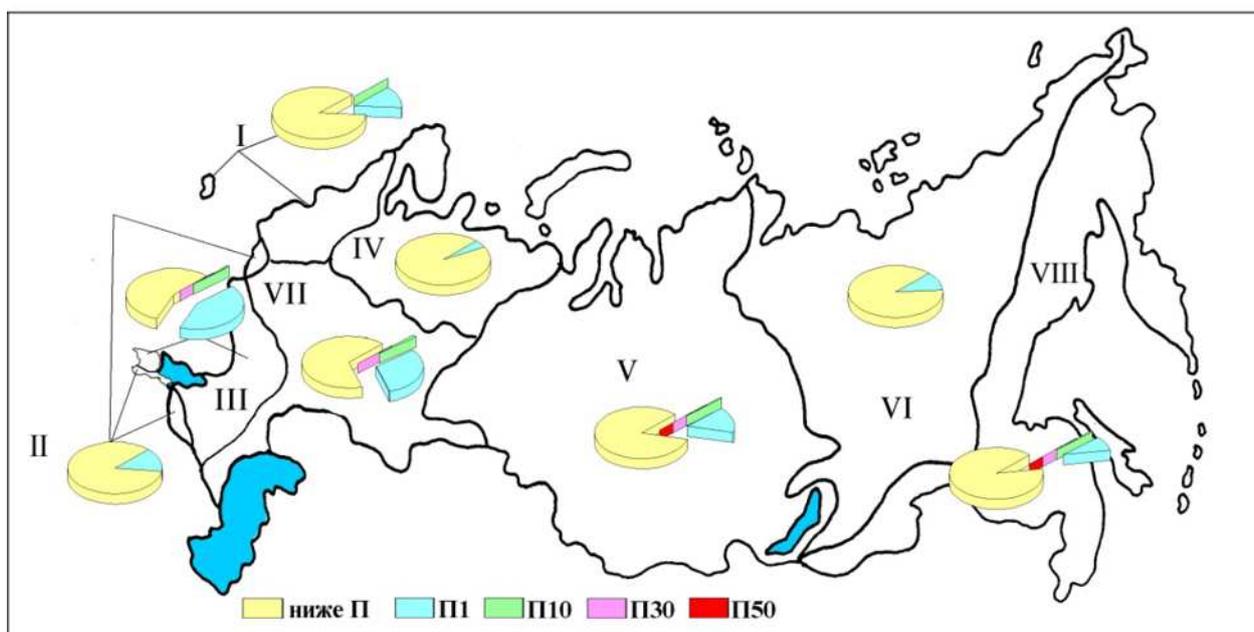


Рис.10 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) нитритного азота разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2017 г.

5. Методом комплексной оценки степени загрязненности по гидрохимическим показателям проведен анализ и оценка качества поверхностных вод экономических районов Российской Федерации в 2017 г.

5.1 В 2017 г. поверхностные воды **Северо-Западного экономического района** оценивались удовлетворительным качеством; вода большинства створов, характеризовалась как "загрязненная", р. Свирь, пгт Свирица – как "очень загрязненная". Вода р. Черная, Кириши и р. Полисть, г. Старая Русса, 0,7 км ниже города в многолетнем плане оценивается низким качеством - "грязная" (4-й класс, разряд "а"). При этом критического уровня загрязненности воды обеих рек достигали органические вещества (по ХПК), соединения железа, к которым в р. Полисть, г. Старая Русса добавлялись соединения марганца (рис. 11).

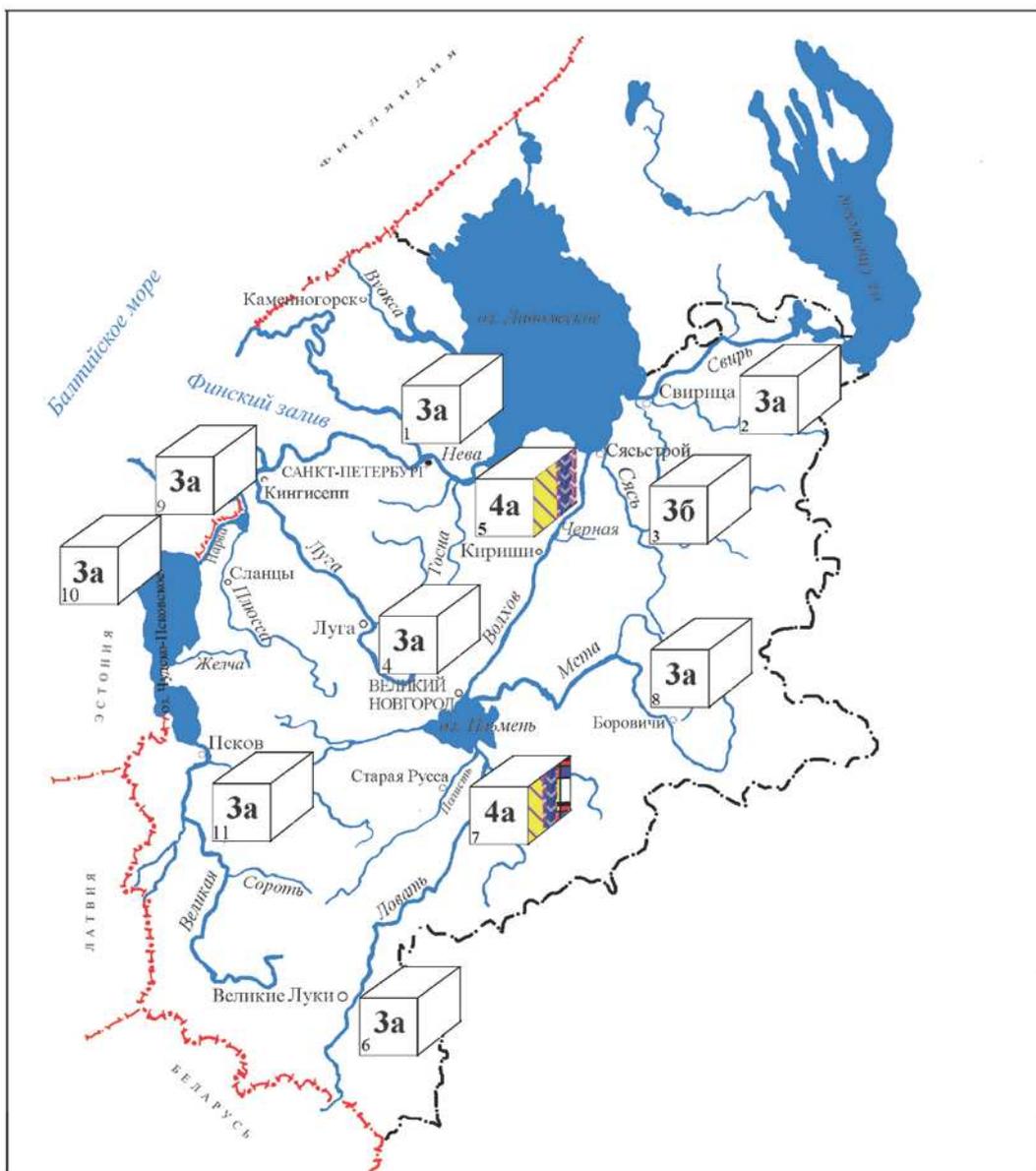


Рис. 11 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Западного экономического района в 2017 г.

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

5.2 В Северном экономическом районе крайне низким качеством воды "экстремально грязная" в многолетнем плане оценивается р. Пельшма, находящаяся под влиянием сточных вод предприятий лесодобывающей, лесоперерабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. 4-м классом качества как "грязная" характеризуется вода р. Северная Двина, г. Великий Устюг; р. Вычегда, ниже г. Коряжма; р. Сухона, с. Сокол и г. Великий Устюг; р. Вологда, ниже г. Вологда, испытывающих, как и р. Пельшма антропогенное влияние сточных вод выше перечисленных предприятий. Критического уровня загрязненности воды этих рек достигали

органические вещества (по ХПК); в воде р. Пельшма к ним добавлялись легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), соединения железа, лигносульфонаты, наблюдался дефицит растворенного в воде кислорода (рис. 12).

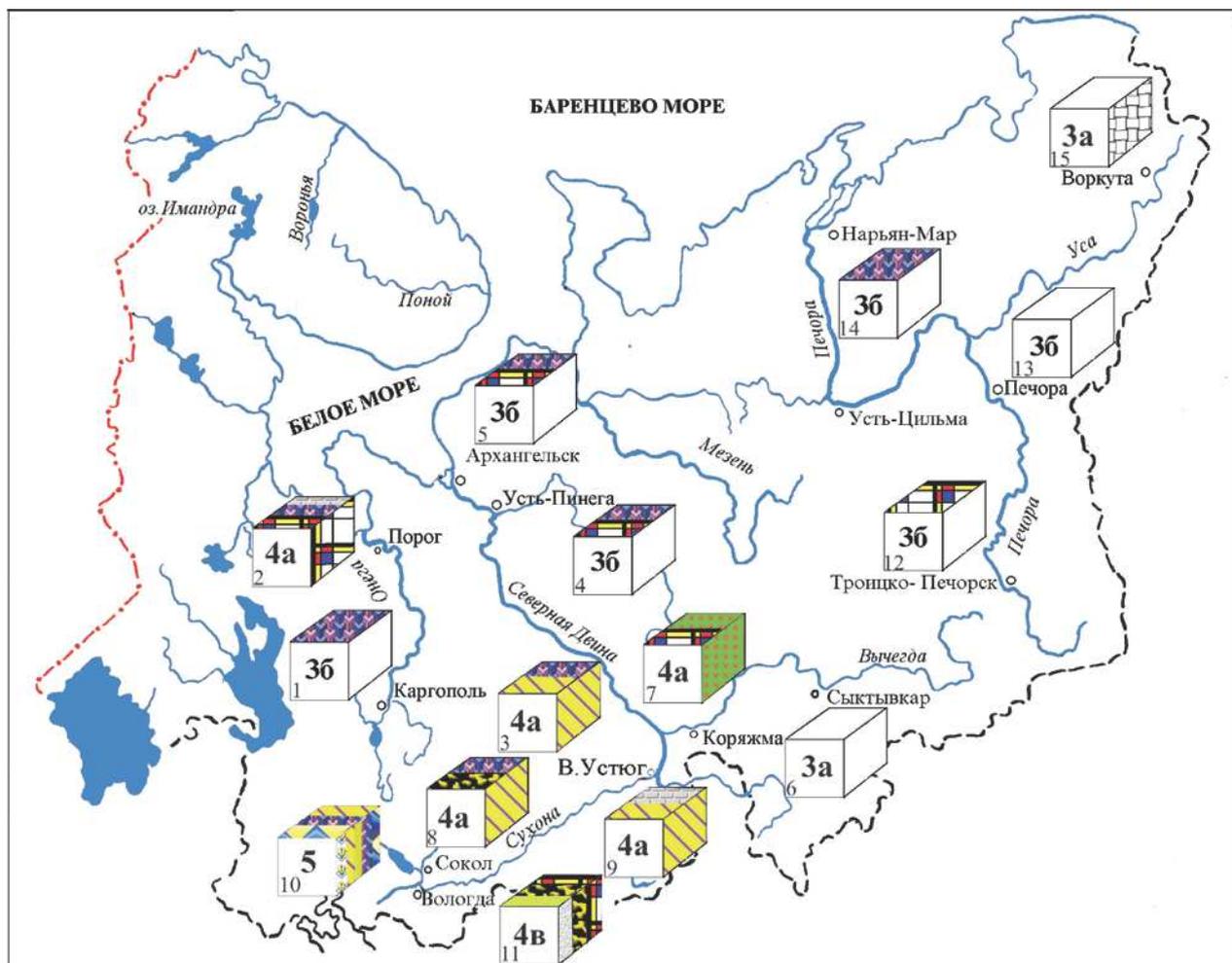


Рис. 12 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северного экономического района в 2017 г.

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

5.3 Крайне неудовлетворительным качеством воды продолжает характеризоваться большинство малых рек **Кольского полуострова**. Как "экстремально грязная" в многолетнем плане оценивается вода руч. Варничный, г. Мурманск. Под влиянием сточных вод Горно-металлургического комбината "Печенганикель" находятся р. Колос-йоки, пгт Никель; р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный; р. Луоттн-йоки, устье, вода которых оценивается 4-м классом, разрядов "а" и "г", как "грязная" и "очень грязная". К "грязным" относится вода р. Ньюдай, г. Мончегорск (источник загрязнения сточные воды Горно-металлургического комбината "Североникель"); р. Можиль, г. Ковдор (Ковдорский горнообогатительный комбинат); р. Белая, г. Апатиты (АО "Апатит"). Критического уровня загрязненности воды большинства перечисленных рек достигали соединения меди, никеля, ртути, марганца. Для р. Можель, г. Ковдор и р. Белая, г. Апатиты характерно наличие в воде специфических загрязняющих веществ – соединений молибдена; р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный – дитиофосфата (рис. 13).

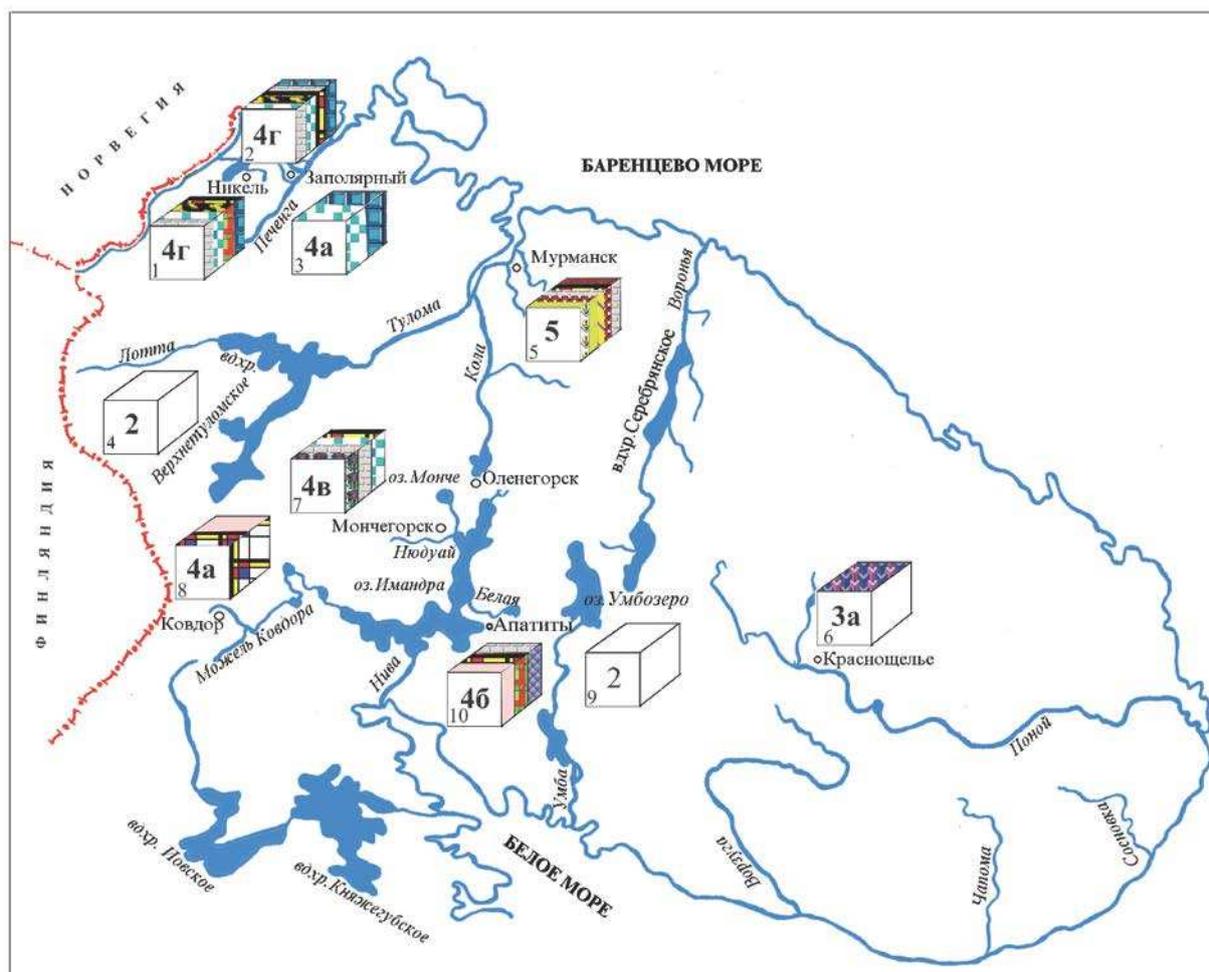


Рис. 13 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Кольского полуострова в 2017 г.

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	4г	соединения меди, никеля, ртути, дитиофосфат	соединения меди, никеля, цинка, марганца
2	р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный, 0,7 км ниже сброса сточных вод	4г	соединения меди, никеля, марганца, дитиофосфат	соединения никеля, цинка, марганца, меди, дитиофосфат
3	р. Луоттн-йоки, устье, 0,5 км выше устья	4а	соединения никеля, дитиофосфат	соединения никеля, дитиофосфат
4	р. Лотта, устье, 0,5 км выше устья	2	—	—
5	руч. Варничный, г. Мурманск, 1,1 км выше устья	5	дефицит растворенного в воде кислорода, органические вещества (по БПК ₅ и ХПК), аммонийный азот, соединения меди	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный азот, соединения меди, марганца, нефтепродукты
6	р. Понной, с. Краснощелье, 1,5 км выше села	3а	—	соединения железа
7	р. Ньюдай, г. Мончегорск, 0,2 км выше устья	4в	сульфатные ионы, соединения меди, никеля	сульфатные ионы, соединения меди, никеля, марганца
8	р. Можель, г. Ковдор, 0,25 км выше устья	4а	соединения марганца	соединения марганца, молибдена
9	оз. Умбозеро, пгт Ревда	2	—	—
10	р. Белая, г. Апатиты, 1,1 км выше устья	4б	соединения молибдена, ртути, фториды	соединения молибдена, марганца, меди

5.4 В Центральном экономическом районе сохранился высокий уровень загрязненности воды р. Воймега, ниже г. Рошаль, характеризуемый, как и в предыдущие годы, 5-м классом качества ("экстремально грязная" вода). Значительная часть водных объектов характеризовалась водой 4-го класса качества разрядов "а" и "б" ("грязная"); разряда "а" – Ивановское водохранилище г. Дубна, р. Ока г. Рязань, г. Муром, р. Клязьма ниже г. Щелково, ниже г. Ковров; разряда "б" – р. Ока г. Коломна, р. Упа ниже г. Тула; разряда "в" ("очень грязная") – р. Москва г. Москва у Бесединского моста МКАД, р. Рожая д. Домодедово; разряда "г" ("очень грязная") – р. Пахра ниже г. Подольск. Вода водохранилищ Угличское г. Углич, Рыбинское ниже г. Череповец, Горьковское ниже г. Ярославль оценивалась удовлетворительным качеством (3-й класс, разряд "б"). Критического уровня загрязненности воды большинства рек достигали легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), аммонийный и нитритный азот; вода р. Пахра – соединения цинка; рек Клязьма и Воймега – соединения железа. В р. Воймега наблюдался дефицит растворенного в воде кислорода (рис. 14).

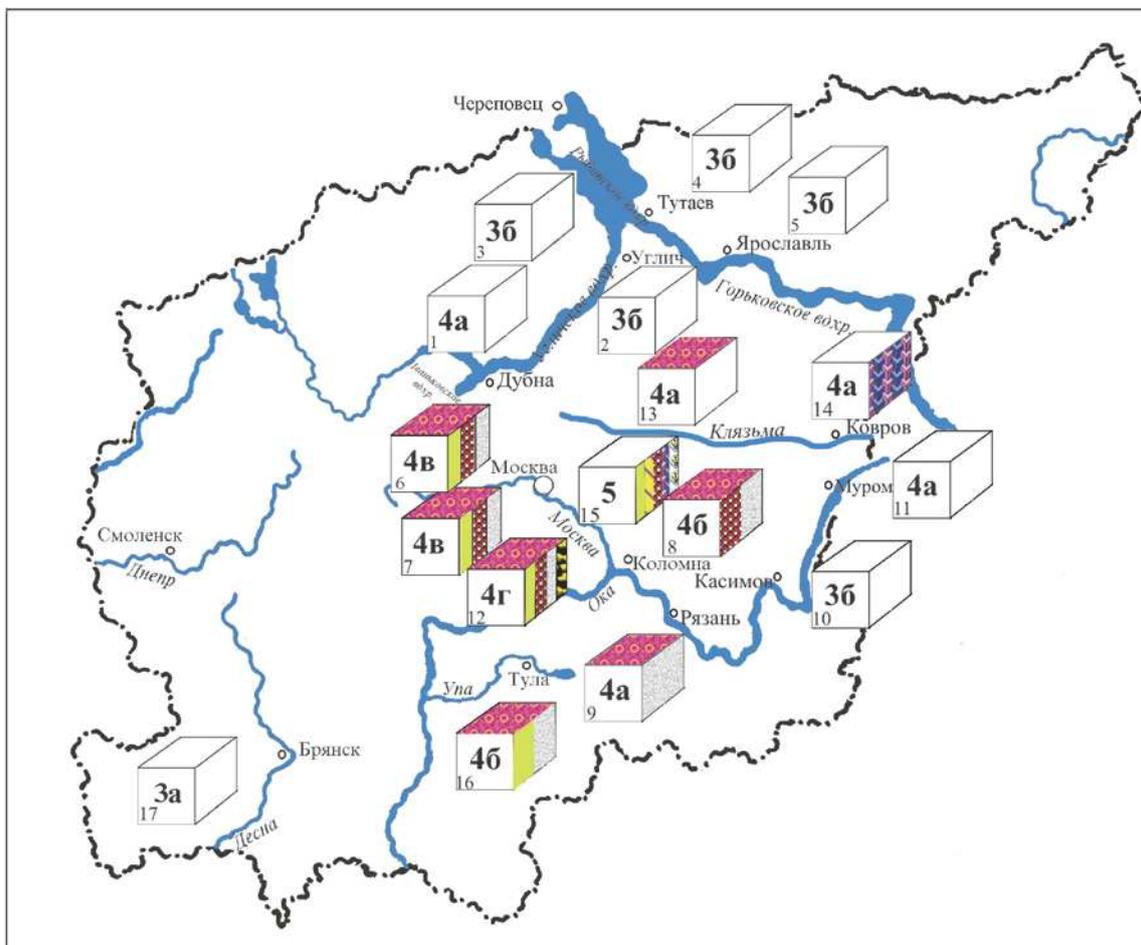


Рис. 14 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Центрального экономического района в 2017 г.

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 Ивановской ГЭС	4а	—	—
2	Угличское вдхр., г. Углич, 2 км выше города	3б	—	—
3	Рыбинское вдхр., г. Череповец, 0,2 км ниже города	3б	—	—
4	Горьковское вдхр., г. Тутаев, 6,5 км ниже города	3б	—	—
5	Горьковское вдхр., г. Ярославль, 10 км ниже города	3б	—	—
6	р. Москва, г. Москва, Бесединский мост МКАД	4в	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный и нитритный азот	фосфаты
7	р. Рожая, д. Домодедово, 1,0 км выше устья р. Рожая	4в	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный и нитритный азот	фосфаты
8	р. Ока, г. Коломна, ниже сбросов ПУВКХ	4б	аммонийный и нитритный азот	фосфаты
9	р. Ока, г. Рязань, 21 км ниже города	4а	нитритный азот	фосфаты
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	фосфаты

13	р. Клязьма, г. Шелково, 0,1 км ниже города	4а	—	фосфаты
14	р. Клязьма, г. Ковров, 0,3 км ниже города	4а	соединения железа	—
15	р. Воймега, г. Рошаль, 1,5 км ниже города	5	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), органические вещества (по ХПК), аммонийный азот, соединения железа, дефицит растворенного в воде кислорода	—
16	р. Упа, г. Тула, 19 км ниже города	4б	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), нитритный азот	фосфаты
17	р. Десна, г. Брянск, 1 км ниже города	3а	—	—

5.5 На территории **Волго-Вятского экономического района** большинство водных объектов характеризовалось водой удовлетворительного качества (3-й класс, разряды "а" и "б"). Экологическая обстановка напряжена в: Чебоксарском водохранилище, в черте г. Нижний Новгород и р. Инсар, ниже г. Саранск. Для Чебоксарского водохранилища, г. Нижний Новгород и ниже г. Кстово, р. Ока, ниже г. Дзержинск характерно наличие в воде специфического загрязняющего вещества – метанола (рис. 15).

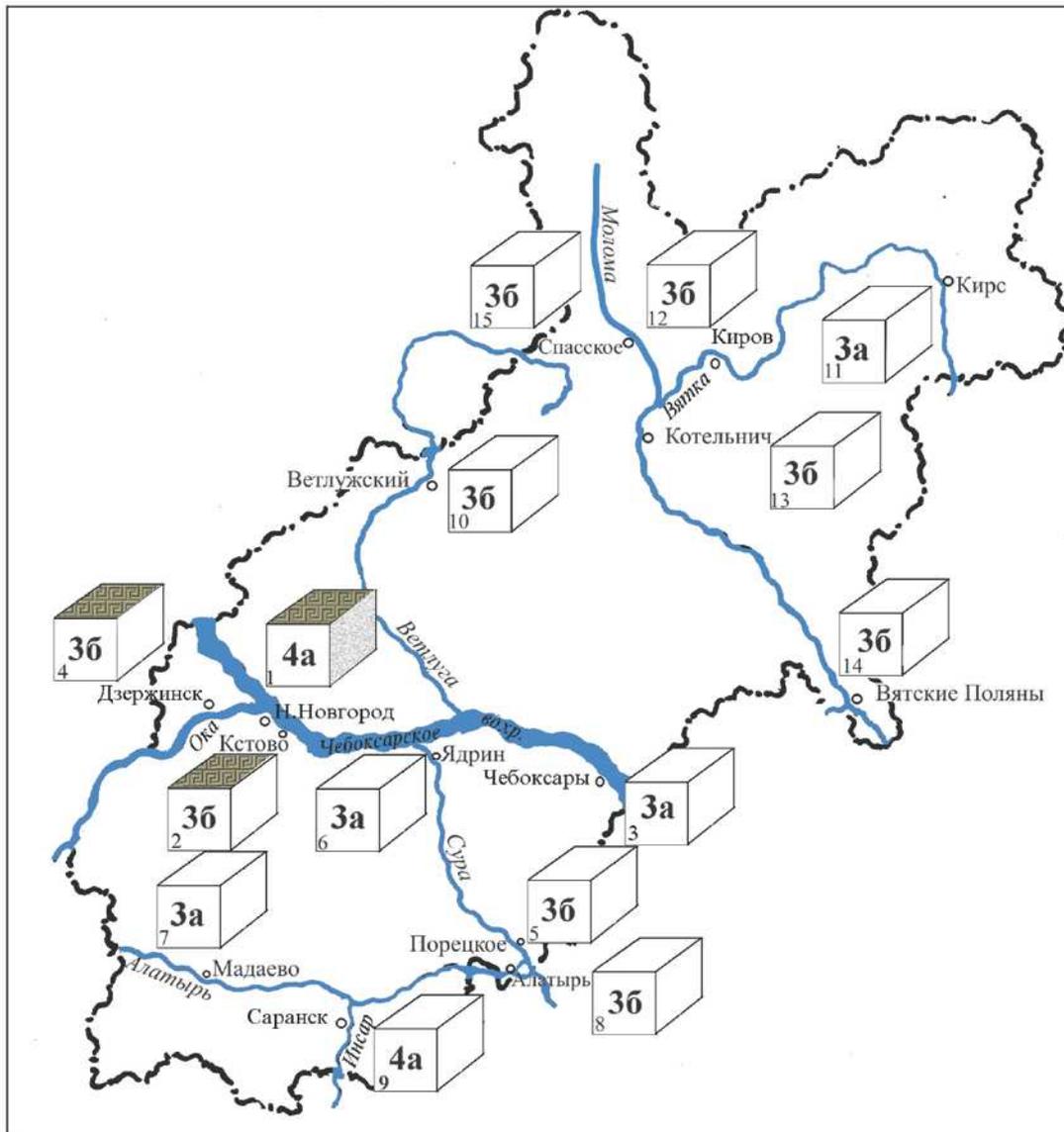


Рис. 15 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Волго-Вятского экономического района в 2017 г.

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, 4 км ниже города	4а	нитритный азот	метанол
2	Чебоксарское вдхр., ниже г. Кстово	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	—	метанол
5	р. Сура, с. Поречное, в черте села	3б	—	—
6	р. Сура г. Ядрин, в черте города	3а	—	—

7	р. Алатырь с. Мадаево 0,5 км ниже села	3а	—	—
8	р. Алатырь, г. Алатырь, в черте города	3б	—	—
9	р. Инсар, г. Саранск, 10,5 км ниже города	4а	—	—
10	р. Ветлуга, пгт Ветлужский, 8 км ниже пгт	3б	—	—
11	р. Вятка, г. Кирс, 2 км к западу от города	3а	—	—
12	р. Вятка, г. Киров, 9,3 км ниже города	3б	—	—
13	р. Вятка, г. Котельнич, 0,4 км ниже города	3б	—	—
14	р. Вятка, г. Вятские Поляны, 1,3 км ниже города	3б	—	—
15	р. Молома, с. Спасское, 1,1 км ниже села	3б	—	—

5.6 Большинство рек на территории **Центрально-Черноземного экономического района** характеризуются водой 3-го класса, разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"), что соответствует удовлетворительному качеству. Вода р. Дон, ниже г. Задонск; р. Псел, г. Обоянь; р. Ворскла, с. Казинка относится к "слабо загрязненной" (2-й класс качества). Низким качеством как "грязная" характеризуется вода Белгородского водохранилища у г. Белгород и р. Цна, 1,5 км ниже г. Тамбов; критического уровня загрязненности воды достигали соответственно нитритный азот и соединения марганца (рис. 16).

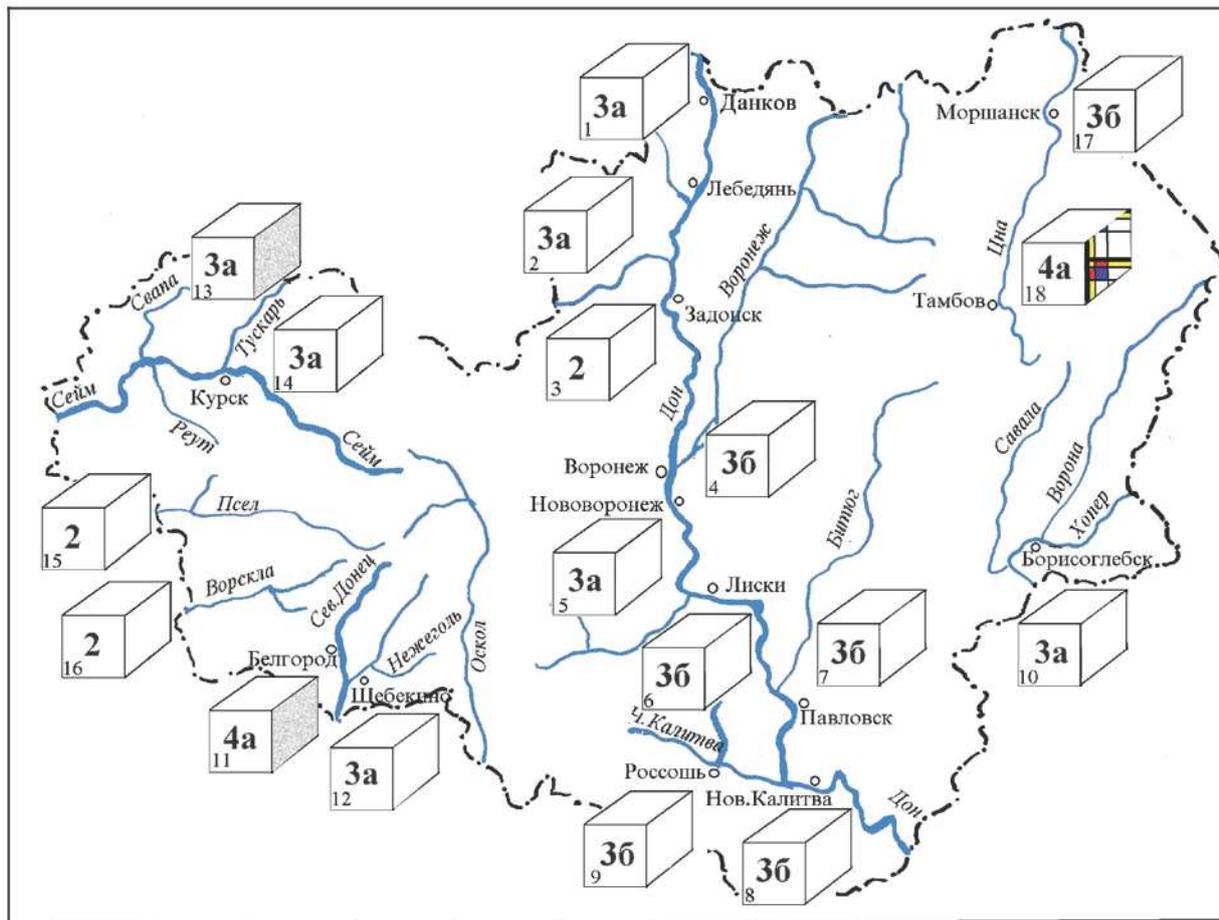


Рис. 16 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Центрально-Черноземного экономического района в 2017 г.

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

5.7 В Поволжском экономическом районе крайне низким качеством воды как "экстремально грязная" продолжает характеризоваться р. Чапаевка, ниже г. Чапаевск. Остается на уровне предыдущих лет уровень загрязненности воды отдельных участков рек: р. Волга (рук. Ахтуба), ниже с. Селитренное; р. Волга, г. Астрахань; р. Хопер, ниже г. Балашов; р. Падовая, г. Самара оцениваемых 4-м классом разрядов "а" и "б" ("грязная" вода). Удовлетворительным качеством воды как "загрязненная" и "очень загрязненная" характеризуются в 2017 г. водохранилища: Куйбышевское, ниже г. Казань, ниже г. Набережные Челны, ниже сброса ГОС; Саратовское, в черте г. Самара, в черте г. Балаково; Волгоградское, в черте г. Волжский (рис. 17).

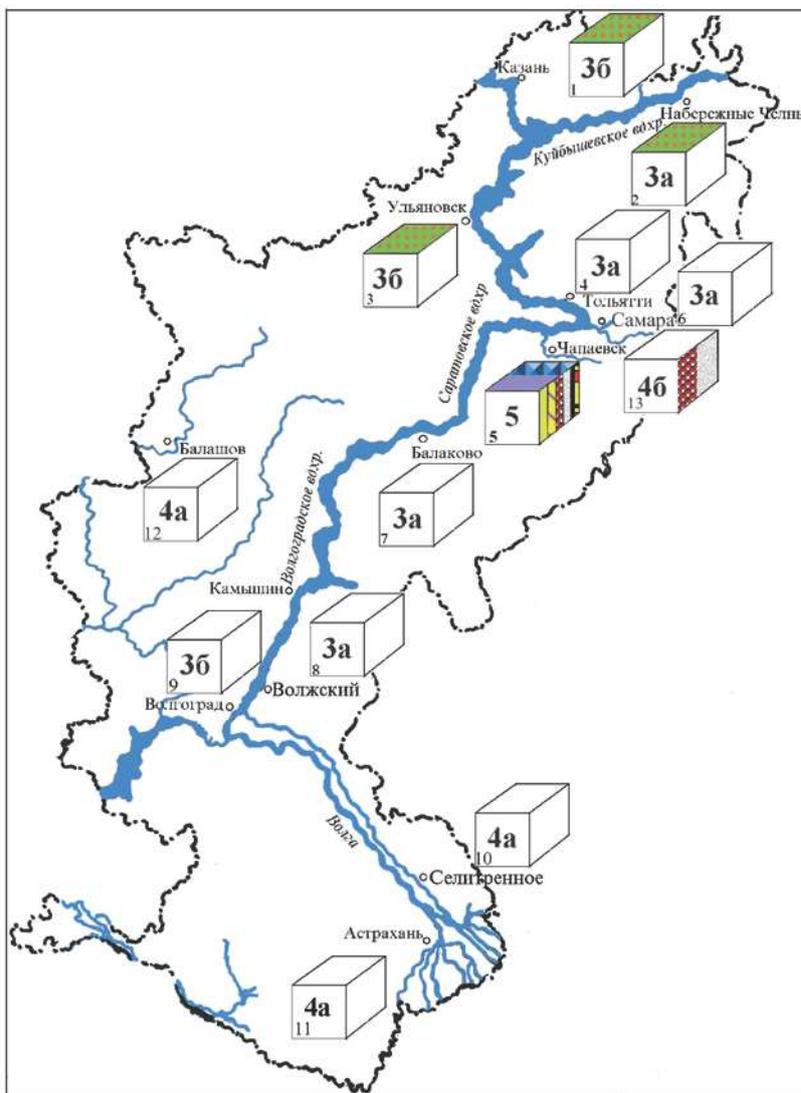


Рис. 17 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Поволжского экономического района в 2017 г.

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	5	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), органические вещества (по ХПК), аммонийный и нитритный азот, соединения марганца	хлорорганические пестициды, формальдегид
6	Саратовское вдхр., г. Самара, в черте города	3а	—	—
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	4а	—	—
11	р. Волга, г. Астрахань, 5,5 км ниже города	4а	—	—
12	р. Хопер, г. Балашов, ниже города	4а	—	—
13	р. Падовая, г. Самара	4б	аммонийный и нитритный азот	—

5.8 В Северо-Кавказском экономическом районе высоким уровнем загрязненности (4-й класс качества) продолжает характеризоваться вода нижнего течения р. Дон у г. Ростов-на-Дону, г. Азов; р. Северский Донец, х. Поповка (трансгранично с Украиной участок), р. Северский Донец, ниже г. Белая Калитва; р. Кума, ниже г. Минеральные Воды; р. Терек, ниже г. Беслан. В 2017 г. критического уровня загрязненности воды рек Дон и Северский Донец достигали сульфаты; р. Кума – сульфаты и нитритный азот; р. Терек – органические вещества (по БПК₅ и ХПК), нитритный азот (рис. 18).

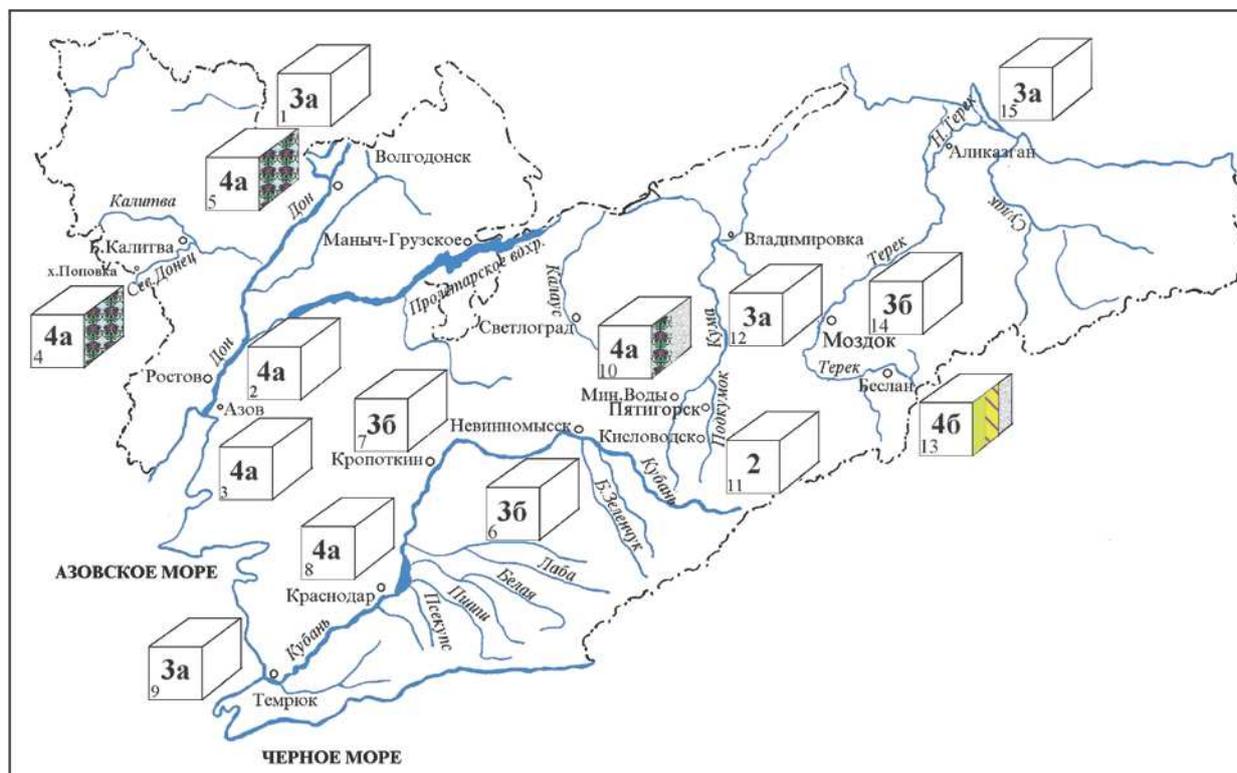


Рис. 18 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Кавказского экономического района в 2017 г.

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

5.9 Уральский экономический район в многолетнем плане характеризуется высоким уровнем загрязненности воды большинства рек, что объясняется значительным сосредоточением крупных промышленных предприятий, большинство которых сбрасывает неочищенные или недостаточно очищенные сточные воды в водные объекты региона. В 2017 г. 5-м классом качества, как "экстремально грязная" продолжала характеризоваться вода р. Пышма, г. Березовский; р. Исеть, г. Екатеринбург. Критического уровня загрязненности воды достигали р. Пышма – аммонийный азот, соединения никеля, марганца, цинка, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅); р. Исеть – аммонийный и нитритный азот, фосфаты, соединения марганца, органические вещества (по БПК₅ и ХПК). Вода оценивалась: р. Тагил, г. Нижний Тагил; р. Тобол, г. Курган; р. Косьва, ниже г. Губаха как "грязная" (4-й класс разряда "а"); р. Тавда, г. Тавда; р. Миасс, г. Челябинск; р. Чусовая, г. Первоуральск как "грязная" разряда "б"; р. Блява как "очень грязная" разряда "в" (рис. 19).

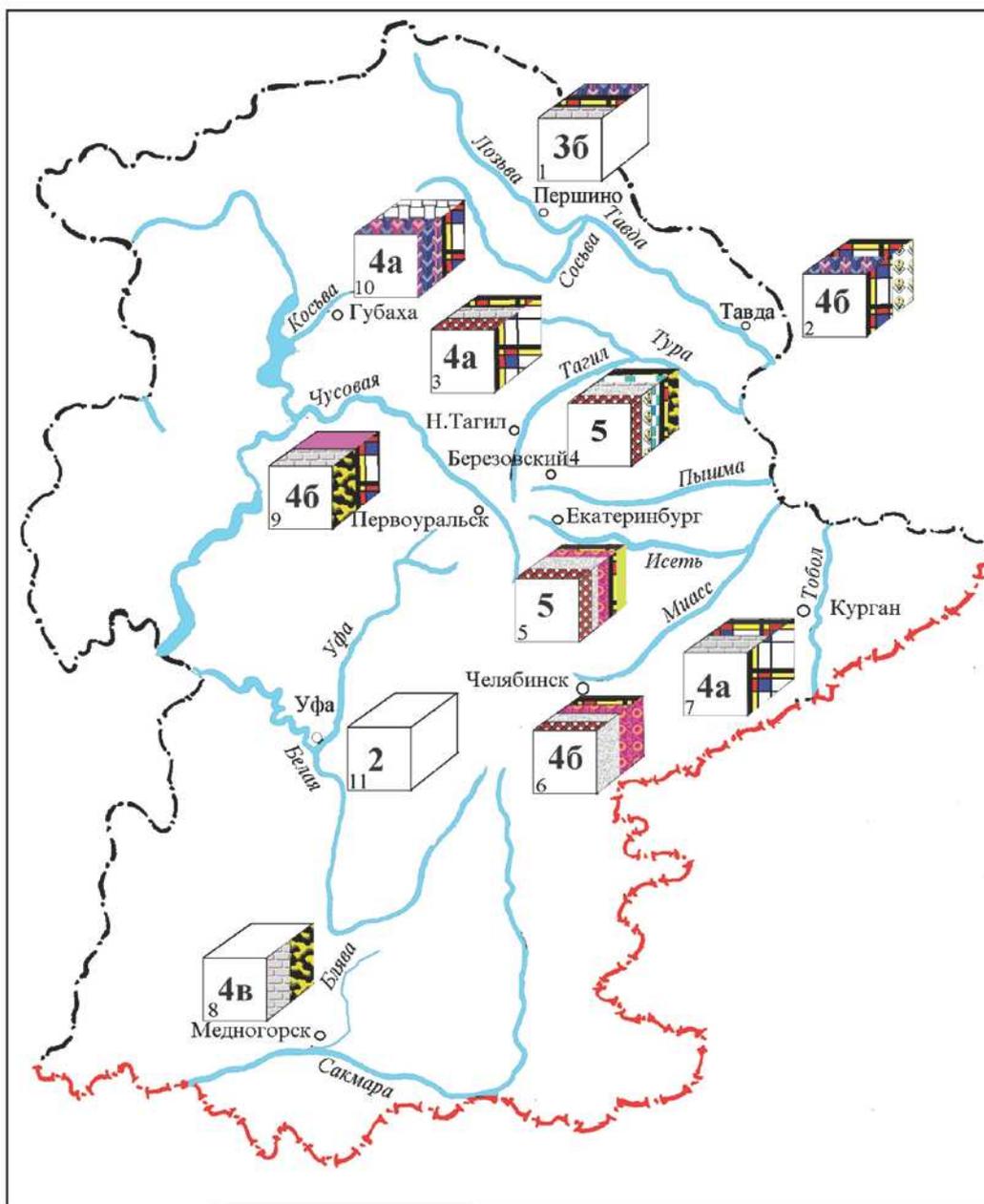


Рис. 19 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Уральского экономического района в 2017 г.

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

5.10 В Западно-Сибирском экономическом районе нижнее течение р. Обь, г. Салехард; с. Мужи; р. Таз, п. Красноселькуп; р. Таз, пгт Тазовский; р. Тобол, г. Тобольск в многолетнем плане оценивается водой 4-го класса, разрядов "а" и "б", как "грязная".

Вода рек Обь, г. Колпашево; г. Барнаул; р. Томь, г. Томск; р. Иртыш, г. Омск; р. Иртыш, г. Тара; р. Иртыш, г. Ханты-Мансийск; р. Ишим, с. Усть-Ишим соответствует удовлетворительному классу качества (3-й класс, разрядов "а" и "б") – "загрязненная" и "очень загрязненная". У г. Салехард наблюдали дефицит растворенного в воде р. Обь кислорода (рис. 20).

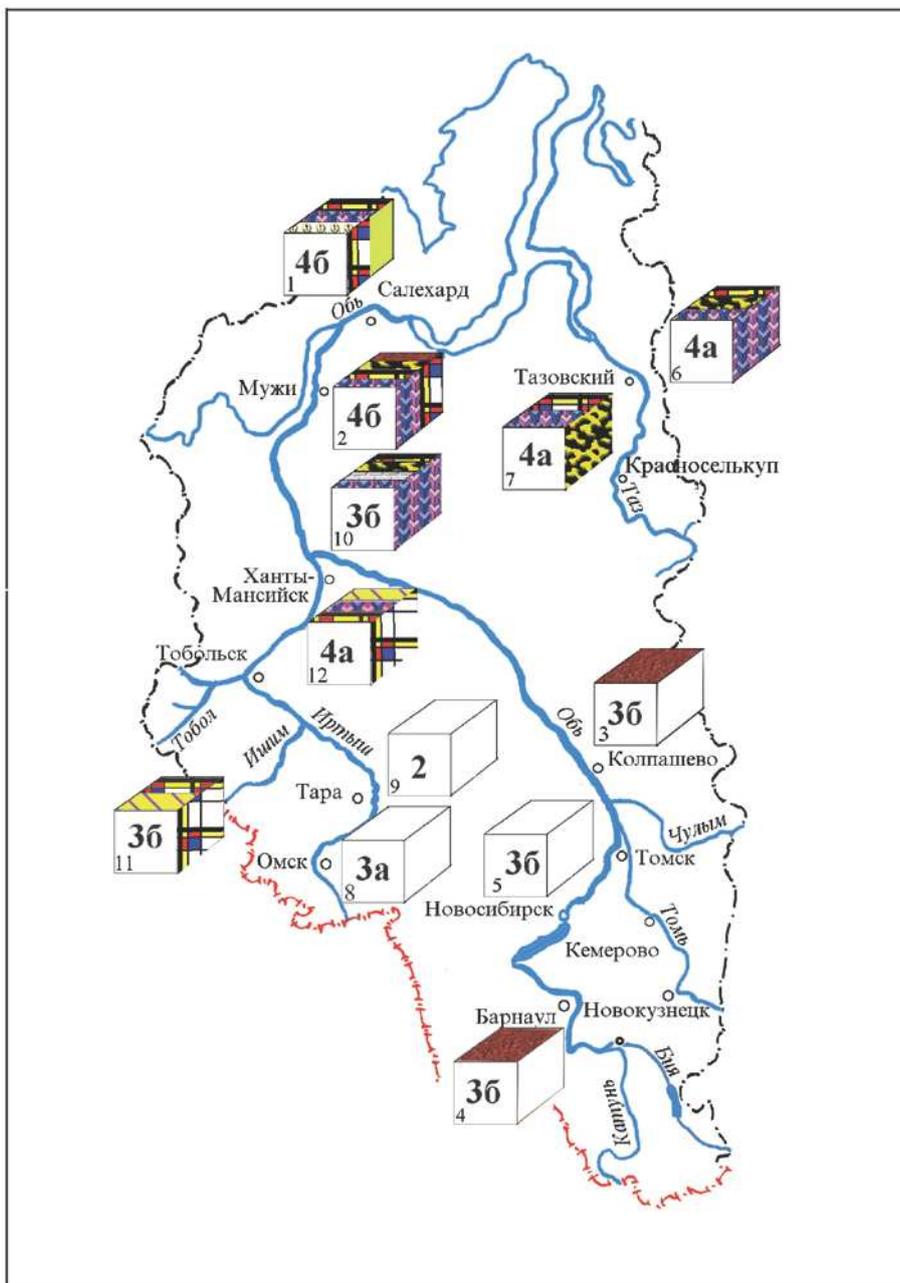


Рис. 20 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Западно-Сибирского экономического района в 2017 г.

Номер на схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели качества воды	Специфические показатели качества воды
1	р. Обь, г. Салехард, 5,1 км ниже города	4б	соединения марганца, органические вещества (по БПК ₅)	растворенный в воде кислород, соединения железа, марганца
2	р. Обь, с. Мужи, в черте села	4б	соединения железа, марганца	соединения железа, марганца, цинка, нефтепродукты
3	р. Обь, г. Колпашево, 19 км ниже города	3б	—	нефтепродукты
4	р. Обь, г. Барнаул, 13,7 км ниже города	3б	—	нефтепродукты
5	р. Томь, г. Томск, 3,5 км ниже города	3б	—	—
6	р. Таз, пгт Тазовский, 0,05 км ниже поселка	4а	соединения железа	соединения железа, цинка, марганца
7	р. Таз, п. Красноселькуп, в черте поселка	4а	соединения цинка	соединения железа, марганца
8	р. Иртыш, г. Омск, 0,5 км ниже сброса сточных вод, 3,16 км ниже г. Омск п.Береговой	3а	—	—

9	р. Иртыш, г. Тара, 0,5 км ниже города	2	—	—
10	р. Иртыш, г. Ханты-Мансийск, 3,4 км ниже города	3б	соединения железа	соединения железа, меди, цинка, марганца
11	р. Ишим, с. Усть-Ишим, в черте села	3б	соединения марганца	органические вещества (по ХПК), соединения марганца
12	р. Тобол, г. Тобольск, в черте города	4а	соединения марганца	соединения марганца, железа, органические вещества (по ХПК)

5.11 В **Восточно-Сибирском экономическом районе** вода р. Енисей, с. Подтесово; р. Кача, г. Красноярск; р. Нижняя Тунгуска, р.п. Тура; р. Вихорева, с. Кобляково; р. Модонкуль, г. Закаменск; р. Чита, г. Чита в многолетнем плане характеризуется как "грязная" (4-й класс качества, разрядов "а" и "б"). Критического уровня загрязненности в 2017 г. достигали в воде: р. Нижняя Тунгуска, р.п. Тура – соединения цинка; р. Вихорева, с. Кобляково – сульфатный лигнин, аммонийный азот; р. Модонкуль, г. Закаменск – фториды; р. Чита, г. Чита – нитритный азот. Несмотря на то, что в Братском и Усть-Илимском водохранилищах, характеризуемых хорошим качеством воды соответственно, как "слабо загрязненная" и "загрязненная" периодически в водохранилищах обнаруживали специфические загрязняющие вещества: формальдегид, сульфатный лигнин в незначительных концентрациях, не влияющих на изменения качества воды в худшую сторону (рис. 21).

5.12 В **Дальневосточном экономическом районе** в 2017 г. как "экстремально грязная" оценивалась вода р. Охинка, г. Оха; критического уровня загрязненности воды реки достигали нефтепродукты и соединения железа; периодически наблюдали дефицит растворенного в воде р. Охинка, г. Оха кислорода. Вода Зейского водохранилища, г. Зея; р. Уссури, г. Лесозаводск; р. Раздольная, г. Уссурийск; р. Рудная, г. Дальнегорск; р. Яна, п. Батагай; р. Омчак, п. Омчак; р. Тенке, п. Транспортный; р. Колыма, п. Усть-Среднекан соответствует низкому уровню качества и оценивается, как "грязная" (4-й класс качества). Критического уровня загрязненности воды этих рек достигали соединения алюминия, цинка, марганца, меди. Удовлетворительным качеством воды (3-й класс) характеризуются р. Амур, ниже г. Благовещенск; р. Амур, г. Комсомольск-на-Амуре; р. Камчатка, в черте п. Козыревск; р. Алдан, г. Томмот; р. Лена, р.п. Кангалассы; р. Индигирка, п. Чокурдах; Вилюйское водохранилище, п. Чернышевский (рис. 22).

6. На рис. 23-30 показан уровень загрязненности поверхностных вод федеральных округов Российской Федерации в 2017 г. в диапазоне от 1-го класса "условно чистая" до 5-го класса качества "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.

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.

Средоточие на территории округа многочисленных предприятий металлургической, электронной, энергетической, пищевой, сельскохозяйственной и других видов промышленности продолжало оказывать значительное антропогенное влияние на качество поверхностных вод Центрального федерального округа. Сохраняется наиболее напряженная экологическая ситуация во Владимирской, Московской, Рязанской, Тульской областях, где большинство водных объектов характеризуется водой низкого качества 4-го класса, в основном разрядов "а" и "б" ("грязная"), ряд объектов оценивается разрядами "в" и "г" ("очень грязная" вода).

Во Владимирской и Московской областях ряд водных объектов оценивается 5-м классом качества ("экстремально грязная" вода), составляющих соответственно 5,9 и 1,7 %.

В 2017 г. большинство водных объектов Белгородской (61 %); Воронежской (91,7 %); Ивановской (85,7 %); Калужской и Костромской (100 %); Липецкой (55,6 %); Орловской (61,5 %); Смоленской (82,4 %); Тверской (92 %); Тульской (57,1 %); Ярославской (85,2 %) областей относятся к 3-му классу качества, вода которых характеризуется как "загрязненная" или "очень загрязненная" (рис. 23, табл. 3).

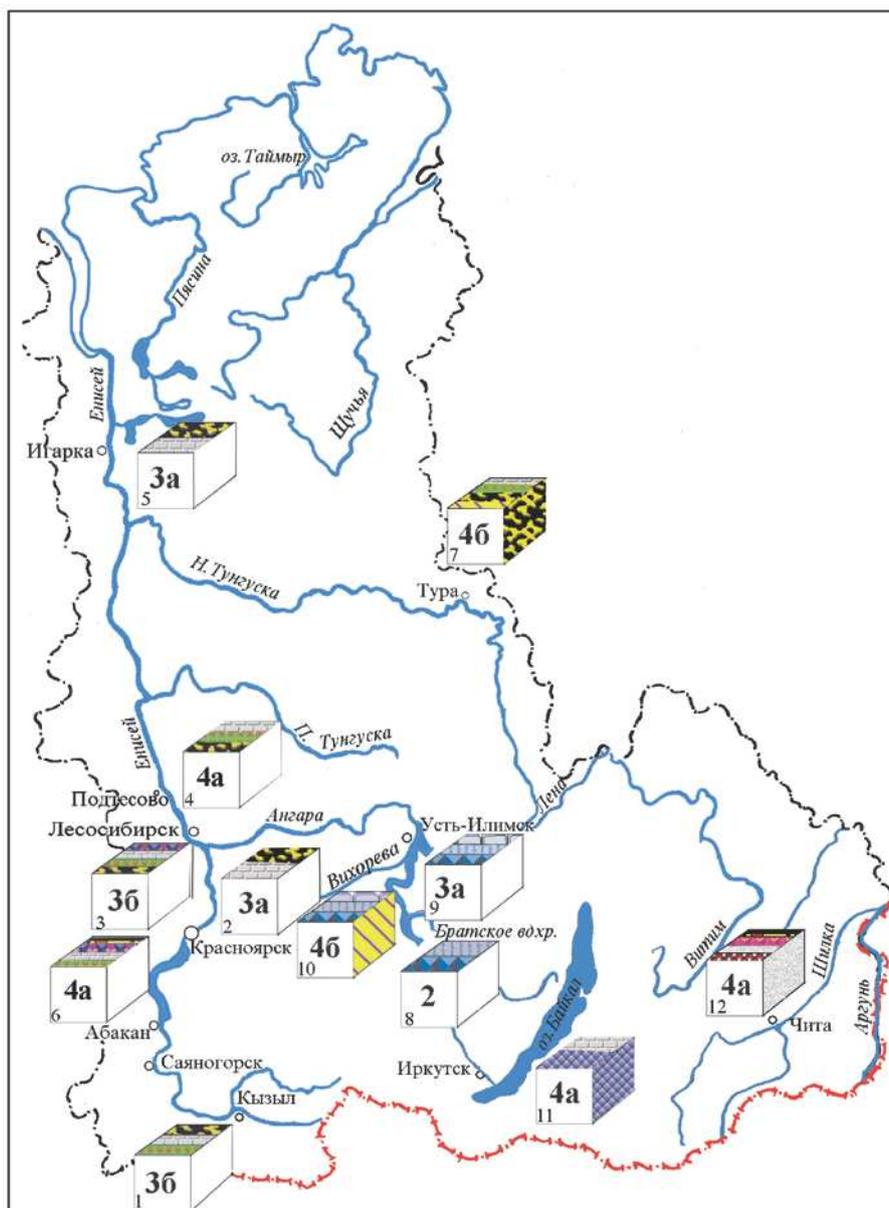


Рис. 21 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Восточно-Сибирского экономического района в 2017 г.

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	3б	—	соединения алюминия, меди, цинка
2	р. Енисей, г. Красноярск, 35 км ниже города	3а	—	соединения меди, цинка
3	р. Енисей, г. Лесосибирск, 0,5 км ниже ОС	3б	—	соединения цинка, алюминия, меди, железа
4	р. Енисей, с. Подтесово	4а	—	соединения цинка, алюминия, меди
5	р. Енисей, г. Игарка	3а	—	соединения меди, цинка
6	р. Кача, г. Красноярск в ч.г.	4а	—	соединения алюминия, меди, железа, марганца
7	р. Нижняя Тунгуска, р.п. Тура, 2,6 км ниже поселка	4б	соединения цинка	органические вещества (по ХПК), соединения цинка, алюминия, меди
8	Братское вдхр. (р. Ангара), г. Братск, залив Сухой Лог	2	—	формальдегид, сульфатный лигнин
9	Усть-Илимское вдхр. (р. Ангара), с. Усть-Вихорева, 24,5 км выше п. Седаново	3а	—	формальдегид, сульфиды и сероводород, сульфатный лигнин
10	р. Вихорева, с. Кобяково, 88 км ниже БЛПК	4б	сульфатный лигнин, сульфиды и сероводород, аммонийный азот	формальдегид, сульфатный лигнин, сульфиды и сероводород
11	р. Модонкуль, г. Закаменск, 1 км ниже ОС	4а	фториды	фториды, соединения меди
12	р. Чита, г. Чита, 0,5 км ниже сброса сточных вод очистных сооружений г. Чита	4а	аммонийный азот, нитритный азот	аммонийный азот, нитритный азот, фосфаты, соединения марганца

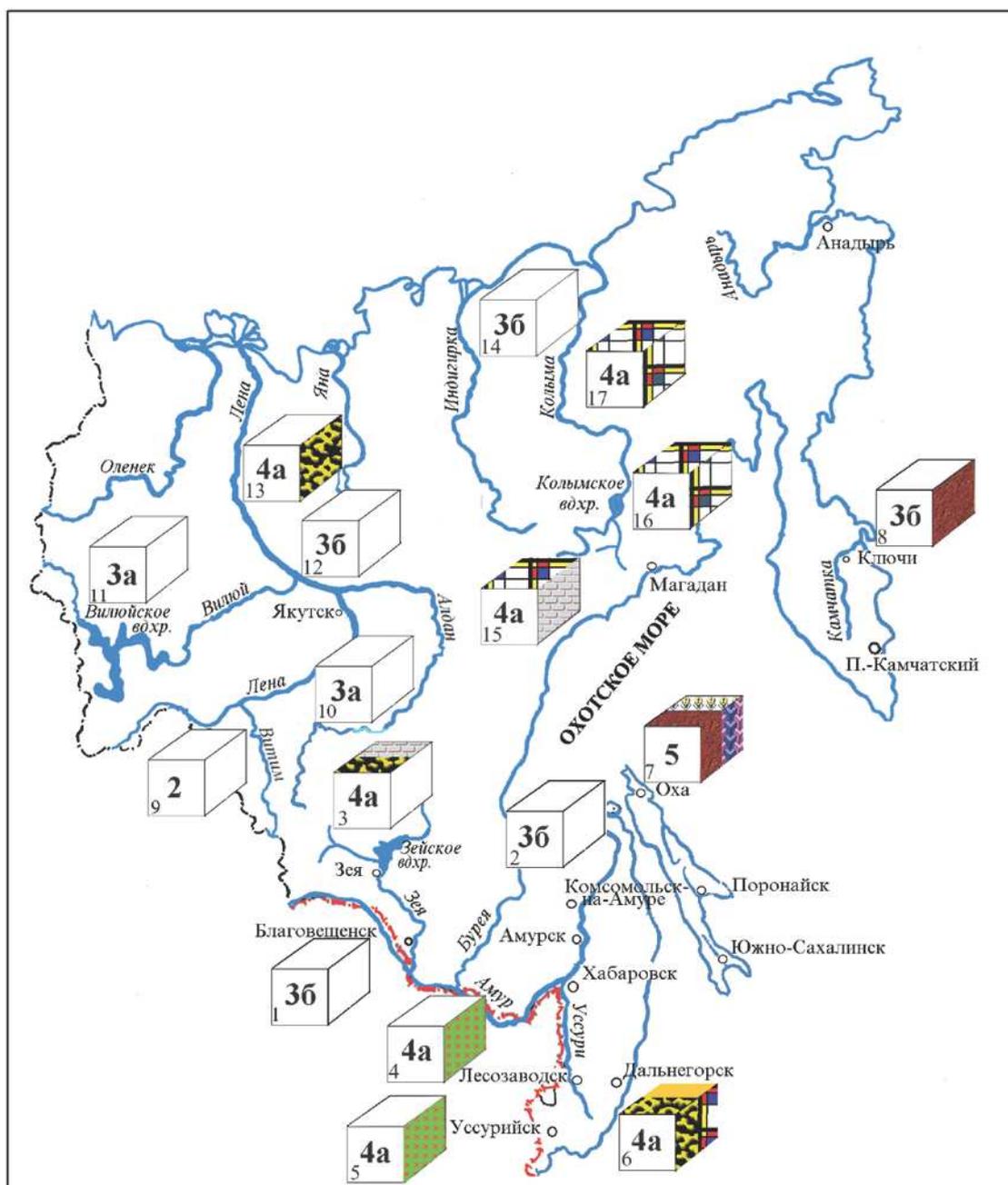


Рис. 22 Комплексная оценка качества поверхностных вод Дальневосточного экономического района в 2017 г.

	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	—	—
2	р. Амур, г. Комсомольск-на-Амуре, 6 км выше города	3б	—	—
3	Зейское вдхр., г. Зея, 11 км выше города	4а	—	соединения цинка, меди
4	р. Уссури, г. Лесозаводск в целом	4а	соединения алюминия	—
5	р. Раздольная, г. Уссурийск, 20 км ниже города	4а	соединения алюминия	—
6	р. Рудная, г. Дальнегорск, 11 км ниже п. Горбуша	4а	соединения цинка, марганца	соединения цинка, бор
7	р. Охинка, г. Оха	5	нефтепродукты, соединения железа	нефтепродукты, дефицит растворенного в воде кислорода
8	р. Камчатка, в черте п. Козыревск	3б	нефтепродукты	—
9	р. Витим, г. Бодайбо, в черте города	2	—	—
10	р. Алдан, г. Томмот, 1,5 км ниже города	3а	—	—
11	вдхр. Вилуйское, п. Чернышевский, 0,8 км выше поселка	3а	—	—
12	р. Лена, р.п. Кангалассы, 0,5 км выше протоки	3б	—	—
13	р. Яна, п. Батагай, 1 км ниже поселка	4а	соединения цинка	—
14	р. Индигирка, п. Чокурдах, в черте поселка	3б	—	—
15	р. Омчак, п. Омчак, 2,5 км ниже поселка	4а	соединения меди	соединения марганца
16	р. Тенке, п. Транспортный, 0,5 км ниже поселка	4а	соединения марганца	соединения марганца
17	р. Колыма, п. Усть-Среднекан 0,5 км ниже поселка	4а	соединения марганца	соединения марганца

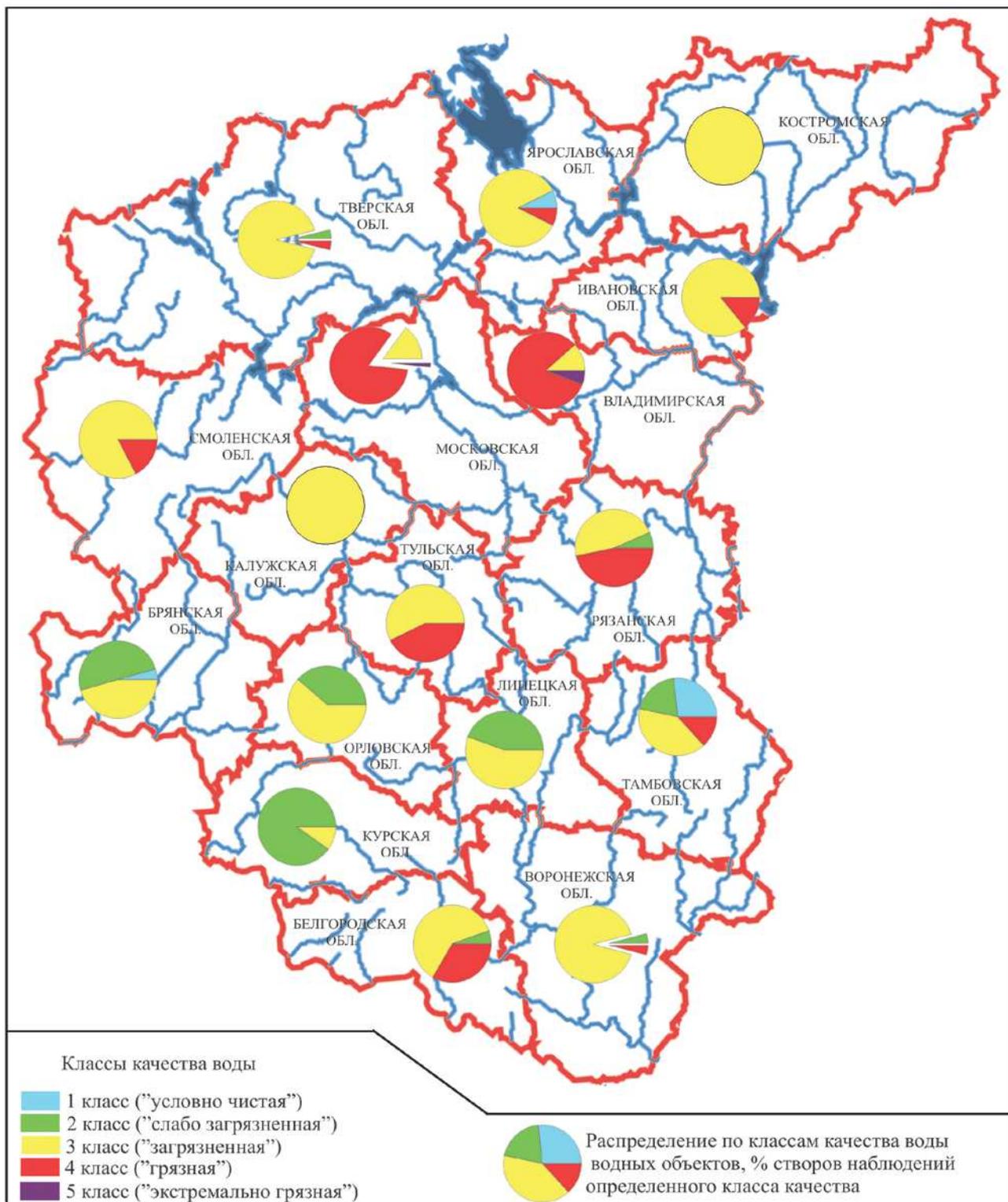


Рис. 23 Качество поверхностных вод на территории Центрального федерального округа в 2017 г.

Качество воды водных объектов на территории Центрального федерального округа в 2017 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		5,60	61,1	33,3		Предприятия ЖКХ, металлургическая промышленность, министерство сельского хозяйства Предприятия ЖКХ, Роспромышленность, Минсельхозпродукт, Минэлектронпром и др. Предприятия Минводхоза, Минпищепрома, Минтяжмаш, Минэнерго, Минприбор и др. Предприятия ЖКХ, РАО ЕЭС России, Воронежсинтезкаучук Предприятия ЖКХ, текстильной промышленности Предприятия ЖКХ и др. Предприятия ЖКХ, деревообрабатывающей промышленности и др. Предприятия ЖКХ, Минпродток Предприятия ЖКХ, металлургической промышленности и др.
2	Брянская область	4,50	50,0	45,5		5,90	
3	Владимирская область			11,8	82,3		
4	Воронежская область		4,20	91,7	4,10		
5	Ивановская область			85,7	14,3		
6	Калужская область			100,0			
7	Костромская область			100,0			
8	Курская область		90,0	10,0			
9	Липецкая область		44,4	55,6			

10	Московская область			15,0	83,3	1,70	Предприятия ЖКХ, химико-металлургической, текстильной промышленности и др.
11	Орловская область		38,5	61,5			Предприятия ЖКХ, металлургической промышленности и др.
12	Рязанская область		6,60	46,7	46,7		Предприятия ЖКХ, нефтеперерабатывающей промышленности и др.
13	Смоленская область			82,4	17,6		Предприятия ЖКХ, Минпромэнерго, РАО ЕЭС России и др.
14	Тамбовская область	26,7	20,0	40,0	13,3		Предприятия ЖКХ и др.
15	Тверская область		4,00	92,0	4,00		Предприятия ЖКХ и др.
16	Тульская область			57,1	42,9		Предприятия ЖКХ, химической, машиностроительной и металлургической промышленности и др.
17	Ярославская область	7,40		85,2	7,40		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. Оскол, 7 км и 25 км ниже г. Старый Оскол; р. Осколец, ниже г. Губкин, в черте г. Старый Оскол;

Воронежская область

4 класс качества, разряд "а"

– вдхр. Воронежское, 2,5 км ниже г. Воронеж;

Владимирская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

– р. Ока, выше и ниже г. Муром; р. Гусь, в черте и ниже г. Гусь-Хрустальный; р. Ушна, с. Борисоглеб; 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, 0,2 км ниже д. Новинки; р. Пекша, 0,8 км ниже г. Кольчугино; р. Колокша, в черте с. Бабаево;

разряд "г"

– р. Бужа, д. Избище;

5 класс качества

– р. Ундолка, 1,5 км ниже г. Лакинск;

Ивановская область

4 класс качества, разряд "а"

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

Московская область

4 класс качества,

– Ивановское вдхр., г. Дубна; р. Лама, с. Егорье; р. Дубна, выше и ниже п. Вербилки; р. Кунья, выше и ниже г. Красноза-

разряды "а" и "б"	водск; р. Сестра, ниже с. Трехсвятское; р. Ока, г. Серпухов, выше и ниже впадения р. Нара; р. Ока, 0,8 км ниже г. Кашира; р. Ока, 8,9 км ниже г. Коломна; р. Протва, ниже г. Верея; р. Нара, выше и ниже г. Наро-Фоминск; р. Нара, выше и ниже г. Серпухов; р. Лопасня, выше и ниже г. Чехов; р. Москва, выше д. Барсуки; р. Москва 1,4 км ниже г. Звенигород; р. Москва, г. Москва, 0,3 км ниже Бабьегородской плотины; р. Истра, ниже д. Павловская Слобода; р. Медвенка, в черте д. Большое Сареево; р. Пахра, выше г. Подольск; р. Нерская, выше и ниже с. Куровское; р. Нерская, д. Маришкино; р. Яуза, г. Москва, 0,1 км выше устья; р. Клязьма, выше и ниже г. Щелково; р. Клязьма, выше и ниже г. Павловский Посад; р. Клязьма, выше и ниже г. Орехово-Зуево; р. Воря, 0,5 км выше и 9,8 км ниже г. Красноармейск;
разряды "в" и "г"	– 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. Закса, д. Большое Сареево; р. Пахра, 1 км и 14,1 км ниже г. Подольск; р. Пахра, д. Нижнее Мячково; р. Рожая, д. Домодедово; р. Воймега, 0,2 км выше г. Рошаль; – р. Воймега, 1,5 км ниже г. Рошаль;
5 класс качества <u>Рязанская область</u> 4 класс качества, разряды "а" и "б"	– р. Ока, выше и ниже г. Рязань; р. Трубеж, в черте г. Рязань; р. Верда, 0,7 км ниже г. Скопин; р. Пра, 0,5 км ниже д. Борисово; р. Пра, 0,5 км выше с. Брыкин Бор; р. Пра, в устье;
<u>Смоленская область</u> 4 класс качества, разряд "а" и "б"	– р. Днепр, 1,1 км к В от пгт Верхнеднепровский и 6,3 км к ЮЮВ от пгт Верхнеднепровский; р. Днепр, 5,4 км выше и 1,2 км ниже г. Смоленск; р. Сож, выше пгт Фролово; р. Сож, 3 км ниже пгт Хиславичи; р. Воть, г. Ярцево; р. Вопец, г. Сафоново, автостом; р. Вопец, 2 км ниже г. Сафоново; р. Вязьма, выше и ниже г. Вязьма; оз. Сапшо, с. Пржевальское;
<u>Тамбовская область</u> 4 класс качества, разряд "а"	– р. Цна, 1,5 км и 12,5 км ниже г. Тамбов;
<u>Тверская область</u> 4 класс качества, разряд "а"	– р. Остречина, в черте г. Бежецк, 0,5 км выше устья;
<u>Тульская область</u> 4 класс качества, разряд "а" и "б" разряд "в"	– 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; – р. Мышега, в черте г. Алексин;
<u>Тверская область</u> 4 класс качества, разряд "а"	– р. Остречина, в черте г. Бежецк;
<u>Ярославская область</u> 4 класс качества, разряд "а"	– р. Сить, 0,5 км ниже д. Правдино; Рыбинское вдхр., с. Коприно;

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.

Образован Указом Президента РФ от 13 мая 2000 года. Центром округа является город федерального значения Санкт-Петербург.

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 реками являются Северная Двина с притоками Вычегдой и Сухоной, а также Печора. Так же на территории СЗФО, в основном в западной части, располагаются многочисленные озера, в том числе крупнейшие озёра Европы – Ладожское и Онежское. Северо-Западный федеральный округ обладает почти половиной водных ресурсов европейской части России.

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

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

Большинство водных объектов, входящих в Северо-Западный федеральный округ, в многолетнем плане характеризуется удовлетворительным 3-м классом качества воды ("загрязненная" или "очень загрязненная" вода).

В 2017 г. наиболее напряжена экологическая обстановка на некоторых водных объектах Вологодской области, где отмечали водные объекты (2,8 %), качество воды которых оценивалось 5-м классом, "экстремально грязная"; 64 % – 4-м классом, "грязная" и "очень грязная" вода. Водные объекты Вологодской области в многолетнем плане испытывают негативное влияние сточных вод целлюлозно-бумажной промышленности, ОАО "Черновецкий азот", ОАО "Амофос", ОАО "Северсталь". Низким качеством воды продолжали характеризоваться малые реки Мурманской области, из которых 1,8 % оценивались как "экстремально грязные"; 21,5% как "грязные" или "очень грязные" (рис. 24, табл. 4).

Южный федеральный округ (ЮФО). В состав Южного федерального округа входят 6 субъектов Российской Федерации, в том числе: 2 республики (Адыгея, Калмыкия), 1 край (Краснодарский край), 3 области (Астраханская, Волгоградская и Ростовская).

Это один из самых южных федеральных округов Российской Федерации. 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.

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.

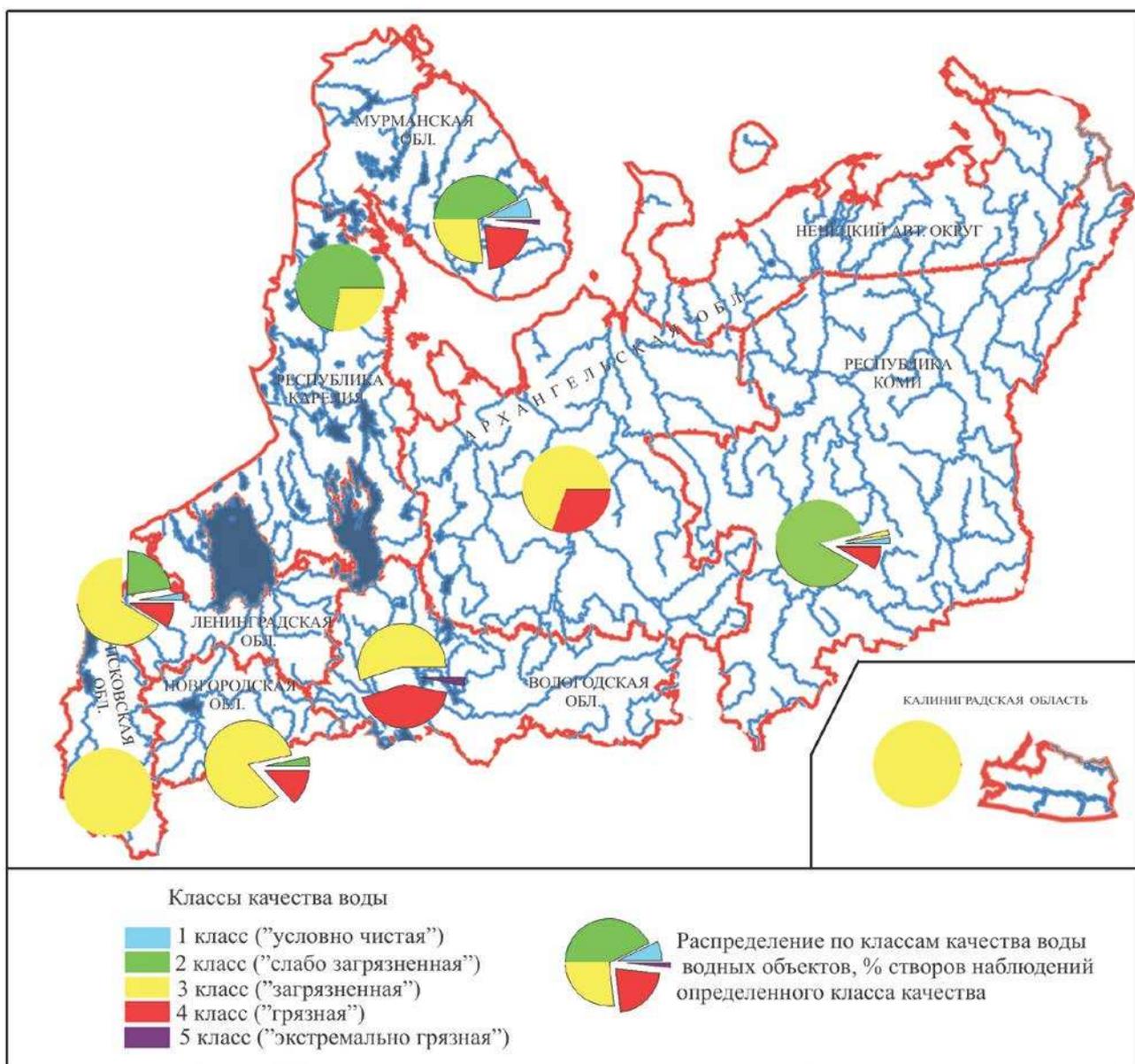


Рис. 24 Качество поверхностных вод на территории Северо-Западного федерального округа в 2017 г.

Нижнее Поволжье является северной частью Южного федерального округа. К Нижнему Поволжью относятся территории Республики Калмыкия, Астраханской и Волгоградской областей. Природноресурсный потенциал региона отличается большим разнообразием. Значительную часть занимает долина Волги, переходящая на юге в Прикаспийскую низменность. Водные ресурсы Нижнего Поволжья значительны, но распределены по территории неравномерно. Их дефицит особенно ощущается в Калмыкии.

Значительны в ЮФО запасы сырья для производства строительных материалов – цементные мергели в районе Новороссийска, кварцевые песчаники, глины для изготовления кирпича и керамики, мел, граниты.

Основу экономики округа составляют базовые отрасли промышленности, прежде всего тяжелая индустрия, которая основывается на использовании богатых местных сырьевых и энергетических ресурсов. Важнейшими отраслями являются добывающая, металлургическая, машиностроительная, химическая, пищевая и легкая промышленность, а также продуктивное сельское хозяйство, которое специализируется на культивировании зерновых и технических культур, овцеводстве и мясомолочном животноводстве.

Качество воды водных объектов на территории Северо-Западного федерального округа в 2017 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		72,5	27,5			Нет сведений
2	Республика Коми	2,10	2,10	87,5	8,30		Нефтеперерабатывающие заводы
3	Архангельская область			69,6	30,4		Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности
4	Вологодская область			33,3	63,9	2,80	Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности и ЖКХ, ОАО "Череповецкий азот", ОАО "Аммофос", ОАО "Северсталь"
5	Калининградская область			100			Нет сведений
6	Ленинградская область	2,60	22,2	66,2	9,00		Нет сведений
7	Мурманская область	7,10	42,9	26,7	21,5	1,80	Предприятия черной и цветной металлургии
8	Новгородская область			89,7	10,3		Нет сведений
9	Псковская область			100			Нет сведений

Республика Коми

4 класс качества, разряд "а" – р. Вишера, д. Лунь; р. Большая Лоптюга, д. Буткан; р. Вашка, д. Вендинга; р. Печора, с. Усть-Цильма;

Архангельская область

4 класс качества, разряды "а" и "б" – р. Онега, д. Красное, п. Североонежск, с. Порог; р. Северная Двина, г. Котлас; р. Вычегда, 4,9 км ниже г. Коряжма; р. Вага, выше и ниже г. Вельск; р. Сура, д. Гора; прот. Маймакса, г. Архангельск; прот. Кузнечиха, выше и ниже г. Архангельск; р. Юрас, г. Архангельск; р. Кулой, д. Кулой; р. Мезень, д. Малонисогорская; р. Печора, 38 км выше г. Нарьян-Мар; р. Сула, д. Коткино; прот. Городецкий Шар, г. Нарьян-Мар;

Вологодская область

4 класс качества, разряды "а" и "б" – р. Северная Двина, г. Великий Устюг, выше и ниже г. Красавино; р. Сухона, выше и ниже г. Сокол, выше и ниже г. Тотьма, г. Великий Устюг; р. Кубена, д. Савинская; р. Сямжена, с. Сямжа; р. Вологда, 1 км выше г. Вологда; р. Лежа, д. Зимняк; р. Двиница, д. Котлакса; р. Юг, д. Пермас; р. Кичменьга, д. Захарово; оз. Кубенское, д. Коробово; р. Вага, д. Глуборецкая; Рыбинское вдхр., ниже г. Череповец; р. Молога, ниже г. Устюжна; р. Ягорба, ниже д. Мостовая, г. Череповец;

4 класс качества, разряд "в"

– р. Вологда, 2 км ниже г. Вологда;

5 класс качества

– р. Пельшма, г. Сокол; р. Кошта, в черте г. Череповец;

Ленинградская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Каменка, д. Каменка; р. Охта, в черте г. Санкт-Петербург, 0,005 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. Шарья, д. Гремячево; р. Тигода, 2 км ниже г. Любань; р. Черная, г. Кириши;

Мурманская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– Протока без названия, пгт Никель; р. Печенга, пгт Корзуново; р. Печенга, ст. Печенга; р. Луоттн-йоки; р. Нама-йоки, пгт Луостари; р. Можель, г. Ковдор; р. Белая, г. Апатиты; оз. Большой Вудъявр;

4 класс качества, разряды "в" и "г"

– р. Колос-йоки, 0,6 км от устья; р. Хауки-лампн-йоки, г. Заполярный; р. Роста, г. Мурманск; р. Ньюдауй, г. Мончегорск;

5 класс качества

– руч. Варничный, г. Мурманск;

Новгородская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Большая Вишера, 0,2 км ниже пгт Большая Вишера; р. Питьба, в черте г. Великий Новгород; р. Полисть, 0,7 км ниже г. Старая Русса.

Машиностроение представлено производством техники для сельского хозяйства: зерноуборочных комбайнов, тракторов и запчастей. Кроме этого, в ЮФО производят магистральные электровозы, паровые котлы, оборудование для атомных электростанций и нефтегазодобывающих предприятий, суда, подшипники, средства вычислительной техники, компрессоры, электроизмерительные приборы, автомобильные прицепы и многое другое.

В Южном федеральном округе продолжает оставаться напряженной экологическая ситуация на водных объектах Ростовской и Астраханской областей, где большинство водных объектов характеризуются водой 4-го класса качества, как "грязные" или "очень грязные", в 2017 г. они составили в Астраханской области 90,9 %; Ростовской области – 79,7 %. Удовлетворительным качеством воды, как "загрязненные" или "очень загрязненные" в 2017 г. характеризовались в Республике Адыгея – 83,3 %; Краснодарском крае – 76,9 %; Волгоградской области – 100 % створов на наблюдаемых водных объектах (рис. 25, табл. 5).

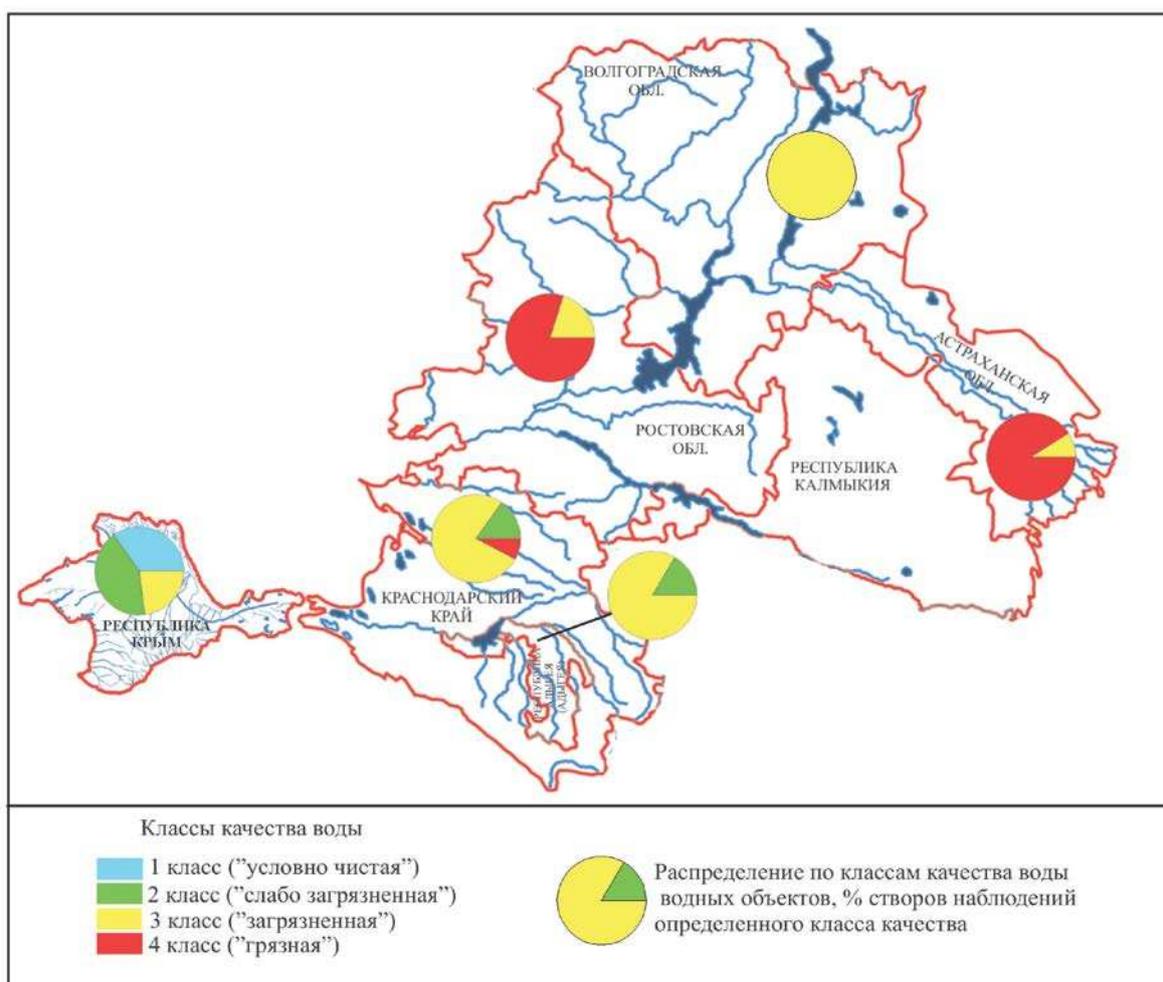


Рис. 25 Качество поверхностных вод на территории Южного федерального округа в 2017 г.

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 (Ктитебердинское месторождение), свинцово-цинковых руд – в Северной Осетии (Садонское месторождение), меди – в Карачаево-Черкесии и Дагестане (месторождение Кизил-Дере), ртути – в Северной Осетии.

Качество воды водных объектов на территории Южного федерального округа в 2017 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		16,7	83,3			Предприятия ЖКХ
2	Республика Крым	34,6	42,3	23,1			
3	Краснодарский край		15,4	76,9	7,70		Предприятия ЖКХ, нефтеперерабатывающая промышленность, сельское хозяйство
4	Астраханская область			9,10	90,9		Предприятия ЖКХ и др.
5	Волгоградская область			100,0			Предприятия ЖКХ
6	Ростовская область			20,3	79,7		"Росэнергоатом", предприятия ЖКХ

Краснодарский край

4 класс качества, разряд "а" – р. Кирпили, ст-ца Кирпильская; р. Кубань, 24,5 км и 30 км ниже г. Краснодар;

Ростовская область

4 класс качества, разряды "а" и "б" – 79,7 % створов;
разряд "в" – вдхр. Пролетарское, с. Маныч-Грузское;

Астраханская область

4 класс качества, разряд "а" – р. Волга, в черте с. Верхнее Лебяжье; р. Волга, 0,5 км выше, 1,5 км ниже и 5,5 км ниже г. Астрахань; рук. Ахтуба, 0,5 км ниже пгт Селитренное, 1 км выше г. Аксарайск; рук. Бузан, 0,5 км ниже с. Красный Яр; рук. Кривая Болда, 0,5 км выше истока прот. Рычан; рук. Камызяк, 0,5 км ниже г. Камызяк; прот. Кигач, 2 км ниже с. Подчалык

В Северо-Кавказском федеральном округе в 2017 г. большинство водных объектов Республик Дагестан (100 %), Кабардино-Балкария (85,7 %) соответствуют удовлетворительному качеству воды (3-й класс, разряды "а" и "б" – "загрязненная" или "очень загрязненная" вода). К 4-му классу качества воды относятся в Республике Северная Осетия-Алания 23,5 %; в Ставропольском крае 44,4 %. Вместе с тем в Республике Северная Осетия-Алания ряд водных объектов характеризуется хорошим качеством воды: 35,3 % – "условно чистая"; 29,4 % – "слабо загрязненная" (рис. 26, табл. 6).

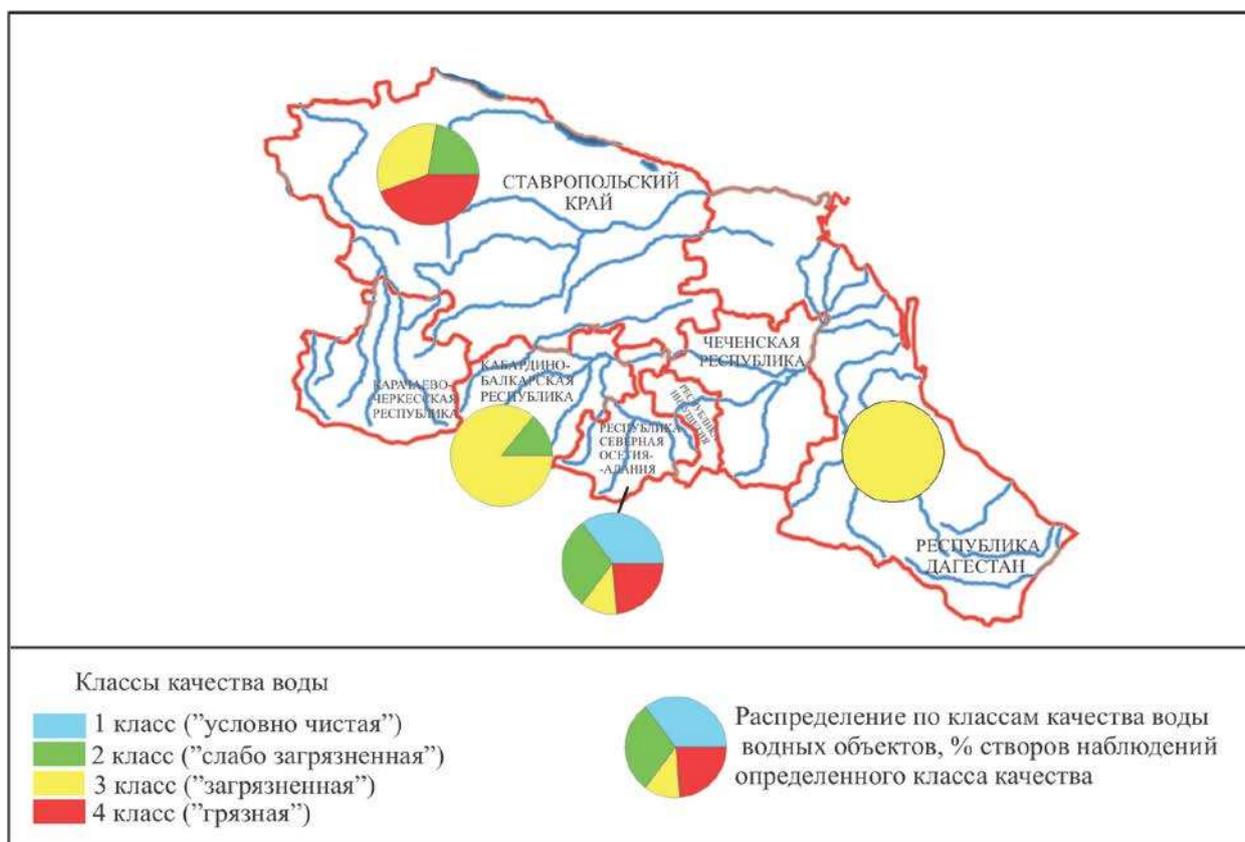


Рис. 26 Качество поверхностных вод на территории Северо-Кавказского федерального округа в 2017 г.

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

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

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

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

Качество воды водных объектов на территории Северо-Кавказского федерального округа в 2017 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			100			Предприятия ЖКХ и др.
2	Кабардино-Балкарская Республика		14,3	85,7			Нет сведений
3	Республика Северная Осетия – Алания	35,3	29,4	11,8	23,5		Предприятия ЖКХ, цветной металлургии
4	Ставропольский край		22,2	33,4	44,4		Предприятия ЖКХ и др.

09

Республика Северная Осетия – Алания

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Терек, 8,3 км ниже г. Владикавказ, выше и ниже г. Беслан; р. Камбилеевка, ниже с. Камбилеевское;

Ставропольский край

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

– р. Калаус, выше и ниже г. Светлоград; р. Кума, выше и ниже г. Минеральные Воды; р. Кума, выше и ниже г. Зеленокумск; р. Кума, с.Владимировка, выше села; – вдхр. Пролетарское, п. Правый Остров.

Поверхностные воды Приволжского федерального округа находятся под негативным влиянием сброса сточных вод многочисленных предприятий ЖКХ, химической и нефтехимической, машиностроительной, оборонной, энергетической, металлургической, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности, черной и цветной металлургии, сельского хозяйства и др.

На территории Приволжского федерального округа водные объекты Республик Башкортостан, Марий Эл, Татарстан, Мордовия, Удмуртская, Чувашская; Кировской, Нижегородской, Оренбургской, Пензенской, Саратовской, Ульяновской областей; Пермского края оцениваются в 2017 г. как и в 2016 г. удовлетворительным качеством воды (3-й класс качества – "загрязненная" или "очень загрязненная" вода). Водные объекты на территории Самарской области характеризуются диапазоном качества воды от 2-го класса – "слабо загрязненная" до 5-го класса – "экстремально грязная"; при этом вода большинства водных объектов оценивается высоким уровнем загрязненности – 4-м классом, как "грязная"; р. Чапаевка, ниже г. Чапаевск – как "экстремально грязная" (рис. 27, табл. 7).

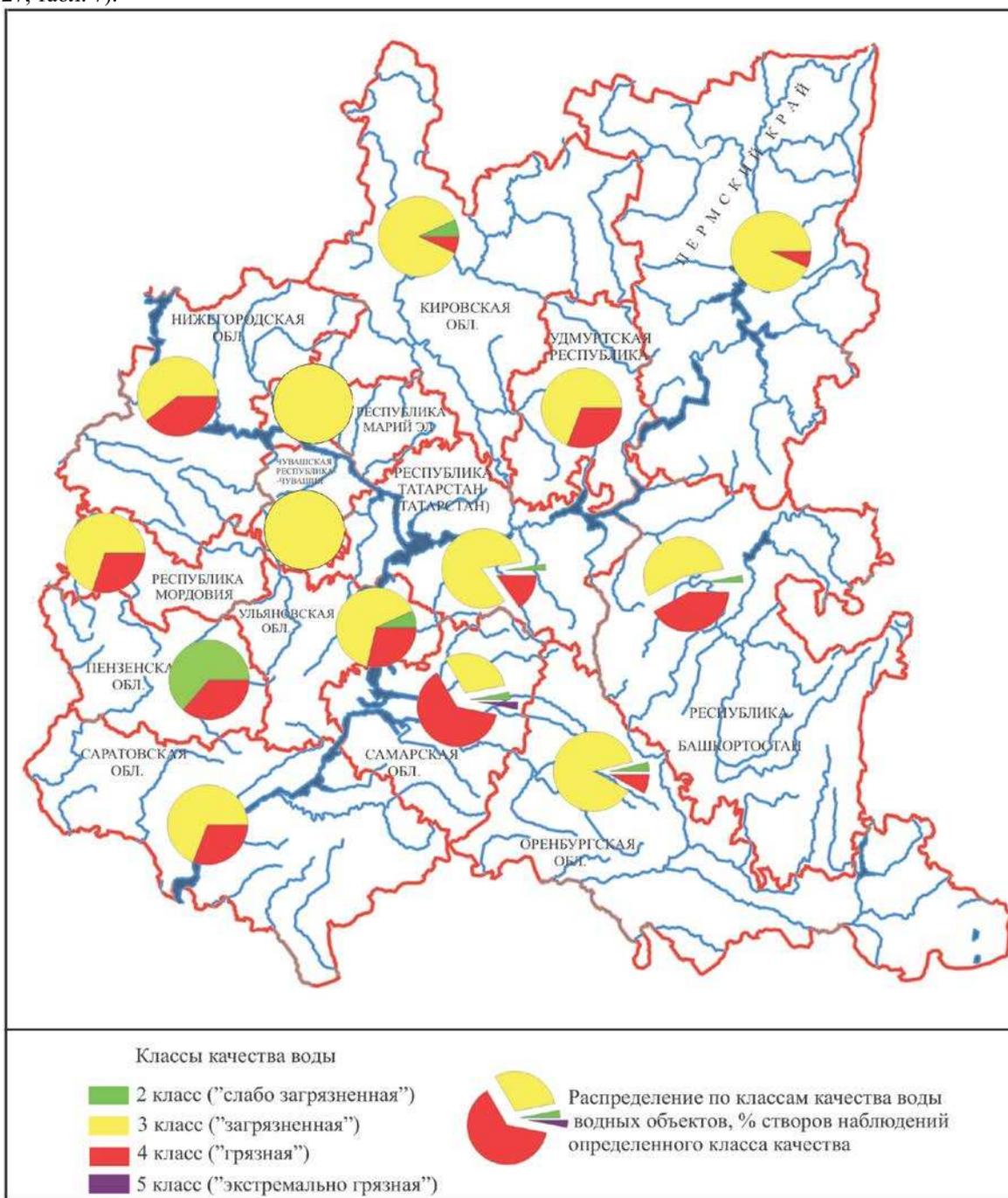


Рис. 27 Качество поверхностных вод на территории Приволжского федерального округа в 2017 г.

Качество воды водных объектов на территории Приволжского федерального округа в 2017 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 Башкортостан		3,80	54,7	41,5		Предприятия ЖКХ, химической и нефтехимической промышленности, электроэнергетики, сельского хозяйства и др. Предприятия ЖКХ, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, химической и нефтехимической промышленности, строительных материалов, машиностроительной и оборонной промышленности Предприятия ЖКХ, машиностроения, черной и цветной металлургии Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, электроэнергетики, горной, металлургической и многих других отраслей промышленности Предприятия ЖКХ, химической и нефтехимической промышленности, электроэнергетики, машиностроения Предприятия ЖКХ, автопрома и др. Предприятия ЖКХ, предприятия Минтопэнерго Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, автопрома, химической и нефтехимической промышленности Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, предприятия министерства строительства РФ и др.
2	Республика Марий Эл			100,0			
3	Республика Мордовия			70,0	30,0		
4	Республика Татарстан		2,60	82,0	15,4		
5	Удмуртская Республика			69,2	30,8		
6	Чувашская Республика			100			
7	Пермский край			93,3	6,70		
8	Кировская область		6,90	86,2	6,90		
9	Нижегородская область			60,5	39,5		
10	Оренбургская область		4,00	88,0	8,00		
11	Пензенская область			63,6	36,4		
12	Самарская область		3,00	30,3	63,7	3,00	
13	Саратовская область			69,2	30,8		
14	Ульяновская область		7,10	64,3	28,6		

Республика Башкортостан

4 класс качества, разряд "а"

– р. Белая, в черте ж.д.ст. Шушпа; р. Белая, 1,7 км ниже г. Белорецк; р. Белая, в черте г. Салават и 0,5 км ниже г. Ишимбай; р. Белая, 3 км к востоку от г. Стерлитамак и 10,5 км ниже г. Стерлитамак; р. Белая, 0,5 км выше р.п. Прибельский; р. Белая, 11 км ниже р.п. При-

- бельский; р. Белая, 6 км выше г. Уфа; р. Белая 22,2 км ниже г. Уфа (3,5 км ниже д. Тугай); р. Белая, в черте и 3 км ниже г. Уфа; р. Белая, в черте и 3 км ниже г. Благовещенск; р. Белая, 1,7 км ниже г. Бирск; р. Белая, 9,5 км ниже г. Дюртюли; р. Ашкадар, в черте г. Стерлитамак; р. Уршак, 0,5 км выше и в черте д. Булгаково; р. Шугуровка, в черте г. Уфа; р. Дема, в черте г. Уфа; р. Чермасан, 6 км ниже д. Новоюманово; р. Усень, 3,5 км ниже г. Туймазы; р. Быстрый Танып, 2 км к югу от д. Алтаево;
– р. Мияки, в черте с. Мияки-Тамак;
- разряд "б"
Республика Мордовия
4 класс качества, разряд "а"
Республика Татарстан
4 класс качества, разряд "а"
- р. Инсар, ниже г. Саранск; р. Инсар, ниже д. Языковка; р. Нуя, 1,2 км ниже с. Апраксино;
- р. Степной Зай, 1 км ниже г. Лениногорск; р. Степной Зай, ниже г. Альметьевск; р. Зай, ниже г. Бугульма; р. Казанка, в черте г. Казань; р. Шошма, ниже с. Большие Лызи; р. Мензеля, в черте д. Шарлиарема;
- Удмуртская Республика
4 класс качества, разряд "а"
- р. Адамка, 0,7 км выше с. Грахово; Нижнекамское водохранилище, 6,6 км ниже г. Сарапул и в черте с. Каракулино; р. Иж, 10 км ниже г. Ижевск;
- Пермский край
4 класс качества, разряд "а"
- р. Кама, в черте р.п. Гайны; р. Косьва, 0,3 км ниже г. Губаха; Камское водохранилище, в черте г. Добрянка;
- Кировская область
4 класс качества, разряд "а"
- р. Вятка, ниже г. Кирово-Чепецк; р. Хлыновка, г. Киров;
- Нижегородская область
4 класс качества, разряды "а" и "б"
- Горьковское вдхр., в черте г. Чкаловск; Чебоксарское водохранилище, 4,2 км ниже г. Нижний Новгород; р. Санихта, г. Чкаловск; р. Пыра, выше п. 1 Мая; р. Линда, д. Васильково; р. Кудьма, 5,5 км на ЮЮЗ и 13 км к СВВ от д. Ефимьево; р. Кудьма, 1,5 км на ЮЗ от г. Кстово; р. Кудьма, 0,3 км выше п. Ленинская Слобода; р. Керженец, ниже п. Хахалы; р. Большая Какша, р.п. Сява; р. Ока, 0,7 км ниже г. Павлово; р. Ока, выше и 1,5 км ниже г. Дзержинск; р. Теша, выше и ниже г. Арзамас; р. Сейма, 5 км ниже г. Володарск;
- Оренбургская область
4 класс качества, разряд "а"
4 класс качества, разряд "в"
- р. Илек, 1 км выше п. Веселый;
– р. Блява, ниже г. Медногорск;
- Самарская область
4 класс качества, разряды "а" и "б"
- р. Сок, выше и ниже г. Сергиевск; р. Сок, 1 км ниже с. Красный Яр; р. Сургут, 1 км выше г. Серноводск; р. Кондурча, в черте с. Красный Яр; р. Самара, выше и ниже п. Алексеевка; р. Самара, в черте и ниже г. Самара; р. Съезжая, 0,5 км выше устья; вдхр. Ветлянского, п. Ветлянка; р. Большой Кинель, выше и ниже г. Отрадный; р. Большой Кинель, 1 км выше и 1,5 км ниже пгт Тимашево; р. Падовая, г. Самара; р. Чапаевка, 1 км выше г. Чапаевск; р. Криуша, 2 км ниже г. Новокуйбышевск; р. Безенчук, устье; р. Крымза, в черте г. Сызрань; р. Чагра, 1 км выше с. Новотулка;
– р. Чапаевка, 1 км ниже г. Чапаевск;
- 5 класс
Саратовская область
4 класс качества, разряды "а"
- р. Большой Иргиз, 1 км выше и 2 км ниже г. Пугачев; р. Хопер, ниже г. Балашов; р. Большой Узень, 1 км выше г. Новоузенск;
- Ульяновская область
4 класс качества, разряд "а"
- р. Свяга, ниже г. Ульяновск; р. Сельда, г. Ульяновск, 0,2 км выше устья реки; р. Большой Черемшан, 1 км выше с. Ново-Черемшанск; р. Большой Черемшан, 1 км выше г. Димитровград.

Уральский федеральный округ (УФО). В УФО входят 4 области: Курганская, Свердловская, Челябинская и Тюменская с Ханты-Мансийским и Ямало-Ненецким автономными округами. Свообразие 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 топливно-энергетических комплексов мирового значения: Западной Сибири, включая шельф Карского моря, Тимано-Печорской провинции и далее шельфа Баренцева моря и, наконец, 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 автономных округах разведаны и эксплуатируются нефтяные и газовые месторождения, относящиеся к Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции, в которой сосредоточено 66,7 % запасов нефти (6 % – мировых запасов) и 77,8 % газа (26 % мировых запасов).

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

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

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

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

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

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

Наиболее высокой степенью урбанизации характеризуются Свердловская и Челябинская области. Плотность населения — 6,79 чел/км² (в среднем по России: 8,58 чел/км²).

Наибольшей плотностью населения отличается центральная и южная части федерального округа, где плотность достигает 42 чел/км². Такое положение дел объясняется особенностями географического положения регионов и структурой их промышленного производства.

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.

Наличие большого количества промышленных предприятий, не имеющих в достаточной степени эффективных очистных сооружений, обуславливает высокий уровень загрязненности поверхностных вод Уральского федерального округа.

Уральский федеральный округ в многолетнем плане характеризуется наиболее высоким уровнем загрязненности поверхностных вод.

Все водные объекты, расположенные в Ямало-Ненецком автономном округе, большинство водных объектов Свердловской, Курганской, Тюменской областей в многолетнем плане характеризуются низким качеством воды в диапазоне 4-го класса от разрядов "а" и "б" ("грязная" вода) до разрядов "в" и "г" ("очень грязная" вода)

В 2017 г. ряд водных объектов на территории областей: Курганской (7 %), Свердловской (6 %), Челябинской (2 %) оценивался крайне низким качеством – 5-го класса ("экстремально грязная"). Вместе с тем следует отметить достаточно высокий процент водных объектов, характеризующихся удовлетворительным качеством воды ("загрязненная" или "очень загрязненная") на территории Челябинской области (58 %), Ханты-Мансийского автономного округа (40 %) (рис.28, табл. 8).

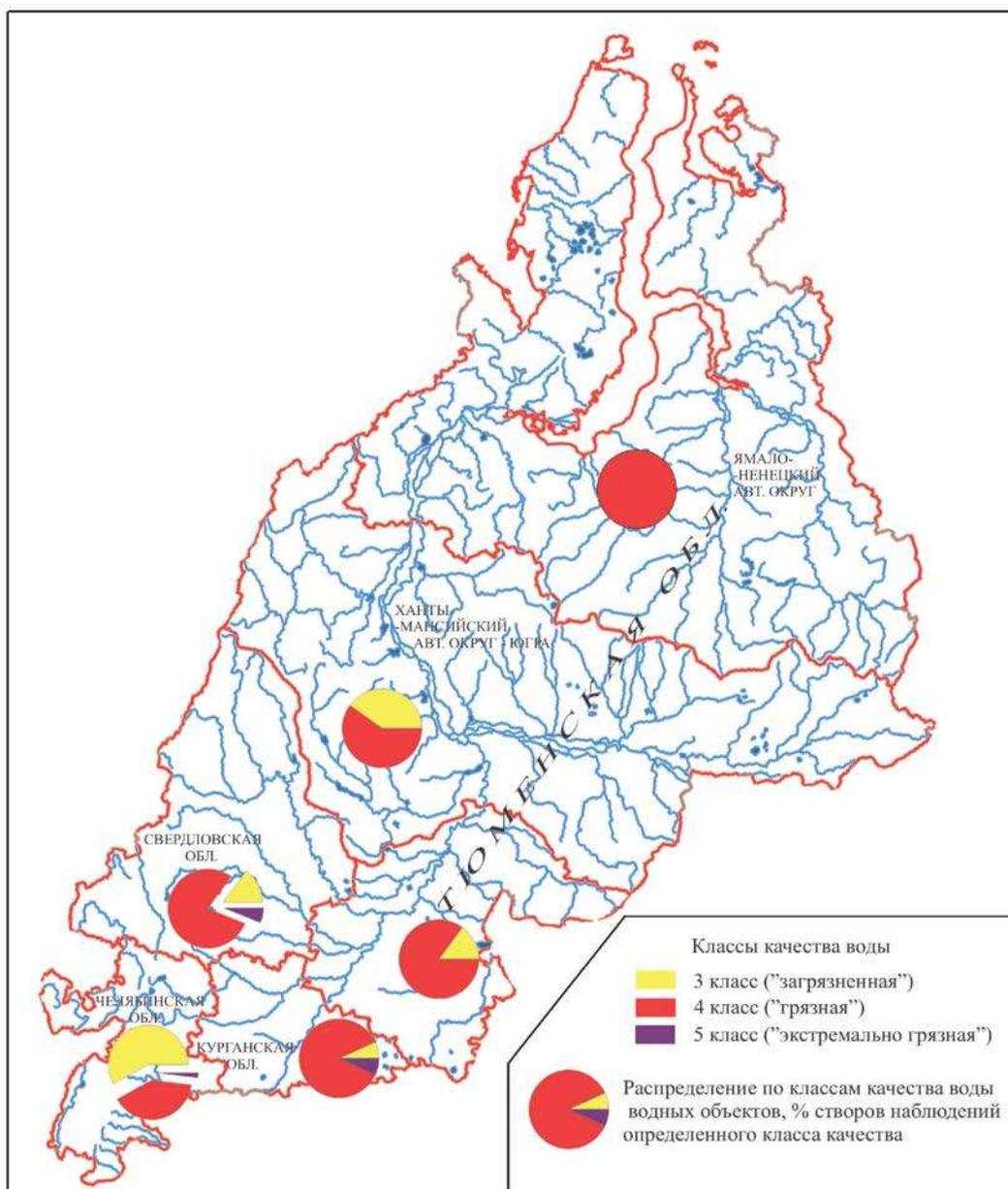


Рис. 28 Качество поверхностных вод на территории Уральского федерального округа в 2017 г.

Сибирский федеральный округ (СФО). В СФО входят практически все регионы Западно-Сибирского и Восточно-Сибирского экономических районов, за исключением Тюменской области. СФО включает 4 республики (Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия), 3 края (Алтайский, Забайкальский и 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. В СФО выделяют три группы регионов: Юг Западной Сибири, Ангаро-Енисейский и Забайкалье.

Качество воды водных объектов на территории Уральского федерального округа в 2017 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загрязненные"	3 класс разряд "а" - "загрязненная" разряд "б" - "очень загряз- ненная"	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	86	7	Предприятия министерств машиностроения, ЖКХ, электроэнергетики Предприятия министерств химической промышленности, машиностроения, ЖКХ, цветной и черной металлургии Предприятия министерств газовой, нефтехимической, химической промышленности, ЖКХ Предприятия министерств химической промышленности, тяжелого машиностроения, ЖКХ Предприятия министерств газовой, нефтедобывающей промышленности, Предприятия Газпромэнерго, нефтегазовой промышленности
2	Свердловская область			15	79	6	
3	Тюменская область			15	85		
4	Челябинская область			58	40	2	
5	Ханты-Мансийский автономный округ			40	60		
6	Ямало-Ненецкий автономный округ				100		

Курганская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

- 86 % створов;
- оз. Бутырино, в черте с. Бутырино;

5 класс качества

Свердловская область

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

- 63 % створов;
- р. Салда, д. Прокопьевская Салда; р. Тавда, выше г. Тавда; р. Тура, д. Тимофеево;

Тюменская область

4 класс качества
разряды "а" и "б"

- 85 % створов;

Челябинская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

- р. Миасс, 29 км ниже г. Миасс; р. Миасс, д. Н.Поле; р. Миасс, 23 км ниже г. Челябинск; оз. Смолино, г. Челябинск; оз. Первое; оз. Второе; р. Уй, г. Троицк; вдхр. Троицкое; р. Уй, п. Бобровский; р. Увелька, г. Троицк; р. Уфалейка, 3 км ниже г. Верхний Уфалей; р. Ай, 3 км ниже г. Златоуст; р. Ай, 1 км выше г. Куса;

разряд "в"

5 класс качества

- р. Увелька, ниже г. Южноуральск; вдхр. Аргазинское, г. Карабаш; р. Уй, с. Степное;
- оз. Шелюгино, г. Челябинск;

Ханты-Мансийский автономный округ

4 класс качества, разряды "а" и "б"

- 60 % створов;

Ямало-Ненецкий автономный округ

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

- 100 % створов.

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. В расположенном на территории Бурятии озере Байкал сосредоточено 23 тыс.км³ поверхностных пресных вод, что соответствует 20 % мировых запасов, отвечающих по микробиологическим, органолептическим и гидрохимическим параметрам лучшим стандартам качества чистой питьевой воды.

В 2017 г. в Сибирском федеральном округе в Новосибирской (68 %) и Томской (61 %) областях отмечено наибольшее в округе число водных объектов, вода которых относится к 4-му классу, разрядов "а", "б", "в" и "г" – "грязная" или "очень грязная". Вода большинства водных объектов, расположенных на территории Республик Бурятия (53 %), Хакасия (65 %), Тыва (100 %); краев: Алтайского (76 %), Забайкальского (70 %), Красноярского (72 %); областей: Кемеровской (62 %), Омской (57 %) оценивается удовлетворительным качеством 3-го класса ("загрязненная" или "очень загрязненная").

Хорошим качеством воды "условно чистая" или "слабо загрязненная" характеризуется ряд водных объектов на территории республик Алтай (78 %), Бурятия (44 %), Хакасия (25 %); краев Забайкальского (6 %), Красноярского (1 %); областей: Кемеровской (10 %), Омской (18 %). Наибольшее число водных объектов, характеризующихся высоким качеством воды, расположено в Иркутской области, где "условно чистые" или "слабо загрязненные" водные объекты в 2017 г. составляли соответственно 53 и 40 % (рис. 29, табл. 9).

Дальневосточный федеральный округ (ДФО). ДФО территориально самый крупный федеральный округ России. В состав ДФО входят 10 субъектов Российской Федерации, в том числе 1 республика (Республика Саха (Якутия)); 3 края (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. В Дальневосточном округе выделяют регионы: Юг Дальнего Востока, Приморские регионы и Республика Саха (Якутия).

В ДФО практически все субъекты (кроме Амурской области и Еврейской автономной области) имеют выход к морю, а один субъект (Сахалинская область) не имеет сухопутной границы с другими субъектами и основной территорией России. Другой особенностью округа является наличие сухопутной границы с КНДР, а также морских границ с Японией и США.

В ДФО представлена единственная в России автономная область (Еврейская АО) и единственный в России автономный округ, вышедший из состава области (Чукотский).

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

В Дальневосточном федеральном округе большинство объектов на территории Республики Саха (Якутия) (89 %); краев: Камчатского (86,2 %), Хабаровского (53,1 %); Магаданской области (60,7 %); Еврейской автономной области (84,6%) характеризуются удовлетворительным качеством воды 3-го класса ("загрязненная" или "очень загрязненная"). Вместе с тем большое число водных объектов на территории краев: Приморского (53,4 %), Хабаровского (46,9 %); областей Амурской (62,2 %), Магаданской (39,3 %) оцениваются высоким уровнем загрязненности воды 4-м классом, как "грязные" или "очень грязные" (рис. 30, табл. 10).

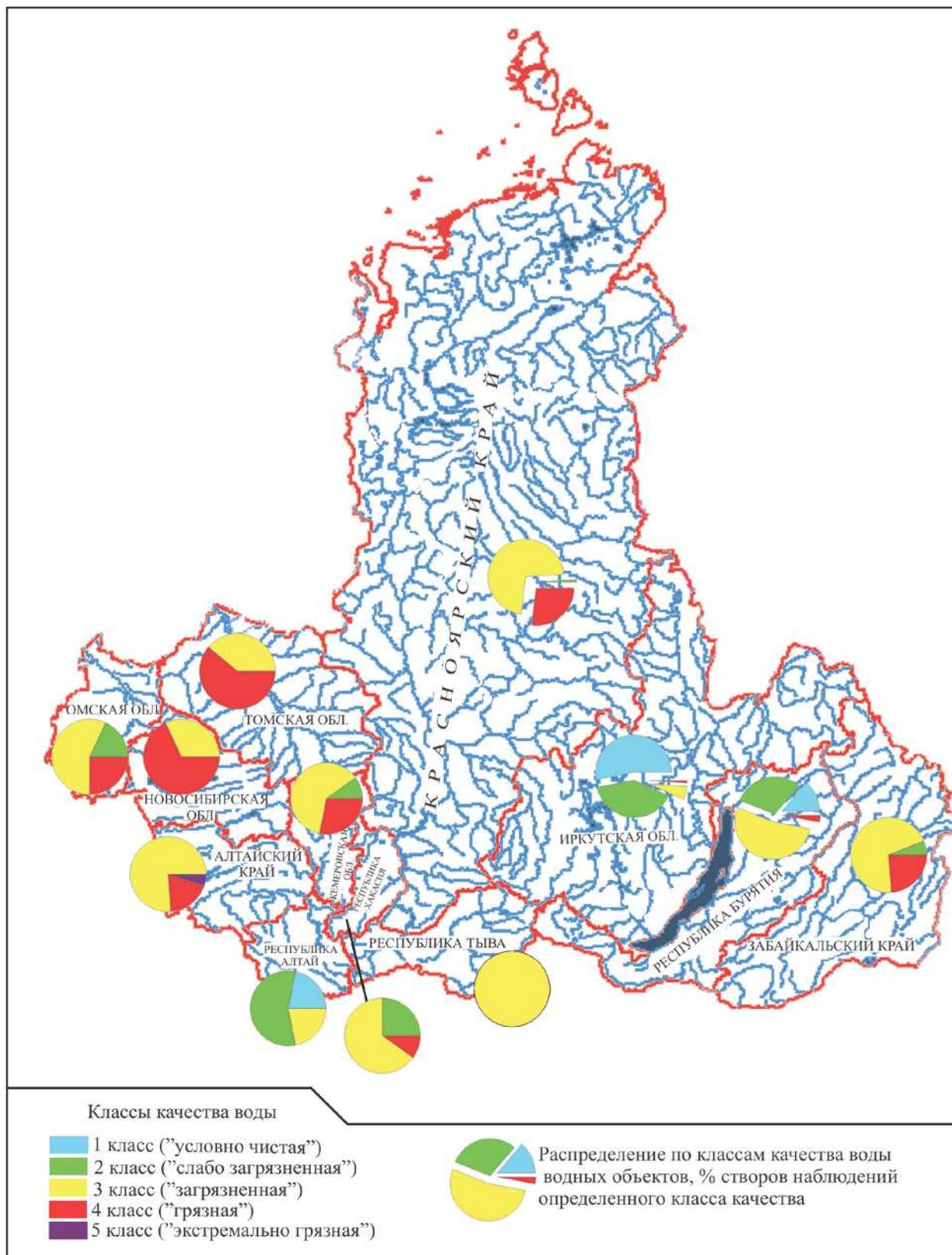


Рис. 29 Качество поверхностных вод на территории Сибирского федерального округа в 2017 г.

Качество воды водных объектов на территории Сибирского федерального округа в 2017 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	Республика Алтай	22	56	22			Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, цветной металлургии, электроэнергетики Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, электроэнергетики Нет сведений Предприятия ЖКХ Нет сведений Нет сведений Нет сведений Предприятия машиностроения, электроэнергетики, цветной и черной металлургии Нет сведений Нет сведений
2	Республика Бурятия	14	30	53	3		
3	Республика Тыва			100			
4	Республика Хакасия		25	65	10		
5	Алтайский край			76	19	5	
6	Забайкальский край		6	70	24		
7	Красноярский край		1	72	27		
8	Иркутская	53	40	6	1		
9	Кемеровская		10	62	28		
10	Новосибирская			32	68		
11	Омская		18	57	25		
12	Томская			39	61		

70

Республика Бурятия

4 класс качества, разряд "а"

– р. Модонкуль, г. Закаменск;

Республика Хакасия

4 класс качества, разряд "б"

– оз. Шира;

Алтайский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Барнаулка, г. Барнаул; р. Кулунда, с. Биево; р. Чулым, пгт Тальменка, г. Заринск;

5 класс качества

– оз. Кучукское, с. Благовещенка, водопост;

Забайкальский край4 класс качества,
разряд "а"

– р. Блудная, с. Энгорок; р. Хилок, г. Хилок; р. Аргунь (основное русло), п. Молоканка, 2 км к В от п. Молоканка; р. Аргунь (протока Прорва), в черте п. Молоканка; р. Ульдза-Гол, 1,7 км выше с. Соловьевск; р. Ингода, г. Чита, 5 км выше п. Атамановка, 18,8 км ниже г. Чита и 3,5 км ниже п. Атамановка; р. Чита, г. Чита, в черте

города; р. Нерча, ниже г. Нерчинск; оз. Кенон, г. Чита, рейдовая вертикаль, 0 град.; оз. Кенон, в районе ТЭЦ-1, 300 град.;

Красноярский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Чулым, г. Ачинск, с. Б.Улуй; р. Сereж; р. Ужур, г. Ужур; оз. Учум; оз. Белое; р. Ирба, д. Б.Ирба; р. Кача, г. Красноярск; р. Н.Тунгуска, р.п. Тура, ф. Б.Порог; р. Ангара, с. Богучаны; р. Карабула; р. Каменка;

Иркутская область

4 класс качества, разряд "б"

– р. Вихорева, с. Кобляково;

Кемеровская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Б.Бачат; р. М.Бачат; р. Аба, г. Новокузнецк; р. Ускат; р. Кондома, г. Осинники, г. Таштагол; р. Алчедат, с. Троицкое;

Новосибирская область

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

– 47 % створов;
– р. Плющиха; оз. Яркуль, с. Яркуль, водопост; оз. Большие Чаны, в черте с. Таган; оз. Б.Чаны, в черте с. Квашнино, верт. 1; р. Ельцовка I; р. Карасук; р. Каргат; оз. Б.Чаны, в черте с. Квашнино, верт. 2;

Омская область

4 класс качества, разряд "а" и "б"

– р. Омь, г. Калачинск, г. Омск; р. Оша; р. Шиш; р. Тара, рпг. Муромцево; оз. Тобол-Кушлы;

Томская область

4 класс качества, разряд "а" и "б"

– р. Обь, с. Александровское; р. Андарма, с. Панычево; р. Васюган, с. Ср. Васюган, с. Н. Васюган; р. Ушайка, г. Томск; р. Чузик, с. Пудино; р. Икса, с. Плотниково, с. Ермиловка; р. Четь, с. Конторка; р. Чая, с. Подгорное; р. Шегарка, с. Бабарыкино; р. Кеть, д. Волково; р. Бакчар, п. Гореловка; р. Тым, с. Напас.

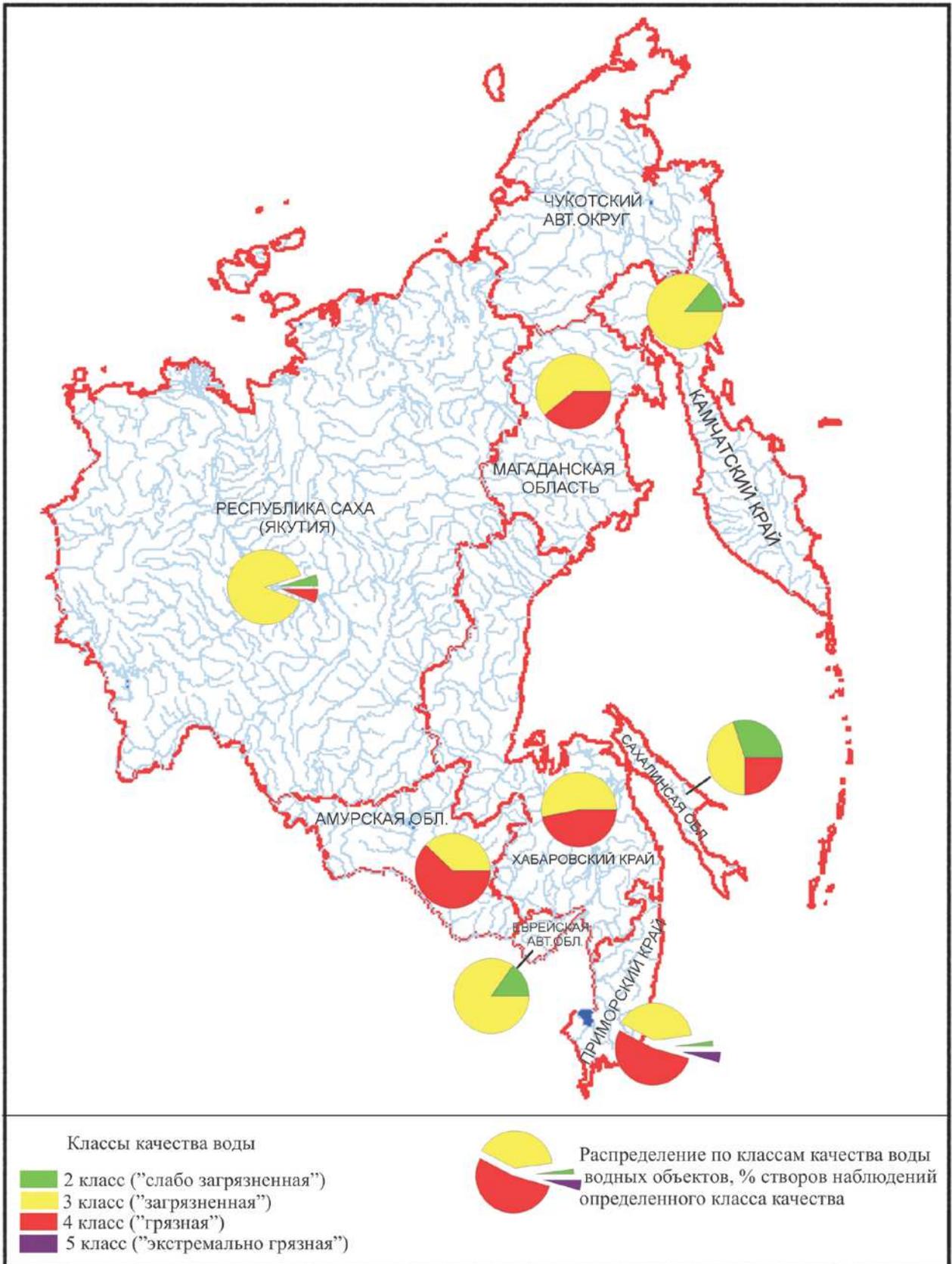


Рис. 30 Качество поверхностных вод на территории Дальневосточного федерального округа в 2017 г.

Качество воды водных объектов на территории Дальневосточного федерального округа в 2017 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 Саха (Якутия)		4,90	89,0	6,10		Предприятия горно-металлур- гические, энергетики, ЖКХ
2	Камчатский край		13,8	86,2			Предприятия ЖКХ, электро- энергетики, сельского хозяй- ства
3	Приморский край		2,20	40,0	53,4	4,40	Предприятия ЖКХ, тепловых сетей, авиационной, машино- строительной, металлообра- батывающей промышленно- сти
4	Хабаровский край			53,1	46,9		Предприятия ЖКХ, угольной, машиностроительной про- мышленности, цветной ме- таллургии
5	Амурская область			37,8	62,2		Предприятия энергетики, ЖКХ, угледобывающие, зо- лотодобывающие
6	Еврейская автономная область		15,4	84,6			Предприятия ЖКХ, подразде- ления Дальневосточной же- лезной дороги
7	Магаданская область			60,7	39,3		Предприятия энергетики, ЖКХ

Республика САХА (Якутия)

4 класс качества, разряд "а"

– р. Шестаковка, в черте з.с. Камырдагыстах; р. Кэнкэмэ, з.с. Второй Станок; р. Яна, 1 км ниже п. Батагай; р. Яна, 2,15 км выше п.ст. Юбилейная; р. Колыма, 0,6 км выше г. Среднеколымск;

Приморский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– 48,9 % створов;

разряд "в"

– р. Комаровка, в черте г. Уссурийск; р. Раковка, в черте г. Уссурийск;

5 класс качества

– р. Дачная, в черте г. Арсеньев; р. Кневичанка, 1 км ниже сброса сточных вод Артем-ТЭЦ;

Хабаровский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Амур, 1 км выше и 1 км ниже г. Амурск; р. Чегдомын, 1 км выше п. Чегдомын; р. Урми, в черте с. Кукан; р. Подхорёнок, в черте с. Дормидонтовка; р. Хор, 1,5 км выше и в черте пгт Хор; р. Кия, 2 км выше и 1 км ниже п. Переяславка; р. Берёзовая, 0,5 км ниже с. Федоровка; р. Сита, 1 км ниже с. Князе-Волконское; р. Черная, 5 км ниже с. Сергеевка; р. Левая Силинка, п. Горный, 5,5 км выше п. Горный, 3 км ниже и 5,5 км ниже п. Горный; р. Левая Силинка, 1,5 км ЮЗ и 2 км ЮВ п. Солнечный; р. Хурмули, в черте п. Хурмули; – р. Амгунь, 0,5 км выше и 0,5 км ниже с. им. Галины Осипенко; р. Нимелен, в створе гидропоста "Тимченко";

разряд "в"

Амурская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– 62,2 % створов;

Магаданская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Тауй, 0,5 км ниже с. Талон;

Сахалинская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Большая Александровка, 0,1 км выше впадения р. Малая Александровка; р. Поронай, 0,5 км выше и 0,5 км ниже устья р. Черная; р. Черная, в черте г. Поронайск; р. Сусуя, г. Южно-Сахалинск, 4 км выше впадения р. Красносельская и 5,5 км ниже города; р. Красносельская, 0,2 км выше сброса ОПХ "Тимирязевское" и 0,1 км ниже впадения р. Рогатка; р. Лютога, в черте г. Анива;

5 класс качества

– р. Охинка, г. Оха, 0,25 км ниже ж/д моста.

7. Обзор состояния контролируемых природных сред оз. Байкал в 2017 г. выполнен по материалам комплексного мониторинга, проводимого ФГБУ "Иркутское УГМС", ФГБУ "Забайкальское УГМС" (Бурятский ЦГМС) и анализа проб атмосферных осадков, выполненных Саянской КЛМС согласно Программы работ на 2017 г. по осуществлению мониторинга на озере и его притоках.

Притоки озера. В соответствии с понижением общего водного стока среди 28 притоков в 2017 г. по сравнению с 2016 г. отмечаются следующие изменения в химическом составе. Снизились величины выноса:

- растворенных минеральных веществ – до 3,8 млн. т от 5,1 млн. т;
- органических веществ – до 0,25 млн. т от 0,38 млн. т;
- взвешенных веществ – до 0,19 млн. т от 0,31 млн. т;
- легко-окисляемых органических веществ – до 44,7 тыс. т от 55,1 тыс. т.

В 2017 г. р. Селенга, остается главным поставщиком основной массы контролируемых веществ. Вклад р. Селенга в величину выноса биогенных веществ в озеро был равен: 58,2 % аммонийного азота, 61,4 % нитритного азота, 45 % нитратного азота, 46 % фосфатного и 41 % общего фосфора, 51,3 % растворенного кремния. В 2017 г. сохранялось отмеченное с 2012 г. негативное влияние территориального хозяйственного комплекса г. Северобайкальск на качество воды р. Тья по минеральным формам азота – аммонийному, нитратному и фосфатному фосфору.

Озеро. Районы расположения портов Южного Байкала – п. Байкальск, п. Байкал, п. Выдрино, п. Култук и п. Большое Голоустное – продолжают оставаться источниками поступления загрязняющих веществ в оз. Байкал по следующим важнейшим гидрохимическим показателям: величинам цветности, взвешенным веществам, биогенным элементам, летучим фенолам. В целом по центральному продольному разрезу за многолетний период минерализация воды озера Байкал максимально увеличивалась в 2014, 2016 и 2017 гг. На содержание в воде озера соединений серы и общую минерализацию оказывала высокая сейсмичность Байкальского региона в 2016-2017 гг. В 2016 г. фиксировалась серия землетрясений в Среднем Байкале (7 февраля, 18 марта, 29 августа, с 26 октября по 1 ноября и 6 декабря.) и в 2017 г. в Северном и Среднем Байкале (25 сентября и 15-16 ноября).

Донные отложения. Размеры зоны загрязнения на полигоне в районе бывшего БЦБК, рассчитанные по суммарному показателю, как превышение средних содержаний ингредиентов контроля грунтовой воды и донных отложений на глубинах в пределах до 370 м составляли: в 2014 г. – 5,1 км², в 2015 г. – 4,5 км², в 2016 г. – 3,7 км², в 2017 г. – 7,3 км², что свидетельствует о некотором увеличении в годовом (суммарном) расчете антропогенной нагрузки на качественный состав донных отложений полигона. Бенз(а)пирен, как общепризнанный суперэкоотоксикант первого класса опасности, является индикаторным представителем для всех входящих аренов в семейство ПАУ. В целом в 2017 г. среднее содержание бенз(а)пирена в донных отложениях на полигоне в районе бывшего БЦБК составило 9,8 нг/г с.о., т.е. незначительно уменьшилось по сравнению с 2016 г. от 10,7 нг/г с.о. Уровень загрязненности донных отложений бенз(а)пиреном на аванделте р. Селенга в 2017 г., так же, как и в 2016 г. можно отнести к фоновому (< 5,0 нг/г с.о.). На полигоне в районе воздействия трассы БАМ в 2017 г., относительно 2016 г., отмечалось увеличение содержаний бенз(а)пирена, как на самом полигоне, так и на Участке, соответственно, в 2,1 и 1,2 раза. Однако в целом загрязненность донных отложений на полигоне и на Участке бенз(а)пиреном можно отнести к умеренно загрязненным (более 5,0 нг/г с.о.). Впервые проведенные биогеохимические наблюдения на озере Байкал свидетельствуют: мелководные макрофиты относительно больше аккумулируют ПАУ, 2-3 ядерные арены, канцерогенные арены, бенз(а)пирен, чем глубоководный макрозообентос. Следует отметить, что в выполненных определениях ПАУ только в 2014 г в районе бывшего БЦБК и трассы БАМ в 2017 г. 2-3 ядерные арены в обрастаниях полигонов доминируют среди других ПАУ последнее можно связать с ростом содержаний легких аренов, которые указывают на рост содержаний ПАУ в воде (в то время, как в глубоководном макрозообентосе последние имеют подчиненное значение).

Гидробиологические наблюдения. Анализ гидробиологических характеристик в районе бывшего БЦБК в 2017 г. свидетельствует о некотором снижении антропогенной нагрузки на зоопланктон в подледный и осенний периоды, также наблюдалось увеличение олигохетного индекса до 39 %, это позволяет охарактеризовать данный участок дна озера по показателю зообентоса, как "слабо загрязненный". В районе воздействия трассы БАМ в 2017 г. наблюдалось уменьшение численности в 1,1 и биомассы зообентоса в 1,4 раза. Величина олигохетного индекса – 43 %, позволила отнести описываемый район озера к "слабо загрязненному". Анализ результатов гидробиологической съемки поверхностного слоя водной толщи свидетельствует о продолжающемся поступлении легкоокисляемого органического вещества с водой р. Селенга. В центральной и южной частях Селенгинского мелководья в пробах зоопланктона были обнаружены нити зеленой водоросли *Spirogyra*. Величина олигохетного индекса позволит отнести исследованный район озера к "слабо загрязненному", но не свидетельствует о коренном улучшении ситуации в этом районе озера.

8. В 2017 г. по сравнению с 2016 г. в поверхностных водных объектах Российской Федерации в целом произошло существенное уменьшение уровня загрязненности воды ТЦА, незначительное уменьшение – α -ГХЦГ, ДДЭ и ДДД, незначительное увеличение – α - , β -ГХЦГ, ДДТ и ГХБ.

Более загрязнена отдельными ХОП вода в бассейнах рек Крыма, Северной Двины, Оби, Пура, Волги.

Загрязненность воды α -ГХЦГ и ДДЭ в пунктах опорных наблюдений была незначительно выше, чем в пунктах режимных наблюдений, ДДТ и ДДД – на одном уровне; γ -ГХЦГ – выше в пунктах режимных наблюдений.

В придонном горизонте р. Чапаевка (г. Чапаевск) в 2017 г. по сравнению с предыдущим годом существенно увеличился уровень загрязненности воды α -ГХЦГ и снизился γ -ГХЦГ.

В донных отложениях исследуемых водных объектов на территории России по сравнению с 2016 г. загрязненность изомерами ГХЦГ, ДДЭ и ДДД уменьшилась, ДДТ незначительно возросла.

Максимальное содержание α -, γ -ГХЦГ, ДДТ и ДДЭ в донных отложениях, как и в предшествующие два года, зафиксировано в бассейне р. Волга, β -ГХЦГ и ДДД – в реках Кольского полуострова бассейна Баренцева моря.

9. В 2017 г. по результатам наблюдений на 53 трансграничных водных объектах в 69 пунктах наблюдений проведена оценка степени загрязненности воды, которая характеризовалась для воды р. Патсо-йоки в районе ГЭС Кайтакоски как "условно чистая", для рек Патсо-йоки (кроме ГЭС Борисоглебская), Лендерка, Вуокса, Нарва (кроме 1-го створа г. Ивангород), Ипуть, Сейм, Псел, Ворскла, Терек, Иртыш, Менза, Онон как "слабо загрязненная", в остальных варьировала от "загрязненной" до "грязной", а в пункте пгт Никель р. Колос-йоки – "очень грязная". К характерным загрязняющим веществам в районе государственной границы относились органические вещества (по БПК₅ и ХПК), соединения железа, меди, марганца, алюминия, ванадия и дитиофосфаты.

В число критических показателей загрязненности трансграничных поверхностных вод суши, установленных для 19 пунктов, расположенных на 18 водных объектах, входили соединения марганца (6 пунктов), сульфаты и соединения алюминия (по 3 пункта), соединения меди, никеля, нитритный азот, ЛОВ и дитиофосфаты (по 2 пункта), соединения ртути и ОВ (по 1 пункту).

Более 5 лет самая высокая степень загрязненности воды характеризующаяся как "грязная" или в отдельных случаях как "очень грязная" наблюдалась на участках рек на границах с Норвегией (р. Колос-йоки в 2017 г. "очень грязная"), Беларусией (р. Днепр), Украиной (рр. Северский Донец, Кундрючя, Большая Каменка и Миус), Казахстаном (рр. Малый Узень, Большой Узень, Илек, п. Веселый, Уй, Тобол), Монголией (р. Ульдза-Гол), Китаем (рр. Аргунь, Уссури, Раздольная и протока Прорва).

Количество внесенных речным стоком на территорию России химических веществ в 2017 г. уменьшилось в следующей последовательности: главные ионы (по сумме), органические вещества (по ХПК), биогенные элементы, нефтепродукты, соединения цинка, меди, фенолы, соединения хрома, никеля, ХОП.

Максимальное количество большей части определяемых веществ в 2017 г. поставляла в Россию р. Иртыш; органических веществ – р. Вуокса; общего фосфора – р. Северский Донец; общего железа и соединений никеля – р. Ишим.

Самое высокое количество органических веществ, кремния, общего железа, соединений меди, цинка, хрома, нефтепродуктов и фенолов вынесено из России р. Западная Двина; минерального азота и общего фосфора – р. Днепр; главных ионов – р. Десна; соединений никеля – р. Сейм; соединений хрома и изомеров ГХЦГ – р. Илек; ДДТ и его метаболитов – р. Кыра.

10. В 2016 г. основное количество приоритетных загрязняющих веществ (53-91 %), кроме изомеров ГХЦГ, вынесено речным стоком в бассейне Северного Ледовитого океана. Максимальное количество α - и γ -ГХЦГ (66 % от суммарного количества) поступило с водой рек с территории бассейна Каспийского моря.

В 2016 г. по сравнению с 2015 г. существенно (более чем 1,5 раза) увеличился сток соединений цинка, никеля, алюминия, нефтепродуктов р. Патсо-йоки; нефтепродуктов – р. Кола; соединений никеля, ХОП – р. Онега; соединений кадмия, нефтепродуктов – р. Северная Двина; соединений свинца, мышьяка, ДДТ – р. Мезень; соединений мышьяка, γ -ГХЦГ – р. Печора; соединений шестивалентного хрома, кадмия, фенолов, α -ГХЦГ, ДДТ – р. Обь; γ -ГХЦГ и ДДТ – р. Надым; соединений никеля, марганца – р. Пур; γ -ГХЦГ, ДДТ – р. Таз; соединений марганца, нефтепродуктов – р. Анабар; соединений цинка, марганца – р. Лена; соединений цинка, α -, γ -ГХЦГ – р. Индигирка; соединений меди, нефтепродуктов – р. Камчатка; соединений меди, свинца, марганца – р. Тауй; соединений цинка, свинца, марганца, кадмия – р. Амур; соединений кадмия, нефтепродуктов – р. Поронай; соединений кадмия, нефтепродуктов – р. Тумнин; соединений свинца, нефтепродуктов – р. Нева; соединений никеля, общего хрома, кадмия – р. Луга; соединений шестивалентного хрома – р. Салгир; соединений меди, цинка, нефтепродуктов, ДДТ, ДДЭ, – р. Дон; соединений меди, марганца, алюминия, кобальта, кадмия, нефтепродуктов – р. Сочи; соединений меди, ХОП – р. Терек; соединений меди, нефтепродуктов – р. Кума; соединений марганца, общего хрома, молибдена, олова, нефтепродуктов, ХОП – р. Волга; соединений меди, никеля, общего хрома, нефтепродуктов, α -ГХЦХ – р. Урал.

11. Анализ многолетней информации о компонентном составе речных экосистем или их участков, расположенных в пределах Восточно-Европейской, Западно-, Средне- и Восточно-Сибирской Арктики, позволил выявить его особенности, заключающиеся в низкой вариабельности многолетнего содержания в водной среде растворенного кислорода, хлоридов, сульфатов, органического вещества, нитритного азота, фенолов и в высокой изменчивости содержания в водной среде аммонийного и нитратного азота, соединений металлов и нефтепро-

дуктов. Установлены диапазоны колебания многолетних медианных концентраций в исследованных химических веществ **в водной среде речных экосистем материковой части Российской Арктики**. Показано, что не только антропогенное влияние, но и уникальное сочетание природных факторов, сложившееся на территории крайних северных широт Западной Сибири, приводит к заметному превышению предельно допустимых концентраций по ряду химических показателей.

12. Комплексная оценка степени загрязненности воды некоторых притоков Ладожского озера по результатам экспедиционных исследований в периоды весеннего половодья и летне-осенней межени, выполненных Северо-Западным филиалом ФГБУ "НПО "Тайфун" в 2017 г. показала:

- вода р. Вуокса относится ко 2-му классу и оценивается как "слабо загрязненная".
- р. Волхов по сравнению с 2008–2016 гг. продолжает характеризоваться как "загрязненная" (3-й класс, разряд "а").
- р. Назия оценивается 4-м классом качества, разрядом "а" – "грязная".
- р. Сясь относится к 3-му классу качества, разряда "б" и оценивается как "очень загрязненная".
- р. Свирь по сравнению с наблюдениями прошлых лет ухудшилась и характеризуется как "очень загрязненная" (3-й класс, разряд "б").

Доминирующими источниками поступления загрязняющих веществ в обследуемые реки являются сточные воды промышленных, коммунально-бытовых предприятий и сельскохозяйственные стоки с объектов, расположенных в бассейнах этих рек. Учитывая, что створы наблюдений на всех обследованных реках расположены в относительно близко к устьям, полученные оценки качества воды являются интегральными характеристиками, отражающими хозяйственную деятельность, осуществляемую в целом на всем водосборном бассейне этих рек.

В тоже время, в воде обследованных рек концентрации большинства загрязняющих веществ (соединений металлов, хлорорганических соединений, нефтяных углеводородов, полициклических ароматических углеводородов, детергентов), а также некоторых основных гидрохимических показателей находятся в пределах регионального фона.

13. Учитывая высокую уязвимость природной среды Арктики, замедленную скорость восстановления нарушенного экологического состояния поверхностных вод в силу естественных условий и тот факт, что современный нефтегазодобывающий комплекс в российских арктических районах формируется на базе уже открытых месторождений и будет развиваться по мере освоения других перспективных месторождений, это, безусловно, может явиться причиной ухудшения экологического состояния окружающей среды Арктики, в том числе и поверхностных вод.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица П.1.1

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Нева												
Кислород	11,0	10,6	8,28-13,7	8,10-15,3	116	11,1	10,6	8,80-13,7	8,60-13,9	120	Н	Н
БПК ₅	1,44	1,10	0,50-2,82	0,50-8,20	116	1,15	1,00	0,50-2,40	0,50-4,70	120	Н	1,3
ХПК	22,8	21,0	17,0-32,8	15,0-57,0	116	23,8	22,0	12,0-36,0	11,0-59,0	120	Н	-1,4
НФПР	0,00	0,00	0,00-0,00	0,00-0,04	116	0,00	0,00	0,00-0,00	0,00-0,04	120	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,04	116	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,04	120	Н	Н
Аммонийный азот	0,09	0,03	0,00-0,34	0,00-1,23	68	0,04	0,00	0,00-0,14	0,00-0,58	72	Н	1,9
Нитритный азот	0,004	0,000	0,000-0,035	0,000-0,065	68	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	72		
Соединения железа	0,16	0,12	0,02-0,46	0,01-1,30	116	0,17	0,10	0,04-0,44	0,02-1,10	120	Н	Н
Соединения меди	0,004	0,004	0,001-0,009	0,000-0,013	116	0,005	0,004	0,002-0,011	0,002-0,018	120	Н	Н
Соединения цинка	0,013	0,011	0,004-0,025	0,003-0,045	116	0,026	0,015	0,005-0,073	0,003-0,086	120	-2	-2,9
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,009	116	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	120		
Соединения марганца	0,024	0,007	0,000-0,108	0,000-0,360	116	0,016	0,006	0,000-0,060	0,000-0,289	120	Н	1,5
Сульфаты	8,59	7,40	6,70-13,7	6,50-32,2	40	8,62	9,20	5,74-10,3	5,30-12,5	44	Н	2,7
Хлориды	7,54	5,10	4,30-16,4	4,10-36,7	40	7,44	6,00	4,46-12,1	4,30-54,0	44	Н	Н
Минерализация	87,2	73,0	63,0-220	61,0-270	40	83,5	79,0	67,0-108	63,0-220	44	Н	1,9
р. Преголя												
Кислород	10,6	10,7	8,74-12,0	8,10-12,4	96	10,2	10,8	6,50-12,8	5,20-13,0	96	Н	Н
БПК ₅	3,15	3,00	2,58-3,82	2,50-4,00	96	3,77	3,80	2,98-4,50	2,80-4,50	96	-1,2	Н
ХПК	32,8	32,8	24,7-41,3	21,0-43,2	96	37,8	37,4	29,0-46,0	26,0-47,0	96	-1,2	Н
НФПР	0,08	0,04	0,01-0,28	0,01-0,34	10	0,02	0,02	0,01-0,04	0,01-0,04	10	Н	
АСПАВ	0,03	0,03	0,00-0,08	0,00-0,09	10	0,04	0,03	0,00-0,12	0,00-0,14	10	Н	Н
Аммонийный азот	0,10	0,05	0,02-0,44	0,02-0,54	96	0,08	0,05	0,02-0,28	0,00-0,35	96	Н	1,5
Нитритный азот	0,054	0,048	0,022-0,129	0,018-0,176	96	0,045	0,034	0,015-0,127	0,014-0,175	96	Н	Н
Соединения железа	0,19	0,15	0,06-0,58	0,06-0,75	68	0,35	0,31	0,17-0,79	0,09-0,92	68	-1,8	Н
Сульфаты	93,7	63,5	33,0-202	32,0-211	68	66,0	50,5	32,0-136	31,0-173	68	1,4	1,7
Хлориды	460	44,3	19,4-1573	17,7-1645	68	182	35,1	13,1-810	12,8-1021	68	2,5	2
Минерализация	1062	524	390-2956	382-3089	40	612	469	367-1546	359-1608	40		2,5

Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества поверхностных вод рр. Нева и Преголя

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 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	120	2,50			116	16,4			120	14,2		
ХПК	120	80,8			116	99,1			120	86,7		
Аммонийный азот	72	1,39			68	4,41			72	2,78		
Нитритный азот	72	15,3	2,78		68	7,35			72			
Соединения железа	120	28,3			116	53,5	1,72		120	45,0	1,67	
Соединения меди	120	100	5,00		116	94,8	4,31		120	100	7,50	
Соединения цинка	120	64,2			116	59,5			120	67,5		
Соединения свинца	120	0,83			116	1,72			120			
Соединения марганца	120	51,7	6,67		116	40,5	6,03		120	40,0	1,67	
р. Преголя												
БПК ₅	96	100			96	100			96	100		
ХПК	96	100			96	100			96	100		
НФПР	10	20,0			10	30,0			10			
АСПАВ	10	30,0			10				10	20,0		
Аммонийный азот	96	1,04			96	6,25			96			
Нитритный азот	96	96,9			96	96,9			96	81,3		
Соединения железа	68	69,1			68	80,9			68	98,5		
Сульфаты	68	52,9			68	35,3			68	17,7		
Хлориды	68	48,5			68	44,1			68	22,1		
Минерализация	40	40,0			40	37,5			40	15,0		

Таблица П.1.3

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	10,3	10,4	5,91-13,5	0,37-16,1	1702	10,3	10,5	6,30-13,4	0,41-15,2	1745	Н	
БПК ₅	2,06	2,02	0,50-3,60	0,50-14,2	1610	2,10	2,10	0,50-4,00	0,50-8,10	1653	Н	Н
ХПК	40,2	34,0	18,0-80,0	0,00-132	1610	41,6	39,0	18,0-75,9	10,0-164	1653		1,1
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,030	1044	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,030	1133	Н	Н
НФПР	0,01	0,00	0,00-0,04	0,10-0,42	1444	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,44	1488	Н	1,4
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,26	1323	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,25	1352	Н	Н
Аммонийный азот	0,09	0,03	0,00-0,31	0,00-16,2	1176	0,06	0,03	0,00-0,23	0,00-2,90	1219	Н	3
Нитритный азот	0,014	0,000	0,000-0,062	0,000-0,796	1120	0,008	0,000	0,000-0,044	0,000-0,225	1162	1,8	2,1
Соединения железа	0,38	0,20	0,01-1,30	0,00-3,30	1240	0,46	0,35	0,03-1,24	0,00-3,87	1283	-1,2	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,039	1370	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,026	1413	Н	Н
Соединения цинка	0,011	0,010	0,001-0,024	0,000-0,057	438	0,021	0,010	0,002-0,067	0,000-0,100	460	-1,9	-2,8
Сульфаты	16,4	7,70	1,60-44,0	0,00-211	952	12,9	6,90	0,76-40,0	0,00-173	973	1,3	1,4
Хлориды	42,2	5,40	0,00-53,0	0,00-1645	944	20,2	5,50	0,00-41,6	0,00-1021	965	2,1	2,2
Минерализация	203	144	23,3-460	8,30-3089	912	181	141	26,0-448	3,40-1608	937	Н	1,8

Таблица П.1.4

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1545	50,7			1610	50,2			1653	52,6		
ХПК	1545	90,6			1610	97,8			1653	97,1	0,12	
Фенолы	1015	23,7	0,69		1044	15,0	0,77		1133	14,9	1,77	
НФПР	1379	10,7			1444	2,77			1488	2,42		
АСПАВ	1253	1,76			1323	1,44			1352	2,14		
Аммонийный азот	1111	3,24			1176	4,34	0,09		1219	2,63		
Нитритный азот	1076	23,1	1,21		1120	18,7	0,45		1162	13,6	0,09	
Соединения железа	1176	57,1	4,85		1240	69,0	8,87		1283	78,3	10,1	
Соединения меди	1322	78,6	2,50		1370	75,4	2,48		1413	78,1	2,69	
Соединения цинка	434	48,2			438	49,3			460	51,5		
Сульфаты	907	4,63			952	2,52			973	1,34		
Хлориды	899	4,45			944	3,18			965	1,55		
Минерализация	871	2,30			912	1,64			937	0,64		

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	9,18	9,75	3,25-12,4	0,06-15,4	696	8,32	9,15	0,20-12,6	0,10-18,8	734	1,1	-1,3
БПК ₅	2,32	1,90	0,65-5,03	0,50-11,9	665	1,94	1,70	0,50-3,83	0,50-6,74	646	1,2	1,4
ХПК	22,0	20,2	9,00-43,8	0,00-72,9	665	20,0	19,0	5,00-36,7	0,00-55,1	646	1,1	1,2
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,013	262	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,009	245	-1,5	
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,80	665	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,20	646	-Н	1,5
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,28	665	0,02	0,02	0,00-0,11	0,00-0,23	646	-1,9	-2,3
Аммонийный азот	0,30	0,11	0,01-0,92	0,00-4,36	645	0,23	0,14	0,00-0,62	0,00-3,13	621		1,8
Нитратный азот	0,51	0,29	0,07-1,50	0,00-2,76	601	0,47	0,37	0,10-1,24	0,01-2,98	577	Н	1,3
Нитритный азот	0,019	0,011	0,002-0,059	0,000-0,265	645	0,018	0,013	0,001-0,054	0,000-0,216	621	Н	1,2
Соединения железа	0,24	0,17	0,04-0,61	0,00-2,28	653	0,24	0,15	0,04-0,67	0,01-1,84	634	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,014	633	0,001	0,001	0,000-0,006	0,000-0,018	609		-1,2
Соединения цинка	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,022	633	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,028	609	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,000	0,000-0,006	0,000-0,017	233	0,002	0,000	0,000-0,006	0,000-0,008	232	Н	Н
Сульфаты	33,2	21,6	5,83-86,5	0,20-232	563	28,9	23,1	5,90-72,0	1,00-202	541		1,4
Хлориды	17,2	13,1	4,07-50,3	0,00-136	563	18,7	13,8	2,82-55,2	0,00-150	541	Н	-1,3
Минерализация	375	349	146-643	0,47-1062	563	384	387	122-630	52,9-1059	541	Н	Н

Таблица П.2.2

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	694	0,43	3,60	2,45	696	1,44	6,03	3,59	734	0,14	12,5	11,9
БПК ₅	670	50,2			665	46,3			646	36,2		
ХПК	670	74,6			665	70,4			646	64,9		
Фенолы	301	19,9	0,33		262	22,1	0,38		245	45,7		
НФПР	670	13,7			665	8,72	0,15		646	10,8		
АСПАВ	670	1,19			665	0,15			646	6,19		
Аммонийный азот	649	22,8	1,08		645	20,9	0,62		621	14,7		
Нитратный азот	605				601				577			
Нитритный азот	649	36,7	0,15		645	24,0	0,31		621	26,9	0,16	
Соединения железа	658	59,9	0,15		653	67,5	1,38		634	60,4	1,10	
Соединения меди	633	65,4	3,79		633	62,4	0,47		609	42,4	0,82	
Соединения цинка	633	1,74			633	1,26			609	0,33		
Соединения никеля	255	2,35			233	0,86			232			
Сульфаты	567	5,64			563	2,49			541	0,74		
Хлориды	567	0,18			563				541			
Минерализация	566	0,71			563	0,18			541	0,18		

Таблица П.3.1

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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. Дон												
Кислород	9,31	8,95	6,32-13,1	3,05-17,3	940	9,43	9,30	6,37-12,7	2,22-18,1	942	Н	
БПК ₅	2,95	2,80	1,89-5,00	0,50-9,24	694	3,14	2,94	1,74-5,22	1,00-28,0	701		-1,5
ХПК	26,4	24,8	13,4-40,0	0,00-49,2	694	25,8	23,5	12,3-44,3	4,80-64,6	701	Н	-1,2
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,010	575	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	582		1,7
НФПР	0,04	0,03	0,00-0,10	0,00-0,42	692	0,04	0,04	0,00-0,13	0,00-0,27	706	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,70	566	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,24	561	Н	1,9
Аммонийный азот	0,28	0,16	0,02-0,43	0,00-17,0	522	0,22	0,14	0,01-0,42	0,00-4,11	520	Н	2,6
Нитратный азот	0,78	0,73	0,10-2,01	0,02-4,67	429	0,74	0,36	0,10-2,30	0,05-3,19	433	Н	
Нитритный азот	0,031	0,028	0,010-0,057	0,000-0,180	532	0,027	0,023	0,009-0,060	0,000-0,240	530	1,1	Н
Соединения железа	0,12	0,11	0,01-0,31	0,00-0,50	417	0,12	0,09	0,01-0,30	0,00-0,49	421	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,007	512	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,008	518	-Н	-1,4
Соединения цинка	0,005	0,003	0,000-0,016	0,000-0,033	512	0,006	0,004	0,000-0,022	0,000-0,045	518	-Н	-1,4
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,003	62	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,007	63	Н	
Сульфаты	177	128	34,0-374	18,7-437	417	158	130	56,8-325	41,5-379	422		1,3
Хлориды	84,4	50,3	13,5-220	7,80-288	417	95,6	51,0	14,5-299	11,7-445	422	-Н	-1,3
Минерализация	697	565	379-1193	261-1487	417	711	582	441-1180	305-1391	421	Н	Н
Бассейн р.Северский Донец												
Кислород	8,71	8,62	6,17-11,5	5,60-13,1	325	8,84	8,80	6,40-11,8	4,32-13,8	333	Н	Н
БПК ₅	3,28	3,17	1,57-5,71	1,00-7,04	308	3,52	3,25	1,92-5,96	1,28-7,68	335		
ХПК	28,6	30,6	15,4-38,8	10,0-50,4	308	27,8	27,5	14,0-43,0	10,0-57,2	335	Н	
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,007	238	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	267	Н	1,4
НФПР	0,03	0,04	0,00-0,09	0,00-0,21	308	0,04	0,02	0,00-0,13	0,00-0,42	335	-Н	-1,5
АСПАВ	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,15	308	0,02	0,03	0,00-0,04	0,00-0,22	323	Н	Н
Аммонийный азот	0,33	0,22	0,00-1,59	0,00-2,71	308	0,34	0,16	0,00-2,11	0,00-4,20	305	Н	-1,4
Нитратный азот	1,16	0,42	0,09-5,65	0,01-14,9	250	0,77	0,35	0,08-2,84	0,01-7,74	249		2
Нитритный азот	0,063	0,039	0,000-0,188	0,000-0,525	308	0,053	0,034	0,006-0,184	0,000-0,679	305	Н	Н
Соединения железа	0,21	0,15	0,00-0,52	0,00-0,96	308	0,19	0,13	0,00-0,53	0,00-0,94	319	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,009	308	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,007	309	Н	Н
Соединения цинка	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,039	308	0,002	0,000	0,000-0,007	0,000-0,032	309	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,000	0,000-0,010	0,000-0,014	143	0,002	0,000	0,000-0,008	0,000-0,010	143	Н	Н
Сульфаты	411	423	59,9-1269	43,2-1351	250	353	379	64,6-769	43,2-1097	249		1,4
Хлориды	277	267	19,8-568	10,8-1385	250	255	302	17,7-558	11,0-1015	249	Н	1,2
Минерализация	1515	1594	527-2967	423-3934	250	1382	1583	515-2376	95,0-3956	249	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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		
Бассейн р. Дон												
Кислород	9,06	8,77	6,03-12,7	3,05-17,3	1785	9,21	9,10	6,21-12,5	2,18-18,1	1791		1,1
БПК ₅	3,01	2,98	1,55-5,28	0,50-9,24	1522	3,16	2,91	1,57-5,56	1,00-28,0	1552	-Н	-1,3
ХПК	26,0	25,1	12,3-39,2	0,00-62,8	1522	25,3	23,9	11,9-43,7	4,80-64,6	1552		-1,2
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,011	1141	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,004	1174	Н	1,5
НФПР	0,04	0,04	0,00-0,09	0,00-0,42	1520	0,04	0,03	0,00-0,12	0,00-0,42	1557	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,07	0,00-0,70	1394	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,30	1400	Н	1,4
Аммонийный азот	0,27	0,17	0,00-0,74	0,00-17,0	1336	0,24	0,15	0,00-0,56	0,00-4,20	1327	Н	1,6
Нитратный азот	0,92	0,55	0,10-2,66	0,00-14,9	1151	0,81	0,39	0,08-2,38	0,01-7,74	1150		1,4
Нитритный азот	0,036	0,027	0,000-0,098	0,000-0,525	1360	0,031	0,022	0,000-0,072	0,000-0,679	1351		Н
Соединения железа	0,16	0,12	0,00-0,43	0,00-1,69	1245	0,15	0,09	0,00-0,43	0,00-1,47	1256	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,039	1294	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,029	1297	-1,2	Н
Соединения цинка	0,003	0,002	0,000-0,012	0,000-0,039	1294	0,004	0,002	0,000-0,014	0,000-0,045	1297		-1,3
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,008	0,000-0,014	355	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,016	353	Н	Н
Сульфаты	331	122	27,0-1282	13,0-7193	1121	283	122	25,2-786	1,60-14154	1121	Н	-1,2
Хлориды	195	49,6	13,8-551	6,70-11623	1121	222	50,3	14,2-531	10,3-19320	1121	Н	-1,6
Минерализация	1173	648	381-3190	108-26076	1121	1146	627	437-2341	95,0-51635	1120	Н	-1,4

Таблица П.3.2

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 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	82,7			1522	86,3			1552	85,2	0,06	
ХПК	1402	89,7			1522	90,4			1552	88,1		
Фенолы	1011	19,1			1141	15,8	0,09		1174	9,37		
НФПР	1407	24,7	0,14		1520	24,5			1557	24,3		
АСПАВ	1388	1,37			1394	0,50			1400	0,79		
Аммонийный азот	1335	14,4	1,27		1336	9,81	0,30		1327	9,19	0,23	
Нитратный азот	1125				1151	0,52			1150			
Нитритный азот	1354	54,9	1,33		1360	61,6	1,10		1351	53,0	1,18	
Соединения железа	1219	54,6	0,41		1245	51,9	0,32		1256	47,9	0,32	
Соединения меди	1293	36,5			1294	44,7	0,31		1297	52,4	0,08	
Соединения цинка	1293	7,66			1294	7,19			1297	8,94		
Соединения никеля	452				355	2,54			353	0,85		
Сульфаты	1095	55,5	6,94		1121	59,4	6,78		1121	59,7	2,50	0,09
Хлориды	1095	19,2	0,82		1121	19,5	0,80		1121	22,3	0,80	
Минерализация	1095	24,4	0,73		1121	31,7	0,71		1120	30,6	0,80	

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	10,5	10,5	7,70-13,2	6,71-14,5	268	10,9	11,1	7,59-14,1	6,85-15,4	268	Н	Н
БПК ₅	1,95	1,60	1,11-4,15	0,81-6,68	264	1,99	1,58	1,07-4,44	0,65-9,21	264	Н	-1,2
ХПК	21,5	21,8	6,68-30,2	3,70-41,7	264	21,0	22,1	9,16-28,4	2,90-39,2	264	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	244	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	244	Н	Н
НФПР	0,05	0,05	0,00-0,08	0,00-0,10	264	0,05	0,06	0,00-0,09	0,00-0,11	264	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,03	194	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,03	198	Н	Н
Аммонийный азот	0,09	0,09	0,02-0,15	0,00-0,35	268	0,13	0,12	0,04-0,29	0,00-0,96	268	-Н	-1,9
Нитратный азот	1,60	1,14	0,31-2,96	0,10-3,28	196	1,72	1,61	0,31-2,99	0,10-3,26	196	Н	Н
Нитритный азот	0,016	0,014	0,005-0,029	0,001-0,087	268	0,015	0,013	0,004-0,028	0,000-0,105	268	Н	Н
Соединения железа	0,16	0,12	0,04-0,37	0,01-0,58	192	0,15	0,09	0,05-0,42	0,02-0,92	192	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,014	244	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,020	244	Н	Н
Соединения цинка	0,005	0,006	0,000-0,009	0,000-0,025	244	0,007	0,007	0,001-0,013	0,000-0,049	244	-Н	-1,8
Сульфаты	124	116	7,10-332	3,20-456	184	127	118	8,92-289	5,30-404	184	-Н	Н
Хлориды	34,7	27,7	5,04-55,4	2,00-282	244	33,5	28,4	5,78-62,5	2,20-213	244	Н	Н
Минерализация	386	371	71,6-794	40,3-976	172	391	383	85,7-724	28,1-902	172	Н	Н
Бассейн р. Кубань												
Кислород	10,3	10,2	7,76-13,0	6,16-14,5	392	10,8	10,7	7,71-14,0	6,15-15,4	392	Н	Н
БПК ₅	1,98	1,60	1,07-4,32	0,81-6,68	388	2,15	1,68	1,07-4,86	0,65-9,21	388	Н	-1,2
ХПК	18,5	20,1	4,84-29,3	2,30-41,7	388	18,0	20,3	4,68-27,9	1,40-39,2	388	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	348	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	348	Н	Н
НФПР	0,04	0,02	0,00-0,08	0,00-0,24	388	0,04	0,02	0,00-0,09	0,00-0,11	388	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,04	318	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,03	322	Н	Н
Аммонийный азот	0,08	0,07	0,02-0,14	0,00-0,35	392	0,12	0,11	0,02-0,28	0,00-0,96	392	-Н	-2
Нитратный азот	1,18	0,82	0,14-2,91	0,07-3,95	320	1,26	0,94	0,10-2,88	0,01-3,26	320	Н	Н
Нитритный азот	0,013	0,011	0,002-0,029	0,000-0,087	392	0,012	0,011	0,001-0,023	0,000-0,105	392	Н	1,2
Соединения железа	0,17	0,17	0,05-0,36	0,01-0,58	316	0,18	0,14	0,05-0,43	0,02-0,92	316	Н	-1,4
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,014	348	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,020	348	Н	Н
Соединения цинка	0,005	0,005	0,000-0,009	0,000-0,025	348	0,007	0,006	0,001-0,014	0,000-0,070	348	-Н	-1,9
Сульфаты	84,6	62,9	6,22-293	2,10-456	308	88,5	80,3	7,26-266	1,70-404	308	-Н	Н
Хлориды	25,3	20,2	2,50-47,4	1,40-282	368	25,2	25,3	2,80-42,2	1,30-213	368	Н	Н
Минерализация	313	312	68,5-733	27,0-976	296	322	351	64,7-682	26,4-902	296	Н	Н

Таблица П.3.4

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 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	32,7			388	29,1			388	32,7		
ХПК	388	69,1			388	67,8			388	66,2		
Фенолы	348	31,3			348	36,5			348	28,2		
НФПР	370	35,4			388	32,7			388	34,8		
АСПАВ	316				318				322			
Аммонийный азот	392				392				392	2,04		
Нитратный азот	320				320				320			
Нитритный азот	392	7,91			392	9,69			392	6,63		
Соединения железа	316	41,5			316	64,9			316	58,5		
Соединения меди	348	69,8	1,15		348	60,3	1,15		348	64,4	1,72	
Соединения цинка	348	8,62			348	2,01			348	8,33		
Сульфаты	308	44,2			308	41,6			308	45,5		
Хлориды	368	1,09			368				368			
Минерализация	296				296				296			

98

Таблица П.3.5

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	9,28	9,07	6,18-12,9	3,05-17,3	2283	9,52	9,34	6,39-13,2	2,18-18,8	2290	Н	Н
БПК ₅	2,78	2,66	1,16-5,07	0,50-9,24	2016	2,92	2,72	1,18-5,54	0,50-28,0	2047	-1,1	-1,2
ХПК	24,3	23,6	9,30-38,4	0,00-93,6	2017	23,8	22,4	8,80-42,7	1,40-64,6	2047	Н	-1,1
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,011	1520	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,007	1553	Н	1,3
НФПР	0,04	0,03	0,00-0,08	0,00-0,42	2015	0,04	0,03	0,00-0,10	0,00-0,42	2052	Н	-1,1
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,70	1819	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,30	1829	Н	1,1
Аммонийный азот	0,22	0,12	0,00-0,53	0,00-17,0	1835	0,21	0,13	0,00-0,51	0,00-4,20	1826	Н	1,6
Нитратный азот	0,92	0,53	0,09-2,77	0,00-14,9	1578	0,88	0,48	0,08-2,65	0,01-7,74	1577	Н	1,3
Нитритный азот	0,030	0,020	0,000-0,088	0,000-0,525	1859	0,027	0,017	0,002-0,062	0,000-0,679	1850		Н
Соединения железа	0,16	0,13	0,01-0,42	0,00-1,69	1668	0,16	0,10	0,00-0,43	0,00-1,47	1679	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,039	1749	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,029	1752		Н
Соединения цинка	0,004	0,003	0,000-0,012	0,000-0,039	1749	0,004	0,003	0,000-0,014	0,000-0,070	1752	Н	-1,4
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,008	0,000-0,014	355	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,016	353	Н	Н
Сульфаты	277	111	17,8-1075	2,10-7193	1510	241	110	15,9-723	1,60-14154	1512	Н	
Хлориды	152	33,9	4,70-519	1,40-11623	1570	172	34,8	6,50-497	1,30-19320	1572	Н	-1,6
Минерализация	994	551	179-2879	27,0-26076	1498	976	570	184-2249	26,4-51635	1499	Н	-1,4

Таблица П.3.6

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1894	71,2			2016	73,5			2047	73,1	0,05	
ХПК	1894	83,4			2017	83,5			2047	82,7		
Фенолы	1390	23,0	0,07		1520	21,1	0,07		1553	13,7		
НФПР	1881	26,6	0,16		2015	25,5			2052	25,9		
АСПАВ	1808	1,05			1819	0,38			1829	1,97		
Аммонийный азот	1831	10,5	0,93		1835	7,14	0,22		1826	7,39	0,16	
Нитратный азот	1549				1578	0,38			1577			
Нитритный азот	1850	43,8	0,97		1859	48,9	0,81		1850	43,4	0,86	
Соединения железа	1639	50,8	0,31		1668	55,0	0,24		1679	49,7	0,24	
Соединения меди	1745	45,2	0,23		1749	49,1	0,51		1752	52,9	0,40	
Соединения цинка	1745	7,45			1749	5,83			1752	8,39		
Соединения никеля	452				355	2,54			353	0,85		
Сульфаты	1481	53,5	5,40		1510	55,3	5,23		1512	55,6	1,98	0,07
Хлориды	1541	15,5	0,58		1570	15,3	0,57		1572	17,1	0,57	
Минерализация	1469	20,2	0,54		1498	25,5	0,53		1499	24,8	0,60	

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	10,9	10,8	8,47-13,4	6,45-15,5	120	10,6	10,6	7,86-13,6	3,90-15,2	118	Н	Н
БПК ₅	0,93	0,50	0,50-2,38	0,50-5,10	120	0,88	0,50	0,50-2,61	0,50-4,80	118	Н	Н
ХПК	13,8	11,4	5,30-27,5	5,00-45,2	120	11,9	9,35	5,10-26,4	5,00-31,5	118	Н	Н
НФПР	0,03	0,01	0,01-0,06	0,00-0,22	108	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,19	108	Н	1,5
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,04	39	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,06	39	-Н	Н
Аммонийный азот	0,03	0,00	0,00-0,19	0,00-0,54	120	0,03	0,00	0,00-0,16	0,00-0,34	118	Н	
Нитратный азот	0,28	0,03	0,00-1,49	0,00-4,14	120	0,32	0,03	0,00-2,42	0,00-4,03	118	-Н	
Нитритный азот	0,015	0,000	0,000-0,083	0,000-0,375	120	0,005	0,000	0,000-0,029	0,000-0,077	118		3,5
Соединения железа	0,05	0,03	0,00-0,17	0,00-0,23	108	0,06	0,03	0,01-0,19	0,00-0,25	108	-Н	Н
Соединения меди	0,011	0,003	0,000-0,053	0,000-0,262	120	0,014	0,004	0,001-0,073	0,000-0,169	118	-Н	Н
Соединения цинка	0,004	0,003	0,000-0,013	0,000-0,068	108	0,009	0,006	0,000-0,026	0,000-0,099	108		-2,3
Соединения никеля	0,031	0,000	0,000-0,255	0,000-0,477	119	0,034	0,000	0,000-0,282	0,000-0,472	118	-Н	Н
Соединения марганца	0,021	0,005	0,001-0,092	0,000-0,378	108	0,030	0,005	0,001-0,158	0,000-0,473	108	-Н	-1,5
Соединения молибдена	0,003	0,001	0,000-0,014	0,000-0,022	90	0,003	0,001	0,000-0,014	0,000-0,026	90	Н	Н
Сульфаты	72,0	10,9	1,40-390	0,00-1203	114	81,3	10,2	1,37-473	0,00-1336	113	-Н	Н
Хлориды	27,8	3,90	1,10-187	1,10-424	114	34,4	3,90	1,10-207	0,00-759	113	-Н	-1,5
Минерализация	85,3	30,6	4,17-424	0,21-1052	108	111	37,7	3,07-520	0,11-938	108	-Н	

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	138	2,90			120	9,17			118	6,78		
ХПК	138	34,1			120	29,2			118	25,4		
НФПР	126	6,35			108	6,48			108	4,63		
АСПАВ	42				39				39			
Аммонийный азот	137				120	0,83			118			
Нитратный азот	137				120				118			
Нитритный азот	137	11,7			120	16,7	1,67		118	8,47		
Соединения железа	126	22,2			108	17,6			108	24,1		
Соединения меди	138	93,5	12,3	0,72	120	90,8	13,3	0,83	118	97,5	17,0	3,39
Соединения цинка	114	9,65			108	5,56			108	21,3		
Соединения никеля	138	16,7	7,25		119	20,2	10,1		118	17,0	9,32	
Соединения марганца	126	26,2	4,76		108	34,3	4,63		108	31,5	8,33	
Соединения молибдена	96	49,0	13,5		90	55,6	12,2		90	47,8	7,78	
Сульфаты	132	15,2	0,76		114	15,8	1,75		113	16,8	0,88	
Хлориды	132	2,27			114	1,75			113	3,54		
Минерализация	126	0,79			108	0,93			108			

Таблица П.4.3

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	10,8	11,0	8,24-13,3	1,65-15,5	337	10,8	10,9	8,22-13,2	2,53-15,2	321	-Н	Н
БПК ₅	2,09	0,50	0,50-3,00	0,50-112	337	2,02	0,50	0,50-2,69	0,50-97,9	321	Н	Н
ХПК	16,3	12,9	5,49-34,3	5,00-174	338	14,6	11,2	5,30-27,2	5,00-181	321	Н	Н
Фенолы	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
НФПР	0,04	0,01	0,01-0,19	0,00-0,89	292	0,03	0,01	0,00-0,13	0,00-0,87	287	Н	Н
АСПАВ	0,04	0,00	0,00-0,27	0,00-0,88	123	0,02	0,00	0,00-0,07	0,00-0,56	122	Н	1,8
Аммонийный азот	0,41	0,00	0,00-0,39	0,00-27,6	338	0,41	0,00	0,00-0,53	0,00-26,2	321	-Н	Н
Нитратный азот	0,28	0,03	0,00-1,57	0,00-8,18	338	0,36	0,04	0,00-2,22	0,00-11,3	321	-Н	-1,3
Нитритный азот	0,009	0,000	0,000-0,039	0,000-0,375	338	0,005	0,000	0,000-0,032	0,000-0,133	321	Н	2,1
Соединения железа	0,14	0,10	0,01-0,45	0,00-1,92	368	0,15	0,10	0,01-0,55	0,00-1,35	346	-Н	Н
Соединения меди	0,007	0,003	0,000-0,020	0,000-0,262	380	0,008	0,003	0,001-0,021	0,000-0,169	356	-Н	Н
Соединения цинка	0,009	0,004	0,000-0,038	0,000-0,073	302	0,009	0,005	0,000-0,033	0,000-0,099	290	Н	Н
Соединения никеля	0,054	0,000	0,000-0,351	0,000-0,803	378	0,054	0,000	0,000-0,321	0,000-0,970	356	Н	Н
Соединения марганца	0,029	0,008	0,001-0,141	0,000-0,378	368	0,033	0,009	0,002-0,159	0,000-0,473	346	-Н	
Соединения молибдена	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,022	318	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,026	296	Н	Н
Сульфаты	41,7	5,35	0,00-214	0,00-1203	332	49,8	6,70	0,00-241	0,00-1336	316	-Н	Н
Хлориды	14,8	3,20	1,10-70,2	1,10-424	332	19,1	3,85	1,34-73,0	0,00-759	316	-Н	-1,5
Минерализация	72,1	21,4	3,01-369	0,21-1052	326	94,2	30,1	3,50-482	0,11-955	311	-Н	-1,2
Дитиофосфат	0,005	0,000	0,000-0,017	0,000-0,028	48	0,009	0,010	0,000-0,018	0,000-0,019	48		Н

Таблица П.4.4

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	357	6,16	1,96		337	9,79	1,78		321	7,79	1,87	
ХПК	357	37,8	0,56		338	37,0	0,89		321	28,0	0,93	
Фенолы	7				7				7			
НФПР	307	10,4	2,28		292	7,53	1,03		287	8,71	1,39	
АСПАВ	135	5,93			123	6,50			122	4,92		
Аммонийный азот	354	6,50	1,98		338	5,03	2,66		321	5,61	2,18	
Нитратный азот	354	0,56			338				321	0,31		
Нитритный азот	354	11,3			338	11,2	0,89		321	8,41		
Соединения железа	331	50,2	3,63		368	47,8	0,82		346	48,0	0,87	
Соединения меди	371	89,8	12,7	0,27	380	84,5	12,9	0,26	356	93,8	16,3	1,12
Соединения цинка	280	21,4	0,71		302	24,2			290	23,8		
Соединения никеля	371	31,0	11,1		378	33,9	15,1		356	32,3	13,2	
Соединения марганца	343	50,7	8,16		368	46,5	8,42		346	46,5	9,54	
Соединения молибдена	285	21,1	4,56		318	25,2	3,46		296	24,3	2,36	
Сульфаты	343	12,5	0,29		332	12,1	0,60		316	12,3	0,32	
Хлориды	337	0,89			332	0,60			316	1,27		
Минерализация	331	0,30			326	0,31			311			
Дитиофосфат	62	72,6	35,5		48	47,9	16,7		48	77,1	45,8	

Таблица П.4.5

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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. Северная Двина												
Кислород	8,49	8,27	5,38-11,5	3,86-13,6	377	8,59	8,87	5,01-11,5	2,89-12,3	379	-Н	
БПК ₅	1,65	1,40	0,51-3,44	0,50-5,56	381	1,61	1,45	0,50-3,36	0,50-5,98	379	Н	Н
ХПК	36,2	35,5	20,3-53,0	16,4-77,4	383	44,4	47,6	12,2-76,4	7,76-79,1	379	-1,2	-1,5
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,39	339	0,04	0,02	0,00-0,16	0,00-0,81	332	-2,5	-3,6
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,08	104	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,06	108	Н	Н
Аммонийный азот	0,05	0,04	0,02-0,13	0,01-0,19	329	0,06	0,04	0,01-0,19	0,00-0,42	328		-1,9
Нитратный азот	0,07	0,02	0,00-0,27	0,00-0,58	322	0,08	0,02	0,00-0,33	0,00-0,68	320	-Н	-1,3
Нитритный азот	0,003	0,001	0,000-0,012	0,000-0,064	329	0,003	0,001	0,000-0,011	0,000-0,032	328	-Н	1,3
Соединения железа	0,37	0,41	0,05-0,66	0,01-0,96	251	0,50	0,52	0,16-0,79	0,03-1,28	251	-1,4	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,001-0,006	0,001-0,011	231	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,038	238	Н	-1,7
Соединения цинка	0,011	0,009	0,001-0,032	0,000-0,073	234	0,011	0,008	0,001-0,032	0,000-0,070	238	Н	
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,018	188	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,017	194		Н
Сульфаты	61,8	40,8	10,1-147	3,50-980	233	53,7	26,2	10,6-99,0	2,00-692	238	Н	Н
Хлориды	120	7,10	2,00-606	0,80-5393	233	121	5,00	1,70-4125	1,70-4125	238	-Н	Н
Минерализация	419	255	58,8-1313	53,6-9616	233	405	144	63,2-536	58,1-7603	215	Н	-1,2
Лигносульфонаты	0,592	0,000	0,000-1,64	0,000-3,50	372	1,46	1,30	0,000-2,20	0,000-20,10	368	-2,5	-3,6
Метанол	0,03	0,00	0,00-0,09	0,00-0,16	166	0,05	0,06	0,00-0,11	0,00-0,20	163	-1,8	Н
Бассейн р. Северная Двина												
Кислород	8,37	8,27	5,32-11,5	0,00-14,1	820	8,58	8,75	5,04-11,7	1,37-14,3	807		Н
БПК ₅	2,83	1,49	0,50-5,32	0,50-137	823	1,88	1,50	0,50-3,83	0,50-46,3	813		3,7
ХПК	39,6	39,4	16,8-72,9	7,50-81,9	829	45,7	48,2	12,1-77,3	5,77-82,4	814	-1,2	-1,2
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,002	11	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	11	Н	4
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,39	770	0,03	0,01	0,00-0,14	0,00-0,81	764	-2	-2,6
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,27	279	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,08	267	Н	2,3
Аммонийный азот	0,09	0,05	0,01-0,33	0,00-1,80	763	0,09	0,05	0,01-0,35	0,00-2,29	760	Н	1,2
Нитратный азот	0,10	0,03	0,00-0,31	0,00-1,80	700	0,08	0,03	0,00-0,33	0,00-1,88	695	Н	1,3
Нитритный азот	0,007	0,002	0,000-0,015	0,000-0,990	749	0,005	0,002	0,000-0,017	0,000-0,197	746	Н	2,4
Соединения железа	0,45	0,44	0,05-1,05	0,00-1,92	627	0,55	0,51	0,08-1,14	0,00-4,29	628	-1,2	-1,1
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,028	585	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,038	597	Н	-1,2
Соединения цинка	0,015	0,009	0,000-0,050	0,000-0,158	564	0,013	0,008	0,000-0,035	0,000-0,338	573	Н	-1,3
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,024	428	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,017	439	-Н	1,3
Сульфаты	49,9	34,6	3,51-114	0,80-980	581	41,6	23,0	3,41-103	0,80-692	583	Н	Н
Хлориды	52,0	4,60	1,50-55,2	0,80-5393	581	52,9	3,90	1,60-20,8	0,80-4125	582	-Н	-1,1
Минерализация	305	221	53,6-557	19,1-9616	581	276	149	41,5-453	19,4-7603	516	Н	-1,2
Лигносульфонаты	2,26	0,000	0,000-2,59	0,000-98,60	642	1,58	1,20	0,000-2,70	0,000-62,80	627	Н	2,7
Метанол	0,19	0,00	0,00-0,26	0,00-9,73	338	0,09	0,06	0,00-0,18	0,00-6,79	325	Н	2

Таблица П.4.6

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	812	29,6	0,25		823	32,0	1,22		813	31,6	0,25	
ХПК	826	89,5	0,48		829	97,0			814	90,2		
Фенолы	28	50,0	3,57		11	45,5			11			
НФПР	771	9,99			770	4,68			764	11,7	0,39	
АСПАВ	269				279	2,15			267			
Аммонийный азот	770	4,16			763	4,33			760	3,42		
Нитратный азот	700				700				695			
Нитритный азот	757	5,55	0,40		749	3,47	0,27		746	3,62		
Соединения железа	609	87,2	2,96		627	83,1	5,26		628	93,6	8,28	
Соединения меди	575	87,5	2,61		585	78,5	2,39		597	70,5	1,51	
Соединения цинка	549	61,2	0,55		564	47,2	0,35		573	39,6	0,52	
Соединения никеля	416	1,20			428	1,40			439	1,14		
Сульфаты	595	11,9			581	6,54			583	5,32		
Хлориды	590	1,36			581	2,75	0,34		582	1,37	0,69	
Минерализация	590	1,36			581	2,24			516	1,55		
Лигносульфонаты	624	5,13	0,16		642	6,70	2,65		627	13,1	0,64	
Метанол	322	10,6			338	16,6	3,55		325	15,7	0,92	

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	9,19	9,18	5,73-12,7	0,00-15,5	1673	9,22	9,36	5,59-12,3	1,37-15,2	1634	-Н	Н
БПК ₅	2,31	1,26	0,50-4,18	0,50-137	1684	1,80	1,27	0,50-3,63	0,50-97,9	1634		1,8
ХПК	31,0	27,6	7,40-65,5	0,00-174	1713	35,0	34,9	6,90-73,3	0,00-181	1655	-1,1	-1,1
Фенолы	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,007	23	0,001	0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	11	3,1	4
НФПР	0,03	0,01	0,00-0,08	0,00-4,08	1594	0,03	0,01	0,00-0,11	0,00-0,87	1570	-Н	2,1
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,88	617	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,56	592	Н	1,8
Аммонийный азот	0,14	0,03	0,00-0,25	0,00-27,6	1643	0,15	0,04	0,00-0,31	0,00-26,2	1602	-Н	Н
Нитратный азот	0,12	0,03	0,00-0,41	0,00-8,18	1548	0,13	0,03	0,00-0,39	0,00-7,86	1510	-Н	Н
Нитритный азот	0,006	0,000	0,000-0,018	0,000-0,990	1622	0,004	0,000	0,000-0,017	0,000-0,197	1582		2,7
Соединения железа	0,39	0,32	0,02-1,02	0,00-3,29	1514	0,42	0,36	0,01-1,06	0,00-4,29	1475		Н
Соединения меди	0,004	0,002	0,000-0,010	0,000-0,262	1436	0,004	0,002	0,000-0,010	0,000-0,169	1409	Н	
Соединения цинка	0,011	0,006	0,000-0,041	0,000-0,158	1248	0,011	0,007	0,000-0,035	0,000-0,338	1230	Н	-1,3
Соединения никеля	0,019	0,001	0,000-0,104	0,000-0,803	1107	0,019	0,001	0,000-0,072	0,000-0,970	1092	Н	Н
Сульфаты	38,0	13,0	0,93-133	0,00-1203	1405	35,2	12,1	0,90-123	0,00-1336	1378	Н	Н
Хлориды	27,0	3,50	1,30-41,2	0,70-5393	1405	28,3	3,60	1,40-20,9	0,00-4125	1377	-Н	-1,2
Минерализация	188	121	12,3-462	0,21-9616	1386	174	92,7	14,2-420	0,11-7603	1306	Н	-1,2
Лигносульфонаты	2,12	0,000	0,000-2,60	0,000-98,60	716	1,52	1,20	0,000-2,60	0,000-62,80	703	Н	2,7
Метанол	0,19	0,00	0,00-0,26	0,00-9,73	338	0,09	0,06	0,00-0,18	0,00-6,79	325	Н	2

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1697	25,6	0,53		1684	26,7	0,95		1634	25,4	0,49	
ХПК	1741	77,0	0,34		1713	77,1	0,18		1655	73,7	0,18	
Фенолы	28	50,0	3,57		23	73,9			11			
НФПР	1619	11,7	0,49		1594	7,40	0,38		1570	10,3	0,45	
АСПАВ	610	1,48			617	2,43			592	1,01		
Аммонийный азот	1675	3,52	0,42		1643	3,53	0,55		1602	3,00	0,44	
Нитратный азот	1581	0,19			1548				1510			
Нитритный азот	1662	5,72	0,18		1622	4,62	0,43		1582	4,05		
Соединения железа	1466	80,2	7,23		1514	75,4	5,35		1475	79,1	5,90	
Соединения меди	1429	80,8	5,18	0,07	1436	73,5	4,81	0,07	1409	70,1	5,25	0,28
Соединения цинка	1223	46,4	0,41		1248	35,8	0,16		1230	33,2	0,33	
Соединения никеля	1108	11,5	3,70		1107	13,1	5,15		1092	11,5	4,30	
Сульфаты	1453	8,67	0,07		1405	6,98	0,14		1378	6,24	0,07	
Хлориды	1442	0,76			1405	1,28	0,14		1377	0,87	0,29	
Минерализация	1436	0,77			1386	1,23			1306	0,77		
Лигносульфонаты	700	5,86	0,14		716	7,96	2,37		703	12,9	0,57	
Метанол	322	10,6			338	16,6	3,55		325	15,7	0,92	

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	9,21	9,30	5,45-12,7	0,79-14,9	1001	9,58	9,70	6,09-12,5	0,93-14,6	1033	Н	Н
БПК ₅	1,91	1,60	0,60-3,90	0,50-9,40	479	2,17	1,80	0,67-4,30	0,32-19,8	515		-1,5
ХПК	19,3	16,6	3,52-42,0	0,50-66,5	414	19,5	14,8	4,00-48,0	1,60-90,0	426	Н	-1,2
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,013	419	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,020	432	Н	Н
НФПР	0,12	0,06	0,00-0,46	0,00-1,29	419	0,14	0,08	0,00-0,48	0,00-1,15	432	Н	Н
АСПАВ	0,03	0,03	0,00-0,07	0,00-0,17	264	0,02	0,02	0,00-0,07	0,00-0,14	258	Н	
Аммонийный азот	0,32	0,27	0,03-0,70	0,00-2,62	482	0,26	0,19	0,03-0,75	0,00-3,95	514	1,2	
Нитратный азот	0,25	0,09	0,00-0,89	0,00-2,06	353	0,27	0,19	0,01-0,91	0,00-1,80	360	Н	Н
Нитритный азот	0,014	0,008	0,002-0,041	0,000-0,187	353	0,015	0,007	0,001-0,049	0,000-0,420	360	-Н	-1,5
Соединения железа	0,90	0,67	0,02-2,51	0,00-3,03	316	0,88	0,54	0,03-2,17	0,00-2,92	314	Н	Н
Соединения меди	0,004	0,003	0,000-0,009	0,000-0,215	285	0,003	0,003	0,000-0,008	0,000-0,030	298	Н	4,1
Соединения цинка	0,023	0,016	0,000-0,070	0,000-0,226	285	0,024	0,019	0,000-0,071	0,000-0,162	298	Н	Н
Соединения никеля	0,003	0,002	0,000-0,013	0,000-0,020	176	0,003	0,002	0,001-0,005	0,000-0,022	188		1,8
Сульфаты	14,4	11,4	2,70-32,9	1,00-58,5	238	18,6	14,8	5,64-42,7	1,70-217	238	-1,3	-1,6
Хлориды	6,00	5,35	1,39-11,0	0,80-30,5	238	6,33	5,78	1,42-12,8	0,40-41,3	238	Н	Н
Минерализация	173	172	75,6-288	26,8-426	237	179	162	63,5-337	29,7-1216	238	Н	-1,7
р. Томь												
Кислород	10,0	10,0	7,40-12,8	5,95-14,6	1027	10,1	10,0	7,40-12,6	5,18-15,4	1021	Н	Н
БПК ₅	1,96	1,71	1,06-4,13	0,58-6,23	296	1,80	1,60	0,92-3,39	0,15-8,50	291		Н
ХПК	12,6	11,0	3,94-23,9	0,80-61,1	236	12,3	12,0	3,26-22,9	0,00-44,2	231	Н	1,2
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,008	296	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,011	290	Н	Н
НФПР	0,07	0,04	0,00-0,23	0,00-0,68	296	0,09	0,04	0,00-0,47	0,00-0,67	290		-1,6
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,04	134	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,04	129	-2,5	-1,3
Аммонийный азот	0,16	0,08	0,01-0,48	0,00-2,35	296	0,18	0,13	0,02-0,35	0,01-3,94	291	Н	Н
Нитратный азот	0,61	0,43	0,03-2,06	0,01-2,79	132	0,77	0,66	0,05-2,07	0,03-2,77	127		Н
Нитритный азот	0,015	0,009	0,002-0,057	0,000-0,197	296	0,013	0,007	0,002-0,045	0,000-0,137	290	Н	1,4
Соединения железа	0,19	0,12	0,03-0,74	0,02-1,05	108	0,22	0,11	0,03-0,71	0,01-1,48	101	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	96	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,011	94	Н	
Соединения цинка	0,003	0,001	0,000-0,014	0,000-0,030	96	0,004	0,001	0,000-0,021	0,000-0,033	94	Н	
Сульфаты	18,0	10,4	2,47-55,1	1,30-95,8	107	14,9	9,40	2,11-39,5	1,60-83,7	101	Н	
Хлориды	2,78	1,90	0,50-8,32	0,20-20,8	107	2,06	1,70	0,50-5,18	0,10-8,50	101		1,9
Минерализация	156	141	54,6-347	35,3-495	107	150	128	64,2-314	57,3-455	101	Н	Н
Формальдегид	0,01	0,01	0,00-0,01	0,00-0,02	185	0,01	0,01	0,00-0,01	0,00-0,02	187	Н	Н

р. Чулым												
Кислород	10,5	10,3	8,07-13,7	7,14-14,6	125	10,2	10,2	7,58-12,6	6,69-14,6	129	Н	Н
БПК ₅	1,79	1,60	0,98-3,40	0,50-4,70	77	1,69	1,50	1,00-3,30	0,48-4,10	81	Н	Н
ХПК	18,3	16,3	7,48-35,5	1,50-55,6	77	18,3	16,7	8,20-33,0	3,30-39,7	81	Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,006	77	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,004	81	Н	1,5
НФПР	0,03	0,00	0,00-0,17	0,00-0,44	77	0,04	0,00	0,00-0,21	0,00-0,69	81	Н	-1,7
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,09	77	0,01	0,01	0,00-0,01	0,00-0,02	81	Н	2,2
Аммонийный азот	0,12	0,03	0,02-0,56	0,02-1,67	57	0,16	0,07	0,02-0,60	0,02-1,05	61	Н	Н
Нитратный азот	0,08	0,04	0,01-0,36	0,01-0,41	57	0,11	0,05	0,01-0,34	0,01-0,82	61	Н	Н
Нитритный азот	0,005	0,000	0,000-0,022	0,000-0,033	57	0,007	0,000	0,000-0,031	0,000-0,078	61	Н	-1,6
Соединения железа	0,28	0,17	0,05-0,66	0,03-2,00	57	0,32	0,24	0,06-0,87	0,03-1,53	61	Н	Н
Соединения меди	0,004	0,003	0,000-0,015	0,000-0,024	62	0,006	0,005	0,000-0,016	0,000-0,024	62	Н	Н
Соединения цинка	0,007	0,003	0,001-0,027	0,001-0,046	62	0,011	0,007	0,001-0,031	0,001-0,063	62		
Сульфаты	19,4	14,7	8,20-47,0	5,20-54,6	57	25,1	25,0	7,83-45,3	5,60-92,9	61		Н
Хлориды	2,72	2,20	0,87-5,70	0,50-9,90	57	2,97	2,30	0,61-7,74	0,60-12,1	61	Н	
Минерализация	216	203	116-402	100-458	57	216	200	105-377	55,9-446	61	Н	Н
р. Иня												
Кислород	10,9	11,2	6,09-14,2	2,13-16,9	52	10,5	10,6	7,26-13,5	6,40-15,6	52	Н	Н
БПК ₅	2,49	2,12	0,50-4,17	0,50-14,0	52	2,51	2,37	1,33-4,57	0,53-4,83	52	Н	2
ХПК	21,1	16,7	10,8-36,8	8,60-66,7	52	19,8	18,2	10,5-32,4	9,10-44,5	52	Н	
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,004	52	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,005	52	Н	
НФПР	0,19	0,05	0,03-0,73	0,00-0,91	52	0,14	0,04	0,00-0,58	0,00-0,99	52	Н	Н
АСПАВ	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-0,17	36	0,03	0,03	0,01-0,06	0,00-0,13	35	Н	
Аммонийный азот	0,26	0,24	0,03-0,66	0,03-0,85	52	0,29	0,22	0,08-0,72	0,03-0,90	51	Н	Н
Нитратный азот	1,08	0,85	0,01-2,71	0,01-3,49	46	1,12	1,07	0,01-2,44	0,00-3,24	46	Н	Н
Нитритный азот	0,023	0,018	0,001-0,071	0,000-0,106	52	0,022	0,012	0,001-0,094	0,000-0,198	52	Н	-1,8
Соединения железа	0,15	0,07	0,04-0,46	0,03-0,57	36	0,14	0,07	0,03-0,40	0,02-0,73	36	Н	Н
Соединения меди	0,005	0,003	0,000-0,012	0,000-0,041	45	0,006	0,003	0,000-0,019	0,000-0,033	46	Н	Н
Соединения цинка	0,008	0,004	0,000-0,034	0,000-0,065	45	0,009	0,004	0,000-0,031	0,000-0,044	46	Н	Н
Соединения никеля	0,005	0,002	0,000-0,012	0,000-0,014	23	0,004	0,002	0,000-0,012	0,000-0,014	24	Н	Н
Сульфаты	45,5	43,5	16,8-73,7	12,1-79,1	36	43,0	42,1	23,0-67,6	22,7-73,4	35	Н	Н
Хлориды	12,2	11,8	2,01-20,9	1,80-21,9	36	12,0	11,1	3,02-19,3	2,70-62,2	36	Н	
Минерализация	534	575	227-789	174-807	36	560	548	286-883	284-962	36	Н	Н
р. Иртыш												
Кислород	9,08	8,70	6,60-12,2	4,60-14,2	625	9,71	9,40	6,90-12,6	4,41-14,2	619	-1,1	Н
БПК ₅	2,03	1,50	0,50-6,53	0,50-9,75	499	1,37	1,30	0,50-2,70	0,50-6,80	496	1,5	2,3
ХПК	15,7	12,2	5,03-40,8	0,00-69,5	545	17,2	12,8	5,20-46,1	0,00-80,2	539	Н	-1,2
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,013	545	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,006	539	1,4	1,4
НФПР	0,03	0,02	0,01-0,04	0,00-2,86	545	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,14	539		
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,07	215	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,07	212	Н	
Аммонийный азот	0,29	0,22	0,08-0,77	0,01-2,18	314	0,31	0,31	0,03-0,62	0,00-2,11	311	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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		
Нитратный азот	0,17	0,07	0,01-0,49	0,00-2,41	279	0,18	0,05	0,00-0,61	0,00-0,82	278	Н	Н
Нитритный азот	0,007	0,004	0,000-0,022	0,000-0,161	279	0,005	0,000	0,000-0,024	0,000-0,125	278	Н	1,7
Соединения железа	0,28	0,06	0,02-1,63	0,00-2,96	318	0,29	0,03	0,00-1,97	0,00-2,74	311	Н	
Соединения меди	0,003	0,002	0,001-0,004	0,001-0,018	318	0,003	0,003	0,001-0,005	0,001-0,009	311	Н	1,3
Соединения цинка	0,007	0,004	0,000-0,024	0,000-0,064	318	0,007	0,003	0,001-0,034	0,000-0,060	311	Н	
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,003	0,000-0,006	298	0,000	0,000	0,000-0,003	0,000-0,007	289	Н	Н
Соединения марганца	0,027	0,008	0,000-0,101	0,000-0,497	318	0,021	0,007	0,000-0,063	0,000-0,269	311	Н	1,5
Хром шестивалентный	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	154	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	150	Н	Н
Сульфаты	32,4	30,4	15,3-45,2	3,70-366	215	35,5	35,6	14,0-52,8	3,70-86,0	211	Н	2,2
Хлориды	13,4	11,7	5,00-25,3	4,30-58,8	215	16,1	14,9	7,40-27,4	4,10-98,2	211	-1,2	
Минерализация	214	205	150-292	102-730	215	228	226	140-306	88,7-679	211		Н
р. Ишим												
Кислород	8,71	8,56	6,75-10,4	6,36-11,6	104	9,52	9,02	7,22-14,1	6,68-15,0	103	-1,1	-1,8
БПК ₅	1,72	1,64	0,69-2,84	0,50-4,86	44	1,89	1,74	0,83-3,11	0,80-3,54	43	Н	Н
ХПК	23,1	22,1	13,4-34,4	10,9-36,6	56	27,2	25,1	14,8-44,5	11,8-79,7	55		-1,6
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,003	0,000-0,008	56	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	55	Н	Н
НФПР	0,07	0,05	0,01-0,16	0,01-0,97	56	0,08	0,05	0,00-0,15	0,00-1,26	55	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,03	46	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,05	45	Н	Н
Аммонийный азот	0,29	0,28	0,03-0,70	0,01-0,90	56	0,38	0,38	0,06-0,71	0,05-0,91	55		Н
Нитратный азот	0,17	0,08	0,01-0,62	0,00-0,89	47	0,15	0,02	0,00-0,57	0,00-0,68	42	Н	Н
Нитритный азот	0,018	0,010	0,000-0,050	0,000-0,096	47	0,008	0,006	0,000-0,024	0,000-0,046	42		2,5
Соединения железа	0,08	0,08	0,00-0,17	0,00-0,26	56	0,12	0,07	0,00-0,24	0,00-1,96	55	Н	-4,5
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,006	56	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,004	55	Н	Н
Соединения цинка	0,003	0,003	0,001-0,008	0,001-0,018	56	0,002	0,002	0,001-0,005	0,001-0,016	55	Н	
Соединения никеля	0,002	0,002	0,000-0,003	0,000-0,005	46	0,002	0,002	0,000-0,003	0,000-0,004	45	Н	Н
Сульфаты	101	100	41,2-178	39,8-182	41	106	96,6	33,6-205	25,4-212	40	Н	
Хлориды	146	129	71,0-270	26,2-275	41	151	140	51,4-289	49,3-297	40	Н	Н
Минерализация	710	668	356-1160	264-1197	41	746	747	343-1210	312-1255	40	Н	Н
р. Тобол												
Кислород	8,94	8,65	5,50-12,4	4,53-14,1	120	9,02	8,96	6,08-14,6	3,51-15,0	119	Н	Н
БПК ₅	3,17	2,82	1,26-6,57	0,50-7,40	107	2,67	2,45	1,10-4,39	0,50-7,59	106		
ХПК	33,6	34,7	9,00-61,0	4,00-85,0	120	33,7	28,7	10,7-68,9	7,40-122	119	Н	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,008	86	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,007	84	1,8	Н
НФПР	0,08	0,04	0,01-0,22	0,00-0,75	120	0,09	0,06	0,01-0,20	0,00-1,38	119	Н	
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,07	85	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,03	86	1,6	1,5
Аммонийный азот	0,46	0,36	0,04-1,05	0,00-1,88	120	0,53	0,43	0,06-1,44	0,00-2,44	119	Н	

Нитратный азот	0,63	0,37	0,01-2,12	0,01-5,08	120	0,49	0,25	0,00-1,70	0,00-2,74	119	Н	1,4
Нитритный азот	0,026	0,021	0,000-0,062	0,000-0,148	120	0,018	0,014	0,000-0,042	0,000-0,072	119	1,5	1,5
Соединения железа	0,19	0,11	0,03-0,69	0,01-1,28	120	0,28	0,16	0,04-0,81	0,00-1,78	119		
Соединения меди	0,005	0,004	0,001-0,012	0,001-0,017	119	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,013	119	1,6	1,6
Соединения цинка	0,013	0,008	0,000-0,035	0,000-0,159	119	0,013	0,009	0,001-0,038	0,000-0,065	119	Н	
Соединения никеля	0,006	0,004	0,000-0,015	0,000-0,017	85	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,012	81	2,3	2
Сульфаты	162	154	30,2-275	4,80-470	63	136	125	31,6-292	7,20-331	64	Н	Н
Хлориды	119	110	12,0-224	7,80-237	63	119	116	17,4-209	11,0-222	64	Н	Н
Минерализация	736	715	180-1193	113-1492	63	697	658	177-1172	165-1269	64	Н	Н

р. Исеть

Кислород	9,27	9,30	4,55-12,9	2,60-17,7	137	9,57	9,79	4,64-13,6	2,87-15,6	137	Н	Н
БПК ₅	4,92	4,20	1,35-9,18	0,50-43,2	137	4,71	3,55	1,02-10,0	0,50-36,9	137	Н	Н
ХПК	36,4	32,0	8,00-87,0	2,00-115	137	36,5	28,1	9,90-86,6	6,40-128	136	Н	Н
Фенолы	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,027	64	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,006	63	3,5	4
НФПР	0,08	0,04	0,01-0,32	0,00-0,68	137	0,09	0,07	0,02-0,22	0,01-0,47	137	Н	1,5
АСПАВ	0,03	0,02	0,01-0,05	0,00-0,09	127	0,03	0,02	0,01-0,06	0,00-0,08	127	Н	Н
Аммонийный азот	1,08	0,73	0,11-4,07	0,00-5,15	137	0,81	0,55	0,11-2,41	0,05-3,62	137		1,5
Нитратный азот	4,03	2,90	0,18-10,4	0,03-13,0	137	4,84	4,74	0,20-11,0	0,05-13,4	137	Н	Н
Нитритный азот	0,058	0,040	0,001-0,170	0,000-0,310	137	0,087	0,049	0,003-0,302	0,000-0,569	137		-1,7
Соединения железа	0,28	0,22	0,03-0,73	0,00-1,52	137	0,16	0,12	0,01-0,43	0,00-0,94	137	1,8	2
Соединения меди	0,008	0,006	0,001-0,017	0,000-0,037	137	0,003	0,003	0,000-0,009	0,000-0,015	137	2,2	2,3
Соединения цинка	0,015	0,014	0,000-0,035	0,000-0,041	137	0,027	0,024	0,004-0,062	0,002-0,069	137	-1,9	-1,5
Соединения никеля	0,005	0,004	0,000-0,010	0,000-0,014	132	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,017	130	1,6	Н
Сульфаты	71,8	76,0	16,1-109	3,80-165	67	79,9	77,8	41,1-128	38,5-183	67	Н	Н
Хлориды	36,2	36,9	7,66-59,7	5,50-76,0	67	39,2	41,1	5,24-62,0	4,30-79,8	67	Н	Н
Минерализация	376	364	134-589	70,0-896	67	408	405	135-633	0,87-1026	67	Н	Н

р. Тагил

Кислород	9,97	10,3	6,30-13,3	5,90-16,2	60	10,2	10,6	5,67-13,5	3,24-15,6	60	Н	Н
БПК ₅	1,68	1,50	0,70-3,72	0,50-4,30	60	1,64	1,39	0,65-2,98	0,50-4,85	60	Н	Н
ХПК	28,1	27,6	8,00-51,0	5,00-79,0	60	24,3	20,5	9,90-55,7	8,00-81,4	60	Н	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,025	25	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,004	25		5
НФПР	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,07	60	0,06	0,05	0,01-0,12	0,00-0,16	60	-2,3	-2,1
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,15	60	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,03	60		3,6
Аммонийный азот	0,19	0,13	0,02-0,58	0,02-0,98	25	0,15	0,12	0,01-0,37	0,01-0,82	25	Н	Н
Нитратный азот	1,63	1,10	0,07-4,38	0,06-5,60	25	1,05	0,69	0,11-3,62	0,11-3,98	25	Н	Н
Нитритный азот	0,020	0,006	0,000-0,066	0,000-0,155	25	0,013	0,007	0,000-0,051	0,000-0,073	25	Н	
Соединения железа	0,19	0,17	0,01-0,44	0,00-0,56	60	0,19	0,17	0,02-0,44	0,01-0,51	60	Н	Н
Соединения меди	0,009	0,009	0,001-0,015	0,001-0,019	60	0,005	0,004	0,001-0,012	0,000-0,017	60	1,7	Н
Соединения цинка	0,018	0,018	0,000-0,037	0,000-0,054	60	0,031	0,030	0,002-0,062	0,000-0,078	60	-1,7	-1,8

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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 никеля	0,005	0,004	0,000-0,009	0,000-0,012	36	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,008	36	2,4	Н
Сульфаты	58,0	55,0	12,6-92,5	9,10-105	25	49,5	51,3	23,0-73,4	22,6-76,0	25	Н	Н
Хлориды	19,3	11,0	3,80-54,5	3,40-81,4	25	13,0	7,80	1,05-35,5	0,70-36,0	25	Н	Н
Минерализация	233	227	140-353	135-381	25	206	195	81,5-319	68,0-362	25	Н	Н
Бассейн р. Тобол												
Кислород	9,17	9,30	4,40-13,1	0,40-17,7	1358	9,50	9,70	3,94-13,7	0,20-15,8	1359	Н	Н
БПК ₅	2,55	1,96	0,56-6,76	0,50-43,2	1238	2,66	2,07	0,76-6,56	0,50-36,9	1237	Н	Н
ХПК	31,7	31,0	8,66-64,1	1,00-130	1312	32,8	27,6	9,90-73,7	2,20-160	1310	Н	-1,1
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,077	834	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,133	844	Н	-1,7
НФПР	0,06	0,03	0,00-0,18	0,00-1,40	1312	0,07	0,05	0,01-0,18	0,00-1,38	1311	-1,3	1,3
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,74	1092	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,16	1094	1,2	2
Аммонийный азот	0,48	0,28	0,03-1,56	0,00-6,06	1173	0,52	0,30	0,03-1,68	0,00-7,47	1172	Н	Н
Нитратный азот	1,77	0,69	0,03-8,10	0,00-17,9	1172	1,46	0,49	0,01-6,86	0,00-18,1	1172	Н	Н
Нитритный азот	0,026	0,010	0,000-0,115	0,000-0,474	1174	0,029	0,011	0,001-0,127	0,000-1,18	1172	Н	-1,5
Соединения железа	0,27	0,14	0,02-0,94	0,00-3,94	1312	0,27	0,14	0,02-1,04	0,00-2,86	1311	Н	Н
Соединения меди	0,006	0,004	0,001-0,015	0,000-0,070	1292	0,004	0,003	0,000-0,011	0,000-0,063	1293	1,4	1,3
Соединения цинка	0,021	0,018	0,000-0,045	0,000-0,538	1292	0,032	0,024	0,002-0,064	0,000-1,21	1293	-1,5	-2,7
Соединения никеля	0,007	0,004	0,000-0,014	0,000-0,324	668	0,005	0,003	0,000-0,010	0,000-0,243	662	Н	1,3
Соединения марганца	0,125	0,061	0,012-0,448	0,000-1,418	1312	0,125	0,054	0,009-0,483	0,001-2,080	1311	Н	-1,1
Мышьяк	0,005	0,001	0,000-0,019	0,000-0,156	295	0,005	0,002	0,000-0,018	0,000-0,084	295	Н	1,3
Сульфаты	77,1	57,0	3,80-245	1,90-667	715	81,9	58,5	6,20-248	2,70-1011	716	Н	Н
Хлориды	54,1	21,0	1,80-185	0,00-1730	715	59,5	21,6	0,70-201	0,40-1690	716	Н	Н
Минерализация	416	317	96,9-1081	0,28-4256	715	437	337	101-1056	0,87-4202	716	Н	Н
Сульфиды и сероводород	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	571	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	572	Н	-4
Сероводород			-	-		0,000	0,000	-	0,000-0,000	1		
Бассейн р. Иртыш												
Кислород	9,02	8,90	4,90-12,7	0,40-23,7	2324	9,50	9,48	5,26-13,2	0,20-15,8	2342	-1,1	Н
БПК ₅	2,33	1,70	0,50-6,50	0,50-43,2	1920	2,20	1,63	0,50-5,32	0,30-36,9	1924	Н	Н
ХПК	29,1	26,1	5,81-64,7	0,00-130	2122	30,5	25,0	6,20-73,7	0,00-160	2117	Н	-1,1
Фенолы	0,002	0,000	0,000-0,005	0,000-0,077	1643	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,133	1650	Н	-1,6
НФПР	0,06	0,02	0,00-0,19	0,00-2,86	2121	0,06	0,04	0,01-0,17	0,00-1,46	2115	Н	1,2
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,74	1540	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,36	1546	Н	1,3
Аммонийный азот	0,47	0,31	0,04-1,33	0,00-6,06	1735	0,49	0,32	0,03-1,45	0,00-7,47	1731	Н	Н
Нитратный азот	1,27	0,33	0,01-6,42	0,00-17,9	1690	1,07	0,29	0,00-5,34	0,00-18,1	1685	Н	1,1

Нитритный азот	0,021	0,008	0,000-0,096	0,000-0,474	1691	0,022	0,008	0,000-0,091	0,000-1,18	1685	Н	-1,4
Соединения железа	0,31	0,13	0,01-1,40	0,00-3,94	1895	0,32	0,12	0,01-1,69	0,00-2,94	1890	Н	-1,1
Соединения меди	0,005	0,003	0,001-0,014	0,000-0,070	1875	0,004	0,003	0,001-0,010	0,000-0,063	1871	1,3	1,3
Соединения цинка	0,017	0,010	0,000-0,044	0,000-0,538	1858	0,024	0,015	0,001-0,056	0,000-1,21	1851	-1,4	-2,6
Соединения никеля	0,004	0,002	0,000-0,011	0,000-0,324	1193	0,003	0,001	0,000-0,008	0,000-0,243	1175	Н	1,3
Соединения марганца	0,111	0,045	0,002-0,441	0,000-1,448	1895	0,110	0,041	0,001-0,458	0,000-2,080	1889	Н	-1,1
Сульфаты	66,1	42,0	3,66-206	0,30-799	1143	70,2	44,7	6,20-219	2,70-1011	1142	Н	
Хлориды	52,2	17,0	2,16-185	0,00-1730	1143	57,2	18,1	1,40-206	0,40-1690	1142	Н	
Минерализация	400	285	82,0-1074	0,28-4331	1143	421	294	83,5-1062	0,87-4974	1142	Н	

Бассейн р. Обь

Кислород	9,39	9,40	5,61-12,8	0,40-23,7	5437	9,70	9,77	6,20-12,9	0,20-15,8	5461	Н	Н
БПК ₅	2,12	1,69	0,50-5,53	0,50-43,2	3730	2,10	1,70	0,50-4,71	0,13-36,9	3749	Н	Н
ХПК	25,7	21,0	5,50-60,5	0,00-130	3671	26,7	20,7	5,80-68,7	0,00-495	3657		-1,2
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,077	3389	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,133	3384	Н	-1,5
НФПР	0,09	0,03	0,00-0,40	0,00-2,86	3869	0,10	0,04	0,00-0,42	0,00-2,50	3853		Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,74	2796	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,42	2774		1,2
Аммонийный азот	0,45	0,25	0,02-1,22	0,00-64,7	3516	0,46	0,23	0,02-1,27	0,00-83,9	3517	Н	-1,4
Нитратный азот	0,92	0,26	0,01-4,06	0,00-17,9	3143	0,87	0,28	0,01-3,56	0,00-18,1	3118	Н	1,1
Нитритный азот	0,019	0,008	0,000-0,074	0,000-0,474	3334	0,020	0,008	0,000-0,072	0,000-1,18	3307	Н	-1,3
Соединения железа	0,43	0,17	0,02-1,83	0,00-3,94	3214	0,45	0,16	0,01-2,00	0,00-2,96	3177	Н	
Соединения меди	0,004	0,003	0,000-0,013	0,000-0,215	2988	0,004	0,003	0,000-0,010	0,000-0,063	2991	1,2	1,6
Соединения цинка	0,017	0,008	0,000-0,051	0,000-0,538	2964	0,023	0,013	0,000-0,058	0,000-1,27	2961	-1,3	-2,1
Соединения никеля	0,004	0,002	0,000-0,011	0,000-0,324	1584	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,243	1579		1,3
Соединения марганца	0,098	0,038	0,000-0,406	0,000-1,448	2889	0,098	0,037	0,001-0,427	0,000-2,848	2872	Н	-1,1
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,012	703	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,009	729	-1,3	
Хром шестивалентный	0,002	0,000	0,000-0,010	0,000-0,077	894	0,001	0,000	0,000-0,007	0,000-0,027	894	1,7	2
Мышьяк	0,005	0,001	0,000-0,018	0,000-0,156	309	0,005	0,002	0,000-0,017	0,000-0,084	314	Н	1,4
Сульфаты	112	27,0	2,90-193	0,10-32037	2348	124	29,8	4,90-203	0,40-44982	2320	Н	-1,3
Хлориды	327	8,10	0,90-174	0,00-197285	2348	342	9,05	0,70-191	0,10-181469	2322	Н	Н
Минерализация	908	239	55,3-1007	0,28-336752	2347	962	246	55,1-1029	0,00-333121	2323	Н	
Цианиды	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	14	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	7	Н	Н
Роданиды	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	14	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	7	Н	Н
Сульфиды и сероводород	0,003	0,000	0,000-0,000	0,000-0,680	703	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	702		
Сероводород	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	118	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	120	Н	Н

Таблица П.5.2

Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества поверхностных вод бассейна р. Обь

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	3674	43,0	0,05		3730	36,7	0,05		3749	38,3	0,05	
ХПК	3625	66,8	0,06		3671	64,0			3657	64,2	0,05	
Фенолы	3357	31,2	0,98		3389	35,6	0,59		3384	30,7	0,44	0,06
Нефтепродукты	3840	30,9	3,52	0,03	3869	33,8	3,52		3853	42,0	3,69	
АСПАВ	2788	3,23			2796	2,11			2774	1,84		
Азот аммонийный	3506	42,2	0,51	0,06	3516	32,1	0,60	0,06	3517	28,7	0,45	0,11
Азот нитратный	3131	1,41			3143	1,40			3118	1,31		
Азот нитритный	3317	24,5	0,87		3334	23,5	0,51		3307	22,6	0,91	
Соединения железа	3182	68,7	16,7		3214	61,7	14,4		3177	60,8	15,4	
Соединения меди	2997	71,9	7,64	0,07	2988	83,8	9,47	0,03	2991	81,1	5,02	
Соединения цинка	2980	48,7	2,35		2964	46,5	1,05		2961	53,9	1,11	0,14
Соединения никеля	1477	5,42	0,34		1584	6,19	0,32		1579	3,10	0,44	
Соединения марганца	2813	81,2	27,3	1,00	2889	81,9	26,0	0,48	2872	81,4	23,9	0,73
Соединения свинца	726	0,83			703	0,14			729	0,41		
Хром шестивалентный	837	1,08			894	2,13			894	0,78		
Сульфаты	2338	12,0	0,56	0,17	2348	11,8	0,98	0,21	2320	12,5	0,86	0,22
Хлориды	2338	2,95	0,81	0,17	2348	2,73	0,47	0,17	2322	2,89	0,73	0,17
Минерализация	2335	5,40	0,34	0,17	2347	5,16	0,34	0,17	2323	5,38	0,52	0,17
Цианиды	14				14				7			
Формальдегид	224				229				232	0,43	0,43	0,43

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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. Енисей												
Кислород	10,9	10,8	8,61-13,8	6,26-14,9	657	11,0	10,8	9,00-13,4	7,78-14,6	647	Н	
БПК ₅	1,51	1,40	1,00-2,50	0,90-3,60	448	1,54	1,40	1,00-2,40	1,00-3,70	436	Н	Н
ХПК	14,3	13,3	6,20-24,6	4,00-51,5	448	16,8	16,2	6,90-30,6	4,00-40,0	436	-1,2	
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,007	448	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,006	436	1,6	1,3
НФПР	0,06	0,00	0,00-0,25	0,00-2,12	446	0,04	0,00	0,00-0,14	0,00-0,63	436		2,4
АСПАВ	0,01	0,01	0,01-0,02	0,01-0,06	400	0,02	0,01	0,01-0,03	0,01-0,06	388	-1,2	-1,3
Аммонийный азот	0,07	0,05	0,02-0,15	0,00-0,97	312	0,04	0,03	0,02-0,10	0,02-0,25	300	1,5	2,4
Нитратный азот	0,09	0,05	0,01-0,26	0,01-3,00	312	0,08	0,05	0,02-0,22	0,01-0,53	300	Н	3,2
Нитритный азот	0,002	0,000	0,000-0,012	0,000-0,089	311	0,001	0,000	0,000-0,010	0,000-0,016	300		2,4
Соединения железа	0,12	0,09	0,04-0,31	0,03-0,79	312	0,12	0,09	0,04-0,34	0,02-0,70	300	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,015	400	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,021	388	-1,4	Н
Соединения цинка	0,004	0,001	0,001-0,019	0,001-0,059	400	0,016	0,002	0,001-0,039	0,001-1,74	389	Н	
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	50	0,001	0,000	0,000-0,000	0,000-0,058	50	Н	-4
Сульфаты	9,42	9,30	5,60-14,3	3,40-22,1	312	9,87	9,15	5,10-17,3	4,20-25,5	300	Н	-1,4
Хлориды	2,61	1,60	1,10-10,4	1,00-18,4	312	2,91	1,90	1,30-10,3	1,10-15,6	300	Н	Н
Минерализация	125	122	98,3-168	54,7-218	312	130	125	101-173	69,8-237	300		
Братское водохранилище (р. Ангара)												
Кислород	10,6	10,4	8,54-13,2	6,97-14,0	237	10,7	10,7	7,96-13,6	5,63-14,7	237	Н	Н
БПК ₅	0,92	0,72	0,50-1,83	0,50-3,89	236	1,03	0,79	0,50-2,52	0,50-5,00	236	Н	-1,4
ХПК	7,72	6,20	1,60-17,4	0,90-47,7	237	8,66	5,30	1,99-27,3	0,70-51,0	237	Н	-1,3
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,008	199	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,008	199	1,7	1,4
НФПР	0,03	0,02	0,01-0,06	0,00-0,22	166	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,04	158	2,9	3,2
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,05	80	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,04	80	Н	
Аммонийный азот	0,07	0,04	0,00-0,29	0,00-0,39	237	0,04	0,03	0,00-0,14	0,00-0,68	237	1,6	1,4
Нитратный азот	0,07	0,05	0,00-0,20	0,00-0,37	127	0,06	0,03	0,00-0,19	0,00-0,62	127	Н	-1,6
Нитритный азот	0,004	0,002	0,000-0,022	0,000-0,032	127	0,009	0,002	0,000-0,043	0,000-0,115	127		-3,3
Соединения железа	0,04	0,04	0,01-0,07	0,00-0,09	135	0,03	0,03	0,01-0,06	0,00-0,09	131	1,3	Н
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	91	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	93	Н	Н
Соединения цинка	0,003	0,002	0,001-0,007	0,000-0,010	71	0,003	0,003	0,001-0,007	0,001-0,009	75	Н	Н
Соединения никеля	0,004	0,004	0,001-0,007	0,000-0,009	50	0,006	0,006	0,002-0,008	0,001-0,009	50	-1,6	Н
Сульфаты	11,4	11,5	1,60-19,6	0,70-21,6	155	10,9	11,8	1,90-17,3	0,90-32,5	155	Н	Н
Хлориды	4,17	3,50	0,88-12,3	0,65-25,9	155	4,01	3,45	1,05-10,9	0,60-21,4	155	Н	1,3
Минерализация	119	119	102-137	90,9-235	127	119	117	98,1-146	81,4-197	127	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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		
Формальдегид	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,04	56	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,06	56		-1,9
Сульфатный лигнин			-	-		1,94	1,90	1,20-2,82	1,00-3,20	56		
Усть-Илимское водохранилище (р. Ангара)												
Кислород	11,2	11,6	7,41-13,5	3,95-15,2	243	10,2	10,3	7,30-12,6	3,23-14,9	226	1,1	Н
БПК ₅	1,53	1,26	0,50-3,52	0,50-6,00	241	1,09	0,95	0,50-2,24	0,50-4,04	224	1,4	1,7
ХПК	12,6	8,10	1,80-36,7	0,90-65,5	243	15,0	12,6	1,93-35,6	0,90-61,5	226		Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,006	243	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,007	226	-1,7	-1,4
НФПР	0,04	0,03	0,02-0,07	0,01-0,10	84	0,02	0,02	0,00-0,03	0,00-0,10	82	1,9	
АСПАВ	0,03	0,03	0,00-0,10	0,00-0,12	58	0,02	0,02	0,00-0,06	0,00-0,07	59		
Аммонийный азот	0,18	0,07	0,00-0,84	0,00-1,36	243	0,12	0,08	0,01-0,34	0,00-0,67	226	1,5	2,3
Нитратный азот	0,02	0,00	0,00-0,07	0,00-0,24	148	0,00	0,00	0,00-0,03	0,00-0,11	148	3,2	2
Нитритный азот	0,007	0,001	0,000-0,054	0,000-0,147	148	0,003	0,001	0,000-0,010	0,000-0,051	148		3,2
Соединения железа	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,10	144	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,08	148	1,6	1,5
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	64	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	68		Н
Соединения цинка	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,006	58	0,004	0,003	0,001-0,007	0,000-0,007	64	-1,8	Н
Соединения никеля	0,003	0,003	0,001-0,004	0,001-0,005	22	0,006	0,006	0,003-0,009	0,003-0,009	15	-2	Н
Сульфаты	21,5	13,1	8,38-62,0	1,60-311	148	13,5	12,1	2,18-34,9	1,30-76,6	148	1,6	2,7
Хлориды	20,6	4,60	3,50-44,2	2,10-509	148	14,7	4,60	3,50-39,4	3,20-610	148	Н	1,3
Минерализация	172	131	116-303	88,9-1141	148	168	136	103-335	97,4-1294	148	Н	Н
Формальдегид	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,07	153	0,01	0,00	0,00-0,08	0,00-0,14	141	Н	-2,1
Сульфиды и сероводород	0,000	0,000	0,000-0,003	0,000-0,009	84	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,018	84	Н	-1,9
Сероводород	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	84	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	84	Н	Н
Сульфатный лигнин			-	-		2,46	1,90	1,00-5,80	0,800-14,90	120		
р.Ангара												
Кислород	10,9	11,1	8,43-13,1	3,95-15,2	915	10,7	10,8	7,97-12,9	3,23-14,9	904		Н
БПК ₅	1,16	0,97	0,50-2,59	0,50-6,00	728	1,07	0,92	0,50-2,39	0,50-5,00	708		1,2
ХПК	9,89	6,60	1,85-29,3	0,90-65,5	730	10,5	5,40	2,60-30,9	0,70-61,5	712	Н	
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,008	681	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,008	662	1,3	1,3
НФПР	0,03	0,03	0,00-0,07	0,00-0,35	489	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,41	477	2	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,07	0,00-0,12	251	0,01	0,01	0,00-0,05	0,00-0,07	251	Н	1,5
Аммонийный азот	0,10	0,04	0,00-0,36	0,00-1,36	726	0,07	0,04	0,00-0,27	0,00-0,94	707	1,4	1,6
Нитратный азот	0,05	0,02	0,00-0,20	0,00-0,41	396	0,04	0,01	0,00-0,16	0,00-0,62	395	Н	-1,4
Нитритный азот	0,006	0,001	0,000-0,027	0,000-0,147	396	0,008	0,001	0,000-0,046	0,000-0,177	395	Н	-1,4
Соединения железа	0,04	0,03	0,00-0,08	0,00-1,00	401	0,03	0,02	0,01-0,07	0,00-0,94	398	Н	
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,026	316	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,026	320	Н	1,2
Соединения цинка	0,004	0,002	0,001-0,009	0,000-0,047	282	0,004	0,003	0,001-0,009	0,000-0,058	292	Н	Н

Соединения никеля	0,003	0,003	0,001-0,007	0,000-0,009	141	0,006	0,006	0,002-0,009	0,001-0,010	134	-1,7	Н
Сульфаты	14,8	11,9	6,06-34,8	0,70-311	424	11,5	10,4	2,40-21,8	0,90-76,6	423	1,3	2,4
Хлориды	9,50	3,90	0,78-14,8	0,65-509	424	7,44	3,90	0,71-15,6	0,53-610	423	Н	1,3
Минерализация	137	122	93,4-212	43,8-1141	396	136	118	93,3-227	81,4-1294	395	Н	
Формальдегид	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,10	232	0,01	0,00	0,00-0,06	0,00-0,14	218		-1,8
Сульфиды и сероводород	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,009	151	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,018	149	Н	-2
Сероводород	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	139	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	137	Н	Н
Сульфатный лигнин			-	-		2,29	1,90	1,00-4,84	0,800-14,90	197		
р. Кача												
Кислород	11,0	11,1	8,45-12,8	8,15-13,8	33	10,3	10,6	7,18-13,0	7,11-13,1	24	Н	Н
БПК ₅	2,25	1,90	1,07-4,11	1,00-4,60	33	1,90	1,85	1,00-3,20	1,00-3,60	24	Н	Н
ХПК	28,0	26,6	16,0-40,0	14,4-47,3	33	33,3	33,5	18,4-46,1	18,2-50,0	24		Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,004	33	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	24	Н	2,2
НФПР	0,09	0,07	0,00-0,25	0,00-0,78	33	0,06	0,05	0,00-0,19	0,00-0,27	23	Н	2,1
АСПАВ	0,02	0,01	0,01-0,05	0,01-0,05	33	0,02	0,02	0,01-0,03	0,01-0,03	24	Н	1,8
Аммонийный азот	0,10	0,06	0,02-0,26	0,02-0,48	33	0,09	0,05	0,02-0,21	0,02-0,23	24	Н	Н
Нитратный азот	1,80	0,49	0,02-6,13	0,01-7,49	33	1,17	0,51	0,07-3,81	0,07-4,63	24	Н	
Нитритный азот	0,019	0,018	0,000-0,054	0,000-0,098	33	0,013	0,013	0,000-0,023	0,000-0,039	24	Н	2,1
Соединения железа	0,25	0,17	0,05-0,64	0,05-0,70	33	0,22	0,24	0,05-0,37	0,05-0,42	24	Н	
Соединения меди	0,003	0,003	0,000-0,010	0,000-0,012	33	0,005	0,004	0,002-0,007	0,002-0,029	24	Н	
Соединения цинка	0,007	0,003	0,001-0,022	0,001-0,029	33	0,021	0,016	0,005-0,058	0,004-0,099	24	-2,8	-2,5
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	33	0,005	0,000	0,000-0,017	0,000-0,099	24	Н	-4
Сульфаты	45,0	51,3	8,19-94,2	8,00-95,7	33	55,5	49,7	27,1-82,5	26,7-95,2	24	Н	
Хлориды	15,5	14,9	1,40-39,1	1,40-44,3	33	15,0	13,9	3,66-31,7	3,50-34,6	24	Н	Н
Минерализация	389	429	65,7-710	57,8-794	33	432	440	148-765	145-793	24	Н	Н
Цианиды	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	33	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	24	Н	Н
Роданиды	0,002	0,000	0,000-0,000	0,000-0,060	33	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	24	Н	4
р. Вихорева												
Кислород	9,78	9,88	6,04-13,0	5,90-13,7	32	9,52	9,49	5,60-13,9	5,08-14,2	32	Н	Н
БПК ₅	3,15	2,82	0,67-7,42	0,50-8,35	32	2,71	2,04	0,68-6,66	0,61-8,78	32	Н	Н
ХПК	36,3	24,5	2,98-82,4	1,00-91,8	32	35,4	32,8	0,96-86,9	0,90-96,5	32	Н	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,008	32	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,009	32	Н	
НФПР	0,03	0,03	0,01-0,05	0,01-0,07	16	0,03	0,03	0,01-0,06	0,01-0,08	15	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,06	18	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,05	18	Н	Н
Аммонийный азот	0,91	0,89	0,15-1,84	0,14-2,14	32	1,05	0,95	0,02-2,35	0,00-2,95	32	Н	Н
Нитратный азот	0,27	0,13	0,01-0,77	0,01-1,02	18	0,10	0,04	0,00-0,35	0,00-0,54	18		
Нитритный азот	0,008	0,007	0,000-0,017	0,000-0,019	18	0,012	0,008	0,001-0,031	0,001-0,048	18	Н	
Соединения железа	0,04	0,04	0,01-0,06	0,01-0,07	17	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,08	18	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	17	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	18	Н	Н
Соединения цинка	0,003	0,002	0,001-0,008	0,001-0,010	17	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,007	18	Н	Н
Соединения никеля	0,005	0,004	0,003-0,008	0,003-0,009	7	0,005	0,004	0,002-0,009	0,002-0,010	7	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Сульфаты	46,9	55,9	8,70-62,0	8,70-62,0	18	78,3	78,0	21,1-119	21,1-129	18	-1,7	Н
Хлориды	42,7	7,30	1,40-162	1,40-163	18	50,9	9,00	1,10-181	1,10-210	18	Н	Н
Минерализация	329	313	77,2-566	77,2-628	18	382	361	68,7-679	68,7-729	18	Н	Н
Формальдегид	0,05	0,05	0,00-0,11	0,00-0,18	32	0,05	0,04	0,00-0,12	0,00-0,14	32	Н	Н
Сульфиды и сероводород	0,004	0,003	0,000-0,011	0,000-0,018	18	0,006	0,002	0,000-0,020	0,000-0,023	18	Н	Н
Сероводород	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	18	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	18	Н	Н
Сульфатный лигнин			-	-		20,80	18,20	0,800-44,24	0,800-47,30	18		
Бассейн р. Енисей (с бассейном р.Ангара)												
Кислород	10,8	10,8	8,29-13,3	2,78-19,6	2452	10,8	10,8	8,12-13,3	3,23-21,7	2189	Н	Н
БПК ₅	1,39	1,20	0,50-2,80	0,50-8,35	2009	1,31	1,18	0,50-2,63	0,50-8,78	1736	1,1	
ХПК	15,3	11,7	3,46-36,0	0,90-148	2032	15,6	11,8	3,50-37,3	0,70-148	1755	Н	Н
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,013	1955	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,009	1677	1,5	1,3
НФПР	0,06	0,02	0,00-0,24	0,00-2,12	1736	0,03	0,01	0,00-0,12	0,00-1,30	1474	1,8	1,6
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,12	1396	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,09	1139	-1,2	
Аммонийный азот	0,09	0,04	0,00-0,30	0,00-2,14	1882	0,08	0,03	0,00-0,24	0,00-2,95	1604	Н	
Нитратный азот	0,13	0,04	0,00-0,36	0,00-7,49	1443	0,11	0,05	0,00-0,41	0,00-4,63	1186	Н	1,7
Нитритный азот	0,004	0,000	0,000-0,018	0,000-0,180	1442	0,005	0,000	0,000-0,019	0,000-0,177	1186	Н	-1,1
Соединения железа	0,14	0,07	0,01-0,54	0,00-2,45	1447	0,12	0,06	0,01-0,44	0,00-1,14	1188	1,2	1,2
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,008	0,000-0,078	1495	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,045	1242	Н	1,3
Соединения цинка	0,005	0,002	0,001-0,021	0,000-0,208	1443	0,010	0,003	0,001-0,031	0,000-1,74	1199		
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,009	368	0,004	0,004	0,000-0,009	0,000-0,099	310	-1,9	-2,9
Соединения алюминия	0,042	0,019	0,000-0,175	0,000-1,44	887	0,031	0,004	0,000-0,153	0,000-0,735	789		1,6
Сульфаты	26,4	10,8	5,40-51,3	0,70-3240	1503	52,7	11,4	4,11-48,1	0,90-10249	1243	Н	-3,3
Хлориды	19,9	2,33	0,84-23,7	0,51-3066	1503	19,5	2,60	0,75-22,7	0,42-2441	1243	Н	1,1
Минерализация	212	128	73,0-445	11,9-8547	1443	258	132	87,3-468	34,4-19095	1186	Н	-2
Формальдегид	0,01	0,00	0,00-0,07	0,00-0,18	264	0,02	0,00	0,00-0,09	0,00-0,14	250	Н	-1,3
Сульфиды и сероводород	0,001	0,000	0,000-0,001	0,000-0,209	400	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,277	377	Н	-1,4
Сероводород	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	157	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	155	Н	Н
Сульфатный лигнин			-	-		3,84	2,00	1,00-15,60	0,800-47,30	215		

Таблица П.5.4

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1824	14,3			2009	14,5			1736	12,4		
ХПК	1852	40,2			2032	38,0			1755	40,9		
Фенолы	1781	49,8	0,17		1955	48,4	0,10		1677	33,0		
НФПР	1650	21,3	2,36		1736	22,3	1,90		1474	14,3	0,81	
АСПАВ	1338	0,07			1396	0,21			1139			
Аммонийный азот	1701	3,17			1882	3,56			1604	2,68		
Нитратный азот	1316				1443				1186			
Нитритный азот	1316	2,89			1442	4,65			1186	4,47		
Соединения железа	1289	44,9	1,24		1447	36,0	0,55		1188	31,1	0,25	
Соединения меди	1419	37,1	5,14		1495	33,9	4,08		1242	38,7	2,17	
Соединения цинка	1379	14,2	0,44		1443	13,0	0,07		1199	15,5	0,25	0,17
Соединения никеля	316	1,58			368				310	0,97		
Соединения алюминия	822	32,5	1,22		887	21,1	0,90		789	27,3	0,25	
Сульфаты	1368	1,24	0,58		1503	1,13	0,53		1243	1,85	0,64	0,08
Хлориды	1368	0,66			1503	0,80	0,07		1243	0,80		
Минерализация	1316	0,68	0,61		1443	0,69			1186	0,84	0,34	
Формальдегид	200	5,50			264	7,20			250	11,2		
Сульфатный лигнин	12	33,3	16,7						215	49,3	2,79	

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 г.					K _x	K _c
	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{cp}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Бассейн оз. Байкал												
Кислород	10,1	9,95	7,41-12,9	6,40-15,8	505	10,4	10,3	7,90-13,1	5,69-14,8	500		Н
БПК ₅	1,56	1,59	0,64-2,48	0,50-3,63	469	1,57	1,53	0,59-2,56	0,50-3,66	465	Н	Н
ХПК	13,1	10,8	3,40-28,3	1,70-117	469	11,1	9,20	3,13-23,5	1,40-70,3	465	1,2	1,3
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,006	469	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,005	465	Н	Н
НФПР	0,02	0,02	0,00-0,06	0,00-0,44	469	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,29	465		-1,3
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,38	395	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,21	391	Н	1,7
Аммонийный азот	0,03	0,01	0,00-0,11	0,00-1,40	428	0,04	0,01	0,00-0,12	0,00-0,78	422	Н	1,2
Нитратный азот	0,09	0,03	0,00-0,23	0,00-3,88	428	0,08	0,02	0,00-0,27	0,00-4,10	422	Н	Н
Нитритный азот	0,007	0,005	0,000-0,012	0,000-0,620	428	0,004	0,001	0,000-0,010	0,000-0,487	422	Н	1,3
Соединения железа	0,09	0,05	0,01-0,27	0,00-1,59	400	0,08	0,05	0,00-0,26	0,00-0,71	353	Н	1,4
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,017	442	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,012	394		
Соединения цинка	0,008	0,008	0,000-0,019	0,000-0,058	442	0,010	0,010	0,001-0,018	0,000-0,063	394	-1,2	Н
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,008	126	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,011	101	Н	Н
Сульфаты	16,9	12,2	4,53-35,9	2,40-308	427	19,5	11,8	4,23-38,9	0,70-705	422	Н	-1,8
Хлориды	1,89	1,10	0,50-6,00	0,30-18,8	428	1,70	0,80	0,40-4,59	0,20-28,5	422	Н	
Минерализация	125	93,7	39,8-282	8,70-747	415	134	94,9	38,8-301	6,70-1246	409	Н	-1,3
Бассейн Карского моря												
Кислород	9,83	9,91	6,22-13,0	0,40-23,7	8500	10,0	10,1	6,60-13,1	0,20-21,7	8242	Н	Н
БПК ₅	1,85	1,50	0,50-4,40	0,50-43,2	6241	1,83	1,50	0,50-4,16	0,13-36,9	5969	Н	Н
ХПК	21,4	16,0	4,30-55,0	0,00-148	6278	22,2	16,6	4,30-60,5	0,00-495	5969		-1,2
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,077	5919	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,133	5618	1,2	-1,4
НФПР	0,08	0,03	0,00-0,34	0,00-2,86	6180	0,08	0,03	0,00-0,30	0,00-2,50	5884	Н	1,1
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,74	4666	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,42	4370	Н	1,2
Аммонийный азот	0,30	0,11	0,00-1,00	0,00-64,7	5910	0,32	0,12	0,00-1,06	0,00-83,9	5615	Н	-1,4
Нитратный азот	0,61	0,10	0,00-2,93	0,00-17,9	5098	0,60	0,13	0,00-2,64	0,00-18,1	4798	Н	1,1
Нитритный азот	0,014	0,006	0,000-0,055	0,000-0,620	5288	0,015	0,005	0,000-0,056	0,000-1,18	4987	Н	-1,3
Соединения железа	0,34	0,11	0,01-1,65	0,00-3,94	5172	0,36	0,11	0,01-1,88	0,00-3,72	4815	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,012	0,000-0,215	5031	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,063	4719	1,1	1,5
Соединения цинка	0,013	0,005	0,000-0,045	0,000-0,538	4955	0,018	0,008	0,000-0,053	0,000-1,74	4646	-1,4	-2,5
Соединения никеля	0,004	0,002	0,000-0,010	0,000-0,324	2129	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,243	2043	Н	1,2
Соединения марганца	0,073	0,024	0,001-0,335	0,000-1,448	4326	0,076	0,027	0,001-0,339	0,000-2,848	4004	Н	-1,1
Соединения алюминия	0,039	0,016	0,000-0,168	0,000-1,44	1237	0,047	0,004	0,000-0,197	0,000-3,66	1226	Н	-1,6

Соединения свинца	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,012	1295	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,009	1276	Н	
Хром шестивалентный	0,002	0,001	0,000-0,008	0,000-0,077	1151	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,027	1134	Н	2
Сульфаты	71,4	15,0	3,60-131	0,10-32037	4356	89,7	17,3	4,50-143	0,40-44982	4051	Н	-1,3
Хлориды	183	4,20	0,70-103	0,00-197285	4357	202	4,31	0,60-113	0,10-181469	4053	Н	
Минерализация	583	168	55,8-773	0,28-336752	4283	653	169	57,0-835	0,00-333121	3984	Н	-1,1

Таблица П.5.6

**Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества
поверхностных вод бассейна Карского моря**

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	5977	32,8	0,03		6241	28,6	0,03		5969	30,0	0,03	
ХПК	6029	56,0	0,03		6278	52,9			5969	53,7	0,03	
Фенолы	5690	36,1	0,72		5919	39,1	0,52		5618	31,0	0,27	0,04
НФПР	6042	26,3	2,90	0,02	6180	28,4	2,77		5884	32,4	2,62	
АСПАВ	4581	2,05			4666	1,56			4370	1,37		
Аммонийный азот	5698	27,7	0,32	0,04	5910	20,6	0,36	0,03	5615	19,2	0,28	0,07
Нитратный азот	4938	0,89			5098	0,86			4798	0,85		
Нитритный азот	5124	16,9	0,57		5288	16,3	0,36		4987	16,3	0,62	
Соединения железа	4969	59,1	12,2		5172	52,5	10,3		4815	51,6	11,4	
Соединения меди	4949	60,8	6,39	0,04	5031	66,5	7,02	0,02	4719	67,3	3,92	
Соединения цинка	4882	36,7	1,58		4955	36,1	0,67		4646	44,2	0,77	0,13
Соединения никеля	1955	5,12	0,26		2129	4,88	0,23		2043	2,79	0,34	
Соединения марганца	4203	71,7	20,3	0,69	4326	67,5	19,2	0,32	4004	68,8	18,6	0,52
Соединения алюминия	1171	31,4	1,37		1237	21,9	0,73		1226	29,3	1,63	
Соединения свинца	1239	0,56			1295	0,15			1276	0,47		
Хром шестивалентный	1099	0,82			1151	1,65			1134	0,62		
Сульфаты	4191	7,25	0,50	0,10	4356	6,93	0,71	0,11	4051	8,00	0,69	0,15
Хлориды	4191	1,86	0,45	0,10	4357	1,74	0,28	0,09	4053	1,90	0,42	0,10
Минерализация	4123	3,27	0,39	0,10	4283	3,06	0,19	0,09	3984	3,41	0,40	0,10

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	10,3	9,93	8,36-12,8	7,16-15,0	333	10,2	9,80	8,36-13,0	6,10-14,7	349	Н	
БПК ₅	1,62	1,38	0,50-3,42	0,50-5,38	227	1,49	1,36	0,51-3,07	0,50-5,16	237	Н	
ХПК	24,7	21,9	6,21-50,8	2,50-87,5	234	24,5	20,6	7,28-56,3	0,00-94,9	244	Н	Н
Фенолы	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,014	234	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,017	244	Н	
НФПР	0,03	0,03	0,01-0,07	0,00-0,26	234	0,03	0,02	0,01-0,06	0,00-0,12	243		1,3
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,05	214	0,05	0,00	0,00-0,03	0,00-8,00	214	Н	-44,4
Аммонийный азот	0,04	0,04	0,00-0,08	0,00-0,11	185	0,03	0,03	0,00-0,09	0,00-0,16	176	Н	-1,3
Нитратный азот	0,05	0,01	0,00-0,26	0,00-0,47	185	0,06	0,02	0,00-0,21	0,00-0,45	176	Н	Н
Нитритный азот	0,012	0,003	0,000-0,068	0,000-0,078	185	0,016	0,002	0,000-0,100	0,000-0,159	176	Н	-1,6
Соединения железа	0,10	0,09	0,01-0,25	0,00-0,32	185	0,11	0,09	0,02-0,28	0,00-0,47	176	Н	
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,015	214	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,006	214	Н	1,7
Соединения цинка	0,009	0,007	0,000-0,026	0,000-0,038	198	0,011	0,006	0,000-0,038	0,000-0,088	198	Н	-1,5
Соединения никеля	0,003	0,002	0,001-0,006	0,001-0,008	16	0,005	0,005	0,002-0,008	0,002-0,009	16		Н
Сульфаты	32,4	22,3	9,07-86,0	2,90-136	185	30,7	20,9	6,48-86,4	1,60-118	176	Н	Н
Хлориды	54,9	40,0	5,94-173	3,50-214	185	54,3	31,2	5,81-186	1,40-262	176	Н	Н
Минерализация	240	176	58,7-623	41,8-752	185	235	168	67,7-606	23,0-804	176	Н	Н
Бассейн р. Алдан												
Кислород	9,72	9,32	7,44-12,4	4,35-13,8	153	8,71	8,64	6,18-11,9	5,44-14,0	152	1,1	Н
БПК ₅	1,56	1,53	0,50-3,02	0,50-3,87	153	1,33	1,16	0,50-2,74	0,50-3,33	152		
ХПК	22,9	21,2	4,52-51,2	0,00-66,4	152	21,9	17,3	0,00-52,6	0,00-135	154	Н	
Фенолы	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,009	153	0,004	0,004	0,000-0,010	0,000-0,020	154	-1,7	-1,5
НФПР	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,07	152	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,11	152		Н
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,04	152	0,00	0,00	0,00-0,03	0,00-0,05	154	Н	Н
Аммонийный азот	0,03	0,03	0,00-0,08	0,00-0,12	127	0,03	0,01	0,00-0,10	0,00-0,38	123	Н	-1,9
Нитратный азот	0,03	0,01	0,00-0,13	0,00-0,25	127	0,04	0,01	0,00-0,16	0,00-0,45	123	Н	-1,4
Нитритный азот	0,002	0,000	0,000-0,006	0,000-0,027	127	0,002	0,000	0,000-0,009	0,000-0,030	123	Н	Н
Соединения железа	0,11	0,10	0,02-0,21	0,00-0,37	128	0,14	0,10	0,00-0,42	0,00-1,02	123	Н	-2,6
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,007	153	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,009	154	Н	1,3
Соединения цинка	0,013	0,010	0,000-0,043	0,000-0,059	152	0,010	0,007	0,000-0,033	0,000-0,084	154		Н
Сульфаты	7,59	5,60	0,00-16,0	0,00-62,8	128	8,17	4,80	0,00-25,9	0,00-57,3	123	Н	Н
Хлориды	1,51	1,20	0,70-3,36	0,60-4,70	128	1,16	1,00	0,60-2,09	0,50-4,80	123	1,3	
Минерализация	96,9	78,9	8,98-250	3,60-372	128	103	74,5	9,10-271	0,60-376	123	Н	Н

Бассейн р. Виллой

Кислород	8,98	8,99	7,30-10,9	6,10-11,6	105	9,74	9,65	7,89-12,0	7,38-14,1	112	-1,1	Н
БПК ₅	1,36	1,14	0,50-3,27	0,50-4,85	105	1,28	1,15	0,50-2,87	0,50-4,08	112	Н	Н
ХПК	33,6	33,6	14,9-51,0	0,00-69,9	109	42,3	41,4	24,7-62,1	15,3-78,1	113	-1,3	Н
Фенолы	0,004	0,004	0,000-0,007	0,000-0,010	109	0,006	0,005	0,000-0,010	0,000-0,024	113	-1,4	-1,5
НФПР	0,02	0,02	0,01-0,04	0,00-0,16	109	0,01	0,01	0,01-0,02	0,00-0,03	112	1,5	2,7
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,05	109	0,00	0,00	0,00-0,03	0,00-0,04	113	Н	Н
Аммонийный азот	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,11	93	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,09	93	1,7	1,6
Нитратный азот	0,03	0,02	0,00-0,10	0,00-0,25	93	0,02	0,02	0,00-0,06	0,00-0,11	93		1,8
Нитритный азот	0,006	0,003	0,000-0,031	0,000-0,054	93	0,005	0,000	0,000-0,026	0,000-0,072	93	Н	Н
Соединения железа	0,13	0,13	0,05-0,21	0,02-0,40	93	0,18	0,17	0,06-0,33	0,02-0,45	93	-1,4	
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,003	0,000-0,007	109	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,007	113	-1,3	Н
Соединения цинка	0,012	0,009	0,000-0,038	0,000-0,053	109	0,009	0,007	0,000-0,031	0,000-0,060	113		
Сульфаты	6,78	5,70	1,66-16,2	0,00-29,7	93	8,03	7,70	2,87-12,9	0,00-27,9	93	Н	Н
Хлориды	5,52	4,10	1,26-15,8	0,00-37,9	93	6,73	4,30	1,39-18,7	0,50-61,1	93	Н	-1,6
Минерализация	70,4	57,5	37,0-147	28,0-275	93	77,0	63,1	41,6-164	39,0-203	93	Н	Н

Бассейн р.Витим

Кислород	8,39	7,68	6,48-11,8	6,46-11,9	24	8,48	8,40	6,24-11,3	6,16-11,9	24	Н	Н
БПК ₅	0,71	0,50	0,50-1,78	0,50-2,08	24	0,71	0,55	0,50-1,14	0,50-1,99	24	Н	Н
ХПК	12,3	7,25	2,92-31,1	2,90-33,7	24	16,2	15,1	4,22-33,5	4,20-34,1	24	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	16	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,003	16	Н	Н
НФПР	0,04	0,02	0,00-0,11	0,00-0,32	16	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,04	16	Н	6,2
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,01	16	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,01	16	Н	Н
Аммонийный азот	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,02	24	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,06	24	Н	
Нитратный азот	0,09	0,06	0,00-0,20	0,00-0,22	24	0,06	0,03	0,00-0,25	0,00-0,40	24	Н	Н
Нитритный азот	0,003	0,001	0,000-0,010	0,000-0,011	24	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,006	24		2,2
Соединения железа	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,13	24	0,04	0,02	0,01-0,10	0,01-0,27	24	Н	
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	16	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,007	16	Н	
Соединения цинка	0,012	0,012		0,009-0,014	4	0,017	0,017		0,016-0,019	4		
Соединения никеля	0,004	0,004	0,001-0,007	0,001-0,007	12	0,005	0,004	0,001-0,009	0,001-0,010	12	Н	Н
Сульфаты	10,0	10,0	1,47-18,7	1,31-19,5	24	9,91	10,7	4,31-15,4	4,24-22,5	24	Н	Н
Хлориды	0,78	0,60	0,32-1,56	0,32-2,40	24	0,63	0,64	0,24-1,30	0,24-1,35	24	Н	Н
Минерализация	64,5	57,4	36,9-99,3	36,6-103	24	51,8	50,2	28,9-78,4	28,8-110	24		Н

р.Витим в целом

Кислород	7,92	7,32	6,46-11,2	6,46-11,9	12	8,11	7,50	6,16-11,6	6,16-11,9	12	Н	Н
БПК ₅	0,88	0,55	0,50-2,01	0,50-2,08	12	0,80	0,59	0,50-1,49	0,50-1,99	12	Н	Н
ХПК	19,5	16,8	3,40-32,6	3,40-33,7	12	20,5	22,4	4,30-31,3	4,30-34,1	12	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	12	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,003	12	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,06	12	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,04	12	Н	Н
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,01	12	0,01	0,01	0,00-0,01	0,00-0,01	12	Н	Н
Аммонийный азот	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,02	12	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,06	12	Н	Н
Нитратный азот	0,08	0,04	0,00-0,21	0,00-0,22	12	0,07	0,01	0,00-0,34	0,00-0,40	12	Н	Н
Нитритный азот	0,004	0,004	0,001-0,009	0,001-0,010	12	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,006	12	Н	Н
Соединения железа	0,04	0,04	0,00-0,10	0,00-0,13	12	0,06	0,04	0,01-0,17	0,01-0,27	12	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	12	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,007	12	Н	Н
Соединения цинка	0,012	0,012		0,009-0,014	4	0,017	0,017		0,016-0,019	4	Н	Н
Соединения никеля	0,004	0,004	0,001-0,006	0,001-0,006	8	0,004	0,004	0,002-0,007	0,002-0,008	8	Н	Н
Сульфаты	15,7	14,6	14,0-19,3	14,0-19,5	12	13,1	12,9	8,00-18,2	8,00-22,5	12	Н	Н
Хлориды	1,18	1,15	0,60-1,92	0,60-2,40	12	0,91	0,87	0,64-1,32	0,64-1,35	12	Н	Н
Минерализация	74,2	64,4	49,6-101	49,6-103	12	54,6	51,8	28,8-91,2	28,8-110	12	Н	Н
Бассейн р. Лена												
Кислород	9,91	9,72	7,46-12,6	4,35-15,0	698	9,78	9,68	6,99-12,8	4,20-14,7	725	Н	Н
БПК ₅	1,50	1,33	0,50-3,31	0,50-5,38	592	1,38	1,20	0,50-2,91	0,50-5,16	610	Н	1,2
ХПК	25,8	24,1	4,60-52,1	0,00-237	608	28,4	22,9	5,07-60,5	0,00-149	625	Н	-1,2
Фенолы	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,014	591	0,004	0,003	0,000-0,010	0,000-0,026	607	-1,3	-1,5
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,06	0,00-0,32	600	0,02	0,02	0,00-0,06	0,00-0,23	613	1,2	1,4
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,09	573	0,02	0,00	0,00-0,03	0,00-8,00	579	Н	-31
Аммонийный азот	0,05	0,03	0,00-0,09	0,00-1,53	511	0,04	0,02	0,00-0,10	0,00-1,56	498	Н	1,2
Нитратный азот	0,05	0,01	0,00-0,24	0,00-0,64	511	0,05	0,02	0,00-0,21	0,00-1,13	498	Н	-1,2
Нитритный азот	0,008	0,002	0,000-0,040	0,000-0,251	511	0,008	0,001	0,000-0,050	0,000-0,159	498	Н	-1,2
Соединения железа	0,12	0,10	0,01-0,24	0,00-1,60	512	0,14	0,10	0,01-0,42	0,00-1,84	498	Н	-1,3
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,031	574	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,025	579	Н	1,2
Соединения цинка	0,012	0,008	0,000-0,039	0,000-0,331	545	0,010	0,007	0,000-0,032	0,000-0,133	551	Н	1,4
Соединения никеля	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,008	44	0,004	0,004	0,000-0,009	0,000-0,013	44	Н	Н
Соединения марганца	0,031	0,008	0,000-0,190	0,000-0,594	198	0,037	0,012	0,000-0,231	0,000-0,295	196	Н	Н
Сульфаты	22,4	10,4	1,60-77,6	0,00-510	512	21,4	10,0	1,60-74,7	0,00-520	498	Н	Н
Хлориды	26,2	4,75	0,80-115	0,00-618	512	25,4	4,90	0,60-125	0,24-564	498	Н	Н
Минерализация	163	92,5	29,2-528	3,60-2030	512	158	95,3	27,7-531	0,60-1440	498	Н	1,2
р. Колыма в целом												
Кислород	11,9	12,6	7,83-14,8	5,96-15,5	68	10,8	10,6	8,07-14,2	6,29-16,6	77	1,1	Н
БПК ₅	1,69	1,30	0,59-4,29	0,50-6,42	68	1,85	1,28	0,50-4,09	0,50-5,67	77	Н	Н
ХПК	16,9	15,2	3,90-37,7	0,00-39,4	75	17,4	15,8	2,79-34,5	0,00-54,1	78	Н	Н
Фенолы	0,003	0,002	0,000-0,006	0,000-0,010	50	0,004	0,004	0,002-0,006	0,000-0,011	53	-1,5	Н
НФПР	0,03	0,01	0,00-0,10	0,00-0,14	75	0,04	0,01	0,00-0,18	0,00-0,55	78	Н	-2,4

АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,03	75	0,00	0,00	0,00-0,03	0,00-0,04	78	Н	-1,4
Аммонийный азот	0,07	0,00	0,00-0,48	0,00-1,08	57	0,17	0,03	0,00-0,62	0,00-1,19	60		
Нитратный азот	0,05	0,04	0,00-0,14	0,00-0,24	51	0,09	0,05	0,00-0,32	0,00-0,72	54		-2,6
Нитритный азот	0,004	0,000	0,000-0,020	0,000-0,021	51	0,004	0,000	0,000-0,025	0,000-0,059	54	Н	-1,9
Соединения железа	0,13	0,12	0,03-0,27	0,02-0,43	51	0,21	0,17	0,01-0,44	0,00-0,77	54	-1,6	-1,8
Соединения меди	0,003	0,001	0,000-0,017	0,000-0,035	75	0,003	0,002	0,000-0,014	0,000-0,026	78	Н	
Соединения цинка	0,010	0,007	0,000-0,025	0,000-0,055	75	0,009	0,006	0,000-0,027	0,000-0,065	78	Н	Н
Сульфаты	27,8	26,2	7,24-64,8	3,70-76,4	51	26,6	24,2	8,45-51,4	6,30-58,5	54	Н	Н
Хлориды	2,50	1,40	0,61-6,58	0,50-7,20	51	2,43	1,00	0,60-7,07	0,50-9,40	54	Н	Н
Минерализация	78,5	80,2	18,2-115	14,1-145	51	77,4	74,8	41,5-109	27,4-115	54	Н	Н

Бассейн р. Колыма

Кислород	10,7	10,3	7,77-14,7	5,96-15,5	161	10,1	10,0	7,05-13,4	5,72-16,6	170		Н
БПК ₅	1,65	1,42	0,76-3,05	0,50-6,42	161	1,75	1,37	0,58-3,71	0,50-5,67	170	Н	
ХПК	15,7	13,3	4,13-37,5	0,00-69,4	175	15,6	12,1	3,90-34,3	0,00-54,1	178	Н	Н
Фенолы	0,003	0,002	0,000-0,006	0,000-0,010	50	0,004	0,004	0,002-0,006	0,000-0,011	53	-1,5	Н
НФПР	0,04	0,02	0,00-0,13	0,00-0,50	175	0,07	0,01	0,00-0,21	0,00-1,38	178		-2,5
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,03	172	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,04	170	Н	
Аммонийный азот	0,16	0,00	0,00-0,83	0,00-1,35	157	0,39	0,41	0,00-1,17	0,00-1,72	160	-2,4	-1,4
Нитратный азот	0,08	0,05	0,00-0,20	0,00-0,43	137	0,20	0,09	0,00-0,61	0,00-2,41	140	-2,7	-4,3
Нитритный азот	0,003	0,000	0,000-0,014	0,000-0,023	137	0,006	0,000	0,000-0,044	0,000-0,103	140		-2,9
Соединения железа	0,10	0,09	0,00-0,27	0,00-0,52	137	0,20	0,15	0,05-0,47	0,00-2,00	140	-2	-2,3
Соединения меди	0,006	0,003	0,000-0,026	0,000-0,049	174	0,004	0,003	0,000-0,014	0,000-0,026	178		1,9
Соединения цинка	0,009	0,006	0,000-0,025	0,000-0,055	174	0,007	0,005	0,000-0,019	0,000-0,065	178		Н
Соединения марганца	0,127	0,079	0,000-0,422	0,000-0,742	68	0,132	0,079	0,002-0,297	0,000-0,618	68	Н	Н
Сульфаты	45,2	39,3	8,11-111	0,00-170	137	46,1	41,3	9,00-110	6,00-161	140	Н	Н
Хлориды	6,88	3,80	0,80-8,22	0,50-349	137	4,80	4,30	0,60-10,6	0,00-47,8	140	Н	4,9
Минерализация	104	88,2	35,9-220	14,1-657	137	98,4	89,1	33,4-201	20,5-412	140	Н	

Таблица П.6.2

Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества поверхностных вод бассейна р. Лена

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	738	0,14	0,14		698				725			
БПК ₅	619	27,5			592	21,6			610	15,6		
ХПК	632	58,7	0,16		608	72,2	0,16		625	73,0		
Фенолы	614	62,4	1,30		591	70,2	0,68		607	75,6	4,94	
НФПР	630	9,52			600	8,67			613	7,18		
АСПАВ	585	0,17			573				579	0,52	0,17	
Аммонийный азот	512	1,95			511	1,57			498	1,41		
Нитратный азот	512				511				498			
Нитритный азот	512	6,05			511	9,98	0,20		498	10,4		
Соединения железа	512	48,1	0,78		512	43,6	0,20		498	49,2	0,40	
Соединения меди	586	56,3	0,68		574	58,0	1,05		579	76,3	0,86	
Соединения цинка	558	25,5			545	39,1	0,18		551	30,7	0,18	
Соединения никеля	43				44				44	2,27		
Соединения марганца	199	42,7	7,04		198	46,0	8,59		196	51,5	11,2	
Сульфаты	512	2,93			512	1,76			498	1,20		
Хлориды	512	0,20			512	0,39			498	0,20		
Минерализация	512	0,59			512	0,98			498	0,60		

Таблица П.6.3

Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества поверхностных вод бассейна р. Колыма

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	156				161				170			
БПК ₅	156	26,9			161	24,2			170	33,5		
ХПК	170	44,1			175	42,3			178	41,6		
Фенолы	53	56,6			50	74,0			53	98,1	1,89	
НФПР	170	48,8	8,24		175	34,3			178	38,2	1,69	
АСПАВ	164				172				170			
Аммонийный азот	152	25,7			157	19,8			160	50,0		
Нитратный азот	132				137				140			
Нитритный азот	132	2,27			137	1,46			140	10,7		
Соединения железа	132	56,1	3,03		137	39,4			140	74,3	0,71	
Соединения меди	170	80,6	16,5		174	79,3	19,5		178	84,8	9,55	
Соединения цинка	170	29,4			174	30,5			178	18,5		
Соединения марганца	63	87,3	47,6		68	88,2	45,6		68	89,7	47,1	
Сульфаты	132	1,52			137	8,76			140	7,14		
Хлориды	132				137	0,73			140			
Минерализация	132				137				140			

Таблица П.6.4

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	10,0	9,78	7,48-13,2	4,35-15,5	951	9,89	9,75	7,01-12,9	4,20-16,6	989	Н	Н
БПК ₅	1,55	1,35	0,50-3,36	0,50-6,42	845	1,47	1,24	0,50-3,22	0,50-5,67	874	Н	
ХПК	23,6	21,1	4,60-48,6	0,00-237	895	25,3	20,6	4,70-57,5	0,00-149	914		-1,2
Фенолы	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,014	753	0,004	0,003	0,000-0,010	0,000-0,026	770	-1,4	-1,4
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-0,50	887	0,03	0,01	0,00-0,10	0,00-1,38	902	Н	-1,9
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,09	857	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-8,00	859	Н	-27
Аммонийный азот	0,07	0,03	0,00-0,41	0,00-1,53	774	0,11	0,02	0,00-0,70	0,00-1,72	765	-1,6	-1,5
Нитратный азот	0,05	0,02	0,00-0,22	0,00-0,64	754	0,08	0,02	0,00-0,32	0,00-2,41	744	-1,7	-2,3
Нитритный азот	0,007	0,002	0,000-0,040	0,000-0,251	754	0,008	0,000	0,000-0,050	0,000-0,196	744	Н	-1,3
Соединения железа	0,12	0,10	0,01-0,25	0,00-1,60	755	0,16	0,12	0,01-0,47	0,00-2,00	744	-1,4	-1,8
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,010	0,000-0,049	860	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,026	868	Н	1,7
Соединения цинка	0,012	0,007	0,000-0,037	0,000-0,374	831	0,010	0,006	0,000-0,035	0,000-0,294	840	Н	1,2
Соединения никеля	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,008	44	0,004	0,004	0,000-0,009	0,000-0,013	44	Н	
Соединения марганца	0,052	0,020	0,000-0,277	0,000-0,742	296	0,057	0,020	0,000-0,276	0,000-0,618	292	Н	Н
Сульфаты	25,6	13,7	1,50-85,9	0,00-510	755	24,9	12,8	1,70-79,6	0,00-520	745	Н	Н
Хлориды	20,6	3,80	0,78-97,5	0,00-629	755	18,8	4,10	0,60-78,7	0,00-564	745	Н	1,2
Минерализация	145	83,4	29,2-469	3,60-2030	755	136	86,1	27,9-439	0,60-1440	745	Н	1,2

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	986	0,10	0,10		951				989			
БПК ₅	867	28,4			845	22,8			874	20,0		
ХПК	912	56,6	0,11		895	66,7	0,11		914	66,0		
Фенолы	777	62,7	1,03		753	70,0	0,80		770	78,6	4,42	
НФПР	910	16,4	1,54		887	14,1			902	13,4	0,33	
АСПАВ	859	0,12			857				859	0,35	0,12	
Аммонийный азот	770	6,36			774	5,04			765	11,4		
Нитратный азот	750				754				744			
Нитритный азот	750	4,93			754	8,75	0,13		744	10,6		
Соединения железа	750	49,5	1,07		755	45,2	0,13		744	55,7	0,94	
Соединения меди	866	62,1	3,70		860	64,9	4,88		868	79,0	2,65	
Соединения цинка	838	26,6	0,12		831	35,5	0,48		840	28,5	0,36	
Соединения никеля	43				44				44	2,27		
Соединения марганца	290	53,8	15,2		296	57,1	16,2		292	61,6	18,5	
Сульфаты	750	2,53			755	3,05			745	2,15		
Хлориды	750	0,40			755	0,53			745	0,13		
Минерализация	750	0,40			755	0,79			745	0,40		

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	9,73	9,60	6,97-12,1	5,68-12,4	86	9,81	10,0	5,94-12,2	4,43-14,1	86	-Н	Н
БПК ₅	7,69	1,22	0,50-37,2	0,50-39,0	86	8,20	1,20	0,50-38,9	0,50-39,2	86	-Н	Н
ХПК	62,9	21,0	4,10-279	3,10-293	86	66,7	21,0	6,22-292	3,20-294	86	-Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	48	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,003	48	-Н	Н
НФПР	0,01	0,00	0,00-0,06	0,00-0,08	60	0,02	0,02	0,00-0,06	0,00-0,10	60		Н
АСПАВ	0,03	0,03	0,00-0,06	0,00-0,06	48	0,04	0,03	0,00-0,17	0,00-0,19	48		-2,6
Аммонийный азот	0,43	0,22	0,02-1,64	0,02-3,16	60	0,69	0,26	0,02-3,01	0,00-5,79	60	-Н	-1,9
Нитратный азот	1,14	0,70	0,10-4,10	0,00-6,10	86	1,16	0,68	0,13-4,14	0,10-7,00	86	-Н	Н
Нитритный азот	0,025	0,014	0,003-0,092	0,000-0,187	86	0,020	0,013	0,000-0,078	0,000-0,114	86	Н	1,4
Соединения железа	0,07	0,06	0,02-0,20	0,01-0,28	60	0,08	0,07	0,01-0,18	0,00-0,22	60	-Н	Н
Соединения меди	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,010	60	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,003	60	Н	1,6
Соединения цинка	0,005	0,004	0,000-0,014	0,000-0,039	60	0,004	0,003	0,000-0,008	0,000-0,009	60		2,5
Сульфаты	127	89,6	30,3-390	18,6-540	86	130	108	40,5-215	36,9-1024	86	-Н	Н
Хлориды	19,7	18,4	6,40-35,6	5,30-39,2	86	22,3	22,0	8,13-37,0	7,10-44,7	86	-Н	Н
Минерализация	454	417	271-794	259-1155	86	476	464	274-658	205-1768	86	Н	Н
Бассейн р. Терек												
Кислород	10,1	9,93	7,72-12,2	5,68-14,3	222	10,2	10,3	7,39-12,4	4,43-14,1	222	Н	Н
БПК ₅	4,44	1,12	0,50-33,7	0,50-39,0	222	4,65	0,97	0,50-30,8	0,50-39,2	222	Н	Н
ХПК	38,7	20,0	3,70-252	2,40-293	222	40,9	20,0	3,61-231	2,30-294	222	Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	120	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	120	-Н	Н
НФПР	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,08	144	0,01	0,01	0,00-0,05	0,00-0,10	144	-2	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,05	0,00-0,06	120	0,02	0,01	0,00-0,10	0,00-0,19	120		-2,1
Аммонийный азот	0,33	0,21	0,03-1,24	0,00-3,16	144	0,40	0,18	0,01-1,17	0,00-5,79	144	-Н	-1,7
Нитратный азот	1,47	0,80	0,14-5,20	0,00-13,7	210	1,36	0,70	0,19-4,55	0,10-7,00	210	Н	1,4
Нитритный азот	0,022	0,010	0,000-0,070	0,000-0,221	222	0,019	0,010	0,000-0,086	0,000-0,227	222	Н	Н
Соединения железа	0,06	0,04	0,02-0,18	0,00-0,42	132	0,06	0,05	0,01-0,16	0,00-0,22	132	Н	
Соединения меди	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,010	144	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,003	144	Н	1,6
Соединения цинка	0,006	0,003	0,000-0,024	0,000-0,093	144	0,004	0,003	0,000-0,012	0,000-0,018	144	Н	2,8
Сульфаты	116	106	19,4-210	11,9-540	210	127	129	25,7-202	16,0-1024	210	Н	Н
Хлориды	18,2	16,3	4,30-35,1	2,80-39,3	210	20,4	21,6	5,70-35,1	3,50-44,7	210		Н
Минерализация	428	418	226-648	180-1155	210	459	466	219-648	150-1768	210	Н	Н

Таблица П.7.2

Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества поверхностных вод бассейна р. Терек

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	224	0,45	2,23	0,89	222				222			
БПК ₅	224	28,1	11,2		222	27,9	7,66		222	27,5	9,91	
ХПК	222	59,0	10,4		222	61,3	7,66		222	62,2	9,91	
Фенолы	120	8,33			120	10,0			120	10,0		
НФПР	144	9,72			144	2,78			144	4,17		
АСПАВ	120				120				120	5,00		
Аммонийный азот	144	16,7			144	16,7			144	20,8	1,39	
Нитратный азот	210	0,95			210	1,43			210			
Нитритный азот	222	27,5	0,90		222	27,0	0,90		222	18,9	0,45	
Соединения железа	132	18,2			132	15,9			132	15,2		
Соединения меди	144	44,4	3,47		144	20,8			144	22,2		
Соединения цинка	144	9,03			144	15,3			144	9,03		
Сульфаты	210	44,3			210	52,4			210	61,4	0,48	
Хлориды	210				210				210			
Минерализация	210				210	1,43			210	0,48		

Таблица П.7.3

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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		
Иваньковское водохранилище												
Кислород	9,75	9,80	5,45-13,3	1,90-14,0	85	10,4	10,6	6,88-13,7	2,34-14,2	85		
БПК ₅	2,15	1,70	0,52-4,65	0,50-9,20	85	2,02	1,64	0,51-4,55	0,33-9,00	85	Н	Н
ХПК	33,4	30,9	20,6-48,3	14,7-67,9	85	33,3	32,8	22,6-46,0	7,80-67,9	85	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	37	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	37	Н	Н
НФПР	0,02	0,01	0,01-0,04	0,00-0,06	85	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,10	85	-Н	-1,9
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,09	83	0,03	0,01	0,00-0,13	0,00-0,14	37		-2,9
Аммонийный азот	0,13	0,10	0,00-0,35	0,00-0,97	85	0,10	0,05	0,00-0,32	0,00-0,56	85	Н	
Нитратный азот	0,27	0,22	0,01-0,70	0,00-0,80	85	0,40	0,25	0,05-1,25	0,02-1,67	84		-1,7
Нитритный азот	0,010	0,006	0,001-0,020	0,001-0,090	85	0,008	0,006	0,002-0,017	0,001-0,062	85	Н	1,8
Соединения железа	0,20	0,20	0,05-0,30	0,02-0,33	32	0,25	0,24	0,10-0,45	0,09-0,62	31	-Н	Н
Соединения меди	0,003	0,001	0,001-0,010	0,000-0,027	82	0,005	0,004	0,001-0,010	0,001-0,018	76	-1,7	Н
Соединения цинка	0,020	0,016	0,010-0,038	0,010-0,061	82	0,030	0,029	0,014-0,053	0,007-0,071	85	-1,5	Н
Соединения никеля	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,016	82	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,006	85	Н	1,9
Сульфаты	10,4	8,21	3,70-18,5	3,18-41,3	32	10,5	8,90	4,59-25,3	4,36-38,5	31	Н	Н
Хлориды	7,05	4,45	2,39-15,1	2,37-43,1	32	7,71	5,43	2,90-12,6	2,73-56,7	31	Н	Н
Минерализация	228	214	144-377	138-464	28	220	198	124-374	123-423	31	Н	Н
Фосфор фосфатный	0,036	0,029	0,008-0,073	0,005-0,075	32	0,022	0,019	0,005-0,046	0,004-0,057	31	1,6	
Рыбинское водохранилище												
Кислород	9,34	9,45	6,60-11,9	4,08-13,3	152	9,23	9,12	6,82-11,6	6,08-11,9	152	Н	
БПК ₅	2,05	1,82	0,54-3,99	0,50-7,37	152	1,79	1,63	0,62-3,63	0,50-5,43	152	Н	1,4
ХПК	38,7	35,3	28,0-59,3	21,2-77,9	152	42,4	40,1	27,4-60,6	17,9-79,3	152	Н	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,008	100	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,004	100	Н	Н
НФПР	0,02	0,02	0,00-0,07	0,00-0,13	152	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,42	152	Н	-1,9
АСПАВ	0,01	0,01	0,01-0,03	0,00-0,05	101	0,02	0,01	0,01-0,07	0,00-0,10	101	-2,0	-2,6
Аммонийный азот	0,19	0,15	0,05-0,43	0,03-0,80	152	0,20	0,19	0,03-0,42	0,01-0,52	152	-Н	Н
Нитратный азот	0,12	0,07	0,01-0,52	0,01-0,78	152	0,14	0,06	0,01-0,56	0,01-0,83	152	-Н	
Нитритный азот	0,013	0,006	0,002-0,030	0,001-0,191	152	0,008	0,006	0,002-0,020	0,002-0,100	152	Н	2,8
Соединения железа	0,20	0,15	0,05-0,54	0,03-0,70	152	0,29	0,26	0,10-0,55	0,06-1,12	152	-1,5	
Соединения меди	0,004	0,003	0,001-0,007	0,001-0,020	152	0,004	0,003	0,001-0,008	0,001-0,013	152	Н	
Соединения цинка	0,018	0,015	0,006-0,039	0,003-0,083	152	0,017	0,014	0,006-0,032	0,004-0,090	152	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,006	31	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,007	31	Н	Н
Сульфаты	26,6	20,6	6,50-61,3	4,10-84,0	120	22,9	16,0	9,20-55,5	7,00-153	120	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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		
Хлориды	5,49	5,31	3,50-8,19	2,10-11,3	101	4,29	4,00	2,61-6,52	1,90-8,21	101	Н	Н
Минерализация	203	188	165-284	149-378	101	185	168	141-263	136-329	95	Н	Н
Фосфор фосфатный	0,016	0,005	0,002-0,060	0,001-0,079	120	0,013	0,005	0,002-0,049	0,001-0,068	120	Н	Н
Горьковское водохранилище												
Кислород	10,1	9,85	6,39-13,5	4,03-15,9	330	9,78	9,84	7,05-13,2	5,34-15,7	330	Н	
БПК ₅	1,91	1,65	0,85-3,78	0,52-4,98	282	2,05	1,82	0,77-4,88	0,50-6,48	282	-Н	-1,3
ХПК	29,5	29,4	13,9-47,0	9,80-67,5	330	33,3	32,3	22,0-51,2	20,0-68,0	330	-Н	
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,006	198	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	198	Н	Н
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,06	0,00-0,40	282	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,13	282	Н	1,6
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,07	199	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,05	199	Н	
Аммонийный азот	0,26	0,27	0,04-0,47	0,00-1,47	282	0,30	0,30	0,08-0,60	0,00-0,97	282	-Н	1,4
Нитратный азот	0,23	0,16	0,01-0,59	0,00-1,46	238	0,35	0,35	0,02-0,86	0,01-1,47	238	-Н	
Нитритный азот	0,010	0,009	0,002-0,029	0,000-0,071	282	0,012	0,010	0,003-0,029	0,000-0,056	282	-Н	Н
Соединения железа	0,12	0,10	0,02-0,38	0,02-0,71	282	0,20	0,16	0,08-0,45	0,03-0,80	282	-Н	
Соединения меди	0,004	0,002	0,001-0,016	0,001-0,029	282	0,005	0,002	0,001-0,018	0,001-0,030	282	-Н	Н
Соединения цинка	0,010	0,007	0,002-0,024	0,001-0,038	282	0,013	0,013	0,002-0,028	0,001-0,038	282	-Н	Н
Соединения никеля	0,003	0,003	0,001-0,006	0,001-0,038	126	0,002	0,003	0,001-0,003	0,001-0,005	132	Н	5,2
Сульфаты	16,2	16,7	6,10-25,9	4,30-33,2	175	13,4	12,2	6,13-24,8	2,00-31,8	175	Н	Н
Хлориды	8,38	10,0	3,53-14,0	2,30-15,6	175	7,72	9,09	4,10-10,0	3,21-13,4	175	Н	
Минерализация	202	192	118-395	99,4-428	175	195	193	149-247	132-328	175	Н	Н
Фосфор фосфатный	0,034	0,030	0,003-0,091	0,001-0,147	199	0,039	0,036	0,010-0,090	0,002-0,097	199	Н	
Чебоксарское водохранилище												
Кислород	7,56	7,55	4,57-10,4	3,09-14,8	265	8,74	8,70	6,38-11,9	5,12-12,8	267	Н	
БПК ₅	1,63	1,46	0,75-3,08	0,51-4,75	265	1,93	1,76	0,78-3,38	0,71-4,36	267	-Н	Н
ХПК	29,3	29,6	12,3-41,7	5,00-58,1	265	30,5	31,5	18,7-39,1	4,00-43,3	267	-Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	152	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	177	Н	Н
НФПР	0,04	0,03	0,00-0,15	0,00-0,31	265	0,02	0,01	0,00-0,11	0,00-0,21	267	2,0	1,5
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,03	109	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,06	124	Н	
Аммонийный азот	0,36	0,30	0,05-0,76	0,00-3,50	265	0,46	0,38	0,19-0,80	0,05-3,06	267	-Н	Н
Нитратный азот	0,49	0,20	0,01-1,87	0,00-4,05	105	0,58	0,42	0,03-1,76	0,00-3,42	129	-Н	1,5
Нитритный азот	0,022	0,011	0,001-0,050	0,000-0,499	265	0,023	0,015	0,004-0,056	0,000-0,394	267	-Н	Н
Соединения железа	0,18	0,12	0,02-0,53	0,01-2,05	266	0,15	0,11	0,02-0,45	0,00-0,82	265	Н	1,5
Соединения меди	0,003	0,002	0,001-0,007	0,001-0,014	266	0,002	0,002	0,001-0,006	0,001-0,012	265	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,005	0,002-0,013	0,000-0,031	266	0,006	0,005	0,002-0,013	0,001-0,032	265	Н	
Соединения никеля	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,004	45	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,019	55	-Н	-4,1
Сульфаты	42,9	33,3	16,1-91,5	12,6-225	105	34,7	28,1	10,4-78,4	8,60-141	125	Н	
Хлориды	11,5	10,3	3,03-24,4	2,80-33,8	105	12,0	8,70	2,92-29,6	1,70-38,3	125	-Н	
Минерализация	238	223	109-360	88,6-650	101	213	216	96,5-329	85,7-487	125	Н	
Метанол	0,07	0,08	0,00-0,17	0,00-0,19	93	0,02	0,00	0,00-0,12	0,00-0,20	106	3,5	1,4
Фосфор фосфатный	0,055	0,041	0,006-0,120	0,002-0,197	101	0,042	0,031	0,000-0,107	0,000-0,215	128	Н	Н

Куйбышевское водохранилище

Кислород	9,77	9,69	7,38-12,6	5,86-15,1	1065	9,98	9,98	7,89-12,4	5,78-14,9	984	Н	
БПК ₅	1,74	1,63	0,68-3,33	0,00-5,15	474	1,62	1,58	0,61-2,50	0,50-4,84	393	Н	Н
ХПК	26,8	26,7	16,5-38,5	9,00-44,4	474	23,9	22,9	13,3-38,9	10,3-48,0	393	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	397	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	316	Н	
НФПР	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,07	474	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,14	392	-Н	-1,5
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,05	0,00-0,08	396	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,02	316	3,9	3,3
Аммонийный азот	0,20	0,16	0,00-0,59	0,00-1,21	474	0,26	0,19	0,00-0,70	0,00-1,30	393	-Н	-Н
Нитратный азот	0,41	0,34	0,05-0,97	0,00-1,68	397	0,49	0,41	0,07-1,15	0,02-1,85	316	-Н	-Н
Нитритный азот	0,016	0,011	0,003-0,045	0,000-0,192	405	0,019	0,014	0,002-0,044	0,000-0,198	324	-Н	-Н
Соединения железа	0,12	0,05	0,01-0,40	0,00-0,64	405	0,08	0,06	0,00-0,19	0,00-0,27	278	1,6	2,3
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,028	374	0,004	0,002	0,000-0,014	0,000-0,023	341	-2,0	-Н
Соединения цинка	0,007	0,004	0,000-0,025	0,000-0,071	405	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,023	324	2,3	2,3
Соединения никеля	0,003	0,000	0,000-0,019	0,000-0,035	131	0,004	0,000	0,000-0,013	0,000-0,025	153	-Н	
Соединения марганца	0,020	0,015	0,000-0,059	0,000-0,093	395	0,021	0,015	0,002-0,060	0,000-0,196	269	-Н	-1,2
Сульфаты	59,1	57,6	29,0-96,9	26,0-135	297	76,5	72,0	43,3-135	18,4-192	264	-Н	
Хлориды	25,9	24,3	12,7-44,5	9,80-52,4	297	30,8	24,6	12,0-70,9	7,40-98,7	264	-Н	-2
Минерализация	274	281	132-389	119-440	233	345	326	241-501	203-806	176	-Н	Н
Фосфор фосфатный	0,043	0,035	0,008-0,099	0,002-0,122	297	0,031	0,027	0,002-0,075	0,000-0,188	264	1,4	Н

Саратовское водохранилище

Кислород	9,82	9,48	7,15-12,8	6,17-15,2	132	10,3	9,48	7,74-14,1	7,10-15,1	132		Н
БПК ₅	1,92	1,82	0,97-3,76	0,79-4,98	132	1,38	1,31	0,98-2,01	0,80-2,72	132	1,4	2,5
ХПК	25,8	24,3	18,3-36,8	17,8-38,4	132	22,8	22,6	13,8-35,0	11,1-45,9	132	Н	-1,4
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	132	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	132	Н	
НФПР	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,06	132	0,01	0,01	0,00-0,05	0,00-0,14	132	-Н	-1,3
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,07	132	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,07	132	4,9	1,9
Аммонийный азот	0,08	0,07	0,00-0,21	0,00-0,35	132	0,12	0,08	0,00-0,29	0,00-1,33	132	-Н	-2,6
Нитратный азот	0,44	0,35	0,07-0,99	0,00-1,16	132	0,46	0,28	0,13-0,96	0,08-1,21	132	-Н	Н
Нитритный азот	0,022	0,011	0,004-0,075	0,002-0,158	132	0,018	0,012	0,003-0,043	0,002-0,060	132	Н	1,9
Соединения железа	0,05	0,04	0,01-0,09	0,00-0,14	132	0,04	0,04	0,01-0,09	0,00-0,11	93	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	81	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	81	Н	Н
Соединения цинка	0,004	0,003	0,000-0,013	0,000-0,030	132	0,004	0,003	0,000-0,015	0,000-0,023	132	Н	Н
Соединения марганца	0,005	0,003	0,000-0,014	0,000-0,027	124	0,010	0,007	0,000-0,028	0,000-0,098	84	-2,0	-2,7
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	81	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	81	Н	-1,9
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	81	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	81	-Н	-2,1
Сульфаты	46,4	38,0	28,0-77,0	23,0-79,0	81	78,6	76,0	57,0-106	56,0-113	81	-Н	Н
Хлориды	28,3	27,1	24,2-34,5	21,3-38,5	81	31,2	33,0	19,5-36,1	17,6-38,9	81	-Н	
Минерализация	270	238	200-372	195-386	81	393	378	327-474	312-505	81	-Н	Н
Фосфор фосфатный	0,042	0,033	0,013-0,077	0,008-0,083	81	0,021	0,014	0,003-0,052	0,000-0,068	81	2	1,4

р. Волга в целом

Кислород	9,82	9,72	6,53-13,4	1,90-16,0	2870	10,1	9,98	7,15-13,7	2,34-18,0	2792	Н	Н
БПК ₅	2,09	1,91	0,75-4,37	0,00-9,20	2062	2,13	1,86	0,81-4,88	0,33-9,00	1987	-Н	-Н
ХПК	28,2	27,4	16,6-42,2	5,00-77,9	2112	28,3	26,5	16,6-44,9	4,00-79,3	2035	-Н	-Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,008	1479	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	1436	Н	
НФПР	0,04	0,02	0,00-0,22	0,00-0,66	1881	0,04	0,02	0,00-0,16	0,00-0,42	1818	Н	1,4
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,09	1504	0,02	0,01	0,00-0,08	0,00-0,15	1376	Н	-1,2
Аммонийный азот	0,19	0,13	0,01-0,52	0,00-3,50	1831	0,23	0,17	0,00-0,62	0,00-3,06	1734	-Н	-Н
Нитратный азот	0,33	0,28	0,01-0,86	0,00-4,05	1515	0,40	0,33	0,02-1,00	0,00-3,42	1439	-Н	Н
Нитритный азот	0,015	0,010	0,001-0,042	0,000-0,499	1795	0,017	0,012	0,003-0,049	0,000-0,394	1698	-Н	Н
Соединения железа	0,14	0,09	0,02-0,43	0,00-2,05	1630	0,15	0,12	0,02-0,42	0,00-1,12	1476	-Н	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,029	2078	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,030	2033	Н	Н
Соединения цинка	0,012	0,011	0,001-0,033	0,000-0,098	2160	0,014	0,012	0,000-0,037	0,000-0,153	2081	-Н	-Н
Соединения никеля	0,004	0,002	0,000-0,015	0,000-0,043	670	0,007	0,002	0,000-0,031	0,000-0,160	710	-1,8	-2,7
Сульфаты	47,1	38,9	7,93-90,5	3,18-225	1142	49,2	52,2	7,80-96,1	2,00-192	1110	-Н	-Н
Хлориды	19,9	21,4	3,90-37,2	0,40-57,4	1123	21,8	19,5	3,54-46,1	1,69-98,7	1091	-Н	-Н
Минерализация	263	257	137-391	88,6-650	1045	272	286	148-430	85,7-806	997	Н	
Фосфор фосфатный	0,036	0,030	0,003-0,090	0,001-0,197	1230	0,034	0,030	0,002-0,081	0,000-0,215	1205	Н	

Таблица П. 7.4

Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества воды р. Волга

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	2003	47,4			2062	43,7			1987	40,5		
ХПК	2044	94,9			2112	96,8			2035	97,0		
Фенолы	1492	29,7			1479	33,0			1436	26,2		
НФПР	1820	20,1	0,11		1881	17,4	0,16		1818	19,0		
АСПАВ	1492	0,80			1504				1376	0,36		
Аммонийный азот	1758	6,54			1831	9,99			1734	16,7		
Нитратный азот	1511				1515				1439			
Нитритный азот	1722	15,2			1795	17,4	0,11		1698	23,0	0,06	
Соединения железа	1584	33,8	0,13		1630	43,8	0,12		1476	57,7	0,14	
Соединения меди	2040	85,9	0,78		2078	77,2	3,56		2033	86,0	4,38	
Соединения цинка	2107	47,0			2160	52,9			2081	59,8	0,05	
Соединения никеля	697	13,5			670	9,10			710	14,5	0,42	
Сульфаты	1166	13,9			1142	2,28			1110	4,14		
Хлориды	1147				1123				1091			
Минерализация	1046				1045				997			
Фосфор фосфатный	1241	0,16			1230				1205	0,08		

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	9,64	9,54	6,72-12,9	4,21-15,0	603	10,1	10,1	6,38-13,9	4,21-17,0	603	Н	
БПК ₅	2,68	2,42	1,00-5,14	0,50-9,84	534	2,77	2,32	1,00-6,00	0,51-22,0	532	-Н	-Н
ХПК	24,5	24,0	12,0-37,7	4,00-57,5	534	25,1	24,4	10,9-40,5	5,00-56,0	534	-Н	-Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,020	323	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,010	314	Н	1,7
НФПР	0,04	0,02	0,00-0,12	0,00-0,82	442	0,03	0,02	0,00-0,10	0,00-0,24	442	Н	1,9
АСПАВ	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-0,22	345	0,03	0,02	0,00-0,11	0,00-0,32	352	Н	-1,5
Аммонийный азот	0,53	0,35	0,03-1,58	0,00-15,0	534	0,47	0,35	0,03-1,40	0,01-4,29	534	Н	1,8
Нитратный азот	1,07	0,75	0,13-3,18	0,04-6,72	466	1,13	0,86	0,05-3,03	0,01-9,24	468	-Н	Н
Нитритный азот	0,038	0,023	0,007-0,147	0,000-0,878	534	0,042	0,021	0,007-0,148	0,000-0,846	534	-Н	-Н
Соединения железа	0,13	0,09	0,02-0,38	0,01-1,08	360	0,13	0,09	0,01-0,37	0,01-1,19	360	Н	
Соединения меди	0,003	0,002	0,001-0,006	0,000-0,016	384	0,002	0,002	0,001-0,004	0,000-0,012	390	Н	Н
Соединения цинка	0,008	0,006	0,002-0,023	0,000-0,071	384	0,008	0,004	0,001-0,028	0,000-0,073	390	Н	-1,2
Соединения никеля	0,003	0,003	0,000-0,005	0,000-0,009	250	0,003	0,003	0,000-0,006	0,000-0,053	263	Н	-2,7
Сульфаты	49,7	40,8	14,3-102	3,99-201	229	58,1	42,2	12,6-177	1,20-343	237	-Н	-1,9
Хлориды	24,2	20,7	9,10-50,3	3,60-115	229	23,1	20,6	8,44-49,0	3,80-109	236	Н	Н
Минерализация	416	415	251-580	139-783	229	427	424	259-605	158-822	236	-Н	Н
Метанол	0,07	0,06	0,00-0,16	0,00-0,17	47	0,05	0,06	0,00-0,15	0,00-0,25	52	Н	Н
Фосфор фосфатный	0,169	0,132	0,041-0,365	0,019-0,828	269	0,137	0,112	0,023-0,354	0,005-0,754	276	Н	
р. Москва												
Кислород	8,41	8,24	5,99-11,0	3,02-12,4	206	9,18	9,13	6,12-12,1	5,22-13,8	206	Н	
БПК ₅	4,78	3,06	1,00-13,7	1,00-16,0	206	5,27	4,00	1,00-14,0	1,00-24,0	206	-Н	
ХПК	35,2	34,7	16,7-56,6	11,5-68,0	206	37,6	36,8	19,0-55,7	11,7-63,1	206	-Н	Н
Фенолы	0,003	0,002	0,002-0,006	0,002-0,014	206	0,002	0,002	0,001-0,005	0,001-0,008	206	Н	1,3
НФПР	0,05	0,05	0,01-0,12	0,01-0,19	206	0,18	0,12	0,04-0,46	0,02-1,98	206	-3,3	-5,6
АСПАВ	0,07	0,07	0,03-0,15	0,02-0,23	206	0,12	0,12	0,06-0,21	0,04-0,25	146	-1,6	Н
Аммонийный азот	2,68	0,32	0,10-8,52	0,01-12,6	206	2,29	0,75	0,12-7,24	0,08-10,7	206	Н	Н
Нитратный азот	2,50	1,40	0,27-7,43	0,08-12,1	206	2,57	1,39	0,25-7,17	0,09-16,3	201	-Н	
Нитритный азот	0,194	0,075	0,011-0,665	0,002-0,990	206	0,148	0,042	0,010-0,460	0,006-0,994	206	-Н	Н
Соединения железа	0,11	0,09	0,03-0,26	0,01-0,54	121	0,16	0,12	0,07-0,37	0,04-0,89	124	-1,5	-1,5
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,005	0,001-0,014	203	0,003	0,002	0,001-0,007	0,001-0,017	206	Н	-1,3
Соединения цинка	0,020	0,019	0,011-0,033	0,004-0,089	203	0,029	0,026	0,016-0,046	0,011-0,097	206	-1,5	-1,4
Соединения никеля	0,003	0,003	0,001-0,006	0,001-0,019	193	0,003	0,003	0,001-0,005	0,001-0,008	196	Н	1,4
Сульфаты	31,9	28,0	9,30-66,1	8,00-73,3	87	29,3	27,5	2,34-56,5	0,70-62,5	98	Н	Н
Хлориды	55,3	53,9	10,9-139	3,60-212	87	51,2	45,0	6,91-121	1,60-265	98	Н	Н
Минерализация	433	413	257-658	222-757	87	401	383	242-570	151-803	98	Н	Н
Фосфор фосфатный	0,292	0,158	0,036-0,823	0,015-1,183	121	0,198	0,112	0,037-0,634	0,021-0,927	124	1,5	1,4
Фториды	0,31	0,26	0,19-0,52	0,19-1,04	120	0,32	0,29	0,19-0,51	0,19-1,02	134	-Н	

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Клязьма												
Кислород	8,73	8,81	5,49-12,8	3,23-17,2	156	8,61	8,40	4,44-11,6	2,77-13,7	156	Н	Н
БПК ₅	3,68	3,29	1,08-7,70	0,80-14,0	156	4,00	3,44	1,00-8,00	0,28-11,0	156	-Н	Н
ХПК	36,0	34,5	17,9-60,6	8,00-83,0	156	40,4	40,0	23,3-62,1	20,2-71,1	156	-Н	Н
Фенолы	0,003	0,002	0,001-0,005	0,001-0,009	156	0,003	0,002	0,001-0,005	0,001-0,011	156	Н	Н
НФПР	0,07	0,05	0,01-0,13	0,00-0,79	156	0,08	0,07	0,01-0,21	0,01-0,28	156	-Н	2
АСПАВ	0,06	0,04	0,01-0,13	0,01-0,22	156	0,08	0,08	0,01-0,17	0,01-0,25	156	-Н	-Н
Аммонийный азот	0,82	0,52	0,18-2,49	0,13-3,56	156	0,73	0,51	0,12-2,08	0,07-2,91	156	Н	Н
Нитратный азот	0,82	0,49	0,07-2,93	0,06-4,18	156	0,93	0,69	0,02-2,75	0,01-3,88	152	-Н	Н
Нитритный азот	0,054	0,036	0,006-0,187	0,001-0,306	156	0,047	0,035	0,011-0,147	0,004-0,186	156	Н	1,6
Соединения железа	0,33	0,22	0,07-1,01	0,01-1,55	133	0,73	0,37	0,10-2,11	0,05-2,83	142	-2,2	-2,3
Соединения меди	0,003	0,002	0,001-0,006	0,000-0,014	116	0,003	0,002	0,001-0,005	0,000-0,016	126	Н	Н
Соединения цинка	0,020	0,019	0,009-0,035	0,002-0,046	116	0,025	0,027	0,000-0,050	0,000-0,088	126	-Н	-2,1
Соединения никеля	0,004	0,003	0,001-0,008	0,001-0,019	106	0,007	0,004	0,002-0,012	0,001-0,090	116	1,7	-5,2
Сульфаты	31,1	30,7	9,39-51,9	0,00-61,7	106	34,2	33,0	17,3-55,9	11,8-65,1	106	-Н	Н
Хлориды	33,6	30,1	7,94-58,8	0,00-111	106	31,7	29,5	9,52-54,0	4,49-133	106	Н	Н
Минерализация	328	336	148-456	117-535	106	322	331	102-435	64,5-587	106	Н	Н
Фосфор фосфатный	0,229	0,134	0,021-0,896	0,004-1,178	106	0,223	0,148	0,037-0,724	0,008-0,972	110	Н	Н
Фториды	0,23	0,20	0,19-0,37	0,19-0,59	91	0,25	0,24	0,19-0,32	0,19-0,43	91	-Н	Н
Бассейн р.Ока												
Кислород	9,05	9,11	5,22-12,9	1,45-19,7	2094	9,34	9,37	5,36-13,1	2,09-18,5	2096	Н	Н
БПК ₅	3,49	2,89	1,00-8,53	0,50-28,0	2025	3,64	2,84	1,00-9,00	0,19-24,0	2024	-Н	-Н
ХПК	31,6	26,6	11,4-66,2	2,00-457	2063	32,4	27,2	10,6-66,4	3,00-342	2040	-Н	-Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,042	1506	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,033	1471	Н	Н
НФПР	0,06	0,03	0,00-0,16	0,00-2,20	1899	0,08	0,04	0,00-0,24	0,00-2,34	1853	-Н	-1,3
АСПАВ	0,05	0,03	0,00-0,13	0,00-0,75	1687	0,06	0,04	0,00-0,17	0,00-0,58	1589	-Н	-Н
Аммонийный азот	0,98	0,39	0,03-4,20	0,00-15,8	2049	0,81	0,37	0,06-3,10	0,00-17,8	2028	Н	1,3
Нитратный азот	1,15	0,60	0,07-3,97	0,00-12,1	1944	1,19	0,70	0,02-3,67	0,00-16,3	1890	-Н	Н
Нитритный азот	0,060	0,024	0,005-0,255	0,000-0,990	2057	0,052	0,021	0,004-0,197	0,000-0,994	2040	Н	Н
Соединения железа	0,30	0,12	0,02-1,40	0,00-4,88	1469	0,38	0,12	0,03-1,95	0,00-4,99	1498	-Н	-Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,006	0,000-0,035	1626	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,018	1681	Н	1,6
Соединения цинка	0,013	0,011	0,001-0,031	0,000-0,137	1626	0,015	0,009	0,000-0,040	0,000-0,174	1681	-Н	-Н
Соединения никеля	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,043	1094	0,004	0,003	0,000-0,008	0,000-0,090	1158	-Н	-2,4
Сульфаты	87,3	34,7	12,0-498	0,00-1272	1185	68,9	32,7	10,6-230	0,70-1308	1197	Н	Н
Хлориды	32,7	21,6	5,90-97,2	0,00-674	1158	29,2	19,9	5,97-86,6	0,70-267	1173	Н	Н
Минерализация	442	408	167-843	26,2-2095	1155	419	398	152-731	24,4-2013	1173	Н	Н
Фосфор фосфатный	0,196	0,121	0,019-0,700	0,000-1,859	1280	0,152	0,103	0,016-0,488	0,000-1,267	1287	Н	1,4

Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества поверхностных вод бассейна р. Ока

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	2040	73,8	0,44		2025	68,2	0,10		2024	65,4	0,20	
ХПК	2049	83,7	0,49		2063	87,0	0,39		2040	87,0	0,69	
Фенолы	1508	68,4	1,19		1506	63,6	1,20		1471	65,7	0,54	
НФПР	1898	23,2	0,63		1899	29,5	1,11		1853	41,6	1,51	
АСПАВ	1707	3,75			1687	10,7			1589	24,4		
Аммонийный азот	2023	42,8	6,13		2049	48,0	5,27		2028	44,8	3,90	
Нитратный азот	1957	0,51			1944	0,26			1890	0,53		
Нитритный азот	2052	61,5	7,60		2057	55,7	6,90		2040	52,0	4,90	
Соединения железа	1504	52,9	5,12		1469	54,9	7,01		1498	59,1	9,48	
Соединения меди	1759	81,9	0,91		1626	74,2	2,52		1681	74,7	0,89	
Соединения цинка	1759	30,4			1626	52,7	0,06		1681	48,9	0,06	
Соединения никеля	1334	3,07			1094	2,29			1158	3,54		
Сульфаты	1226	13,5	0,49		1185	13,6	0,84		1197	13,5	0,75	
Хлориды	1206	0,08			1158	0,09			1173			
Минерализация	1190	2,77			1155	3,72			1173	1,71		
Фосфор фосфатны	1310	28,7	0,08		1280	27,6			1287	22,0		

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	9,18	8,95	6,31-12,3	3,85-13,1	99	9,67	9,70	6,93-12,3	6,65-12,7	99	Н	Н
БПК ₅	1,08	0,97	0,55-1,98	0,53-2,50	99	1,09	1,00	0,55-1,94	0,50-2,61	99	Н	Н
ХПК	33,5	34,2	18,9-43,3	13,7-52,9	99	38,5	37,4	24,7-51,5	18,2-163	99		-Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	99	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	99	Н	Н
НФПР	0,04	0,04	0,01-0,08	0,00-0,14	99	0,04	0,03	0,01-0,10	0,00-0,23	99	Н	
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,08	62	0,03	0,02	0,01-0,08	0,01-0,17	62	Н	
Аммонийный азот	0,30	0,26	0,08-0,56	0,03-0,95	52	0,31	0,30	0,07-0,54	0,02-0,80	53	Н	Н
Нитратный азот	0,48	0,16	0,02-0,99	0,01-7,19	52	0,43	0,16	0,04-1,43	0,03-5,62	53	Н	Н
Нитритный азот	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,020	52	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,028	53	Н	Н
Соединения железа	0,56	0,48	0,05-1,39	0,04-1,56	36	0,60	0,53	0,27-1,00	0,20-1,13	39	Н	
Соединения меди	0,003	0,003	0,001-0,005	0,001-0,008	99	0,003	0,003	0,002-0,005	0,001-0,009	99	Н	Н
Соединения цинка	0,005	0,004	0,001-0,014	0,000-0,040	99	0,007	0,005	0,002-0,014	0,001-0,049	98	Н	
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,008	56	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,004	57	Н	Н
Сульфаты	26,2	22,9	10,3-42,0	9,30-165	52	19,3	15,9	9,06-42,2	5,20-54,0	53	Н	
Хлориды	64,1	59,0	9,90-150	1,60-205	52	57,1	39,3	8,80-154	1,90-262	53	Н	Н
Минерализация	251	244	74,7-436	60,1-539	52	207	155	65,1-462	43,2-644	53	Н	Н
Воткинское водохранилище в целом												
Кислород	8,83	9,05	4,64-12,1	3,22-13,4	111	9,40	9,67	6,65-12,2	5,59-13,4	111	Н	
БПК ₅	0,93	0,82	0,53-1,73	0,50-2,55	110	1,05	0,94	0,56-1,95	0,51-3,32	111	Н	Н
ХПК	30,6	29,4	21,6-39,0	17,5-71,3	111	32,3	31,9	22,3-41,5	17,2-46,5	111	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,002	111	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	111	Н	Н
НФПР	0,04	0,04	0,01-0,08	0,00-0,15	111	0,04	0,03	0,01-0,10	0,00-0,14	111	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,13	71	0,03	0,03	0,01-0,08	0,00-0,11	66	Н	Н
Аммонийный азот	0,29	0,25	0,13-0,56	0,05-0,64	51	0,29	0,30	0,08-0,52	0,01-0,69	53	Н	Н
Нитратный азот	0,29	0,17	0,06-0,83	0,02-1,01	51	0,44	0,25	0,05-0,85	0,04-6,04	53	Н	
Нитритный азот	0,002	0,000	0,000-0,007	0,000-0,019	51	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,011	53	Н	
Соединения железа	0,39	0,30	0,04-1,04	0,03-1,83	72	0,38	0,37	0,14-0,64	0,08-0,94	72	Н	1,1
Соединения меди	0,003	0,003	0,001-0,006	0,001-0,013	111	0,003	0,003	0,002-0,005	0,001-0,008	111	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,004	0,000-0,013	0,000-0,040	110	0,005	0,004	0,001-0,014	0,000-0,036	110	Н	Н
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,013	49	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,010	49	Н	Н
Сульфаты	58,5	55,8	15,3-127	12,2-138	58	50,4	42,0	10,1-108	9,90-220	62	Н	
Хлориды	32,4	32,7	9,08-71,6	4,80-83,2	58	39,3	25,0	10,3-98,8	6,60-127	62	Н	Н
Минерализация	242	250	84,3-445	78,1-511	50	242	212	67,4-495	58,9-663	60	Н	Н

Нижнекамское водохранилище в целом

Кислород	9,36	9,25	7,06-11,1	6,82-11,4	47	9,22	9,10	5,86-12,4	5,19-12,9	47	Н	
БПК ₅	1,21	0,89	0,30-2,78	0,00-3,78	47	1,17	0,97	0,50-2,41	0,50-3,23	47	Н	Н
ХПК	21,7	21,7	8,60-35,2	6,90-41,7	47	23,1	23,7	11,6-32,9	10,0-36,8	47	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	44	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	47	Н	Н
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,08	0,00-0,10	47	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,12	47	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,04	27	0,01	0,01	0,00-0,05	0,00-0,06	28	Н	Н
Аммонийный азот	0,32	0,30	0,11-0,57	0,10-0,65	47	0,41	0,32	0,06-0,95	0,04-3,46	47		-1,1
Нитратный азот	1,42	0,44	0,08-3,57	0,08-17,6	28	0,90	0,65	0,10-2,12	0,10-6,86	28	Н	1,1
Нитритный азот	0,018	0,015	0,005-0,034	0,004-0,067	28	0,016	0,012	0,005-0,032	0,003-0,069	28	Н	Н
Соединения железа	0,28	0,26	0,01-0,64	0,00-0,90	47	0,16	0,13	0,02-0,43	0,02-0,52	47	Н	
Соединения меди	0,004	0,004	0,002-0,007	0,000-0,008	47	0,005	0,005	0,002-0,009	0,000-0,015	47	Н	
Соединения цинка	0,008	0,006	0,000-0,025	0,000-0,033	47	0,011	0,008	0,000-0,029	0,000-0,044	47	Н	
Соединения никеля	0,004	0,000	0,000-0,026	0,000-0,039	16	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	16	Н	
Соединения марганца	0,041	0,007	0,002-0,211	0,002-0,258	16	0,030	0,013	0,008-0,108	0,008-0,110	16	Н	
Сульфаты	54,4	40,5	12,5-110	12,5-165	28	71,8	67,3	23,1-137	22,4-157	28	Н	Н
Хлориды	31,9	31,1	8,80-61,2	8,60-69,8	28	47,3	47,5	11,1-88,0	10,8-89,3	28	Н	Н
Минерализация	278	266	125-596	125-658	20	347	375	108-552	108-678	20	Н	Н

р. Кама в целом

Кислород	9,03	9,02	6,11-12,2	3,22-13,4	283	9,39	9,33	6,69-12,3	5,19-15,0	283	Н	
БПК ₅	1,05	0,89	0,53-1,99	0,50-3,78	282	1,12	1,00	0,56-2,05	0,50-3,32	283	Н	Н
ХПК	30,1	29,6	16,6-42,9	6,90-71,3	283	33,3	31,9	19,4-48,2	10,0-163	283	Н	
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	283	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	283	Н	Н
НФПР	0,04	0,04	0,01-0,08	0,00-0,15	283	0,04	0,03	0,01-0,10	0,00-0,23	283	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,13	174	0,03	0,02	0,01-0,08	0,00-0,17	169	Н	Н
Аммонийный азот	0,30	0,28	0,09-0,59	0,03-0,95	170	0,33	0,30	0,08-0,59	0,01-3,46	173	Н	-Н
Нитратный азот	0,52	0,17	0,02-1,04	0,01-17,6	151	0,49	0,23	0,05-1,45	0,02-6,86	154	Н	
Нитритный азот	0,003	0,000	0,000-0,018	0,000-0,035	151	0,002	0,000	0,000-0,013	0,000-0,028	154	Н	Н
Соединения железа	0,48	0,38	0,04-1,34	0,00-2,72	168	0,45	0,39	0,05-0,97	0,02-2,81	171	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,003	0,001-0,007	0,000-0,013	283	0,003	0,003	0,001-0,007	0,000-0,015	283	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,004	0,001-0,016	0,000-0,040	282	0,007	0,005	0,001-0,018	0,000-0,049	281	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,000	0,000-0,006	0,000-0,039	109	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,010	110	Н	Н
Соединения марганца	0,071	0,050	0,010-0,190	0,008-0,380	245	0,073	0,050	0,012-0,208	0,010-0,370	244	Н	Н
Сульфаты	38,6	28,3	5,40-107	2,30-165	151	36,4	22,4	7,66-102	4,90-220	156	Н	
Хлориды	39,5	35,5	1,65-95,0	0,40-205	151	42,3	25,3	2,28-109	1,40-262	156	Н	Н
Минерализация	236	231	77,2-446	58,4-658	143	227	171	64,0-506	41,9-678	154	Н	Н

р. Чусовая в целом

Кислород	10,2	10,4	6,27-13,1	4,00-16,9	114	10,6	10,5	7,34-13,6	3,83-14,7	114	Н	Н
БПК ₅	1,74	1,47	0,53-3,96	0,50-5,92	114	1,97	1,52	0,53-5,88	0,50-8,26	114	Н	-Н
ХПК	23,9	18,3	7,56-51,6	3,90-111	114	24,7	18,7	9,44-63,7	6,60-86,0	114	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,007	63	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	63	Н	Н
НФПР	0,06	0,03	0,00-0,15	0,00-1,54	114	0,06	0,04	0,01-0,14	0,00-0,21	114	Н	1,1
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,04	82	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,04	85	Н	Н
Аммонийный азот	0,24	0,14	0,01-0,79	0,00-4,15	114	0,24	0,12	0,01-0,92	0,00-2,06	114	Н	1,1
Нитратный азот	1,94	0,63	0,05-8,07	0,03-17,2	103	1,78	0,60	0,07-6,26	0,03-27,1	114	Н	
Нитритный азот	0,004	0,002	0,000-0,014	0,000-0,071	114	0,008	0,005	0,000-0,029	0,000-0,089	114	Н	
Соединения железа	0,34	0,21	0,03-0,88	0,00-3,58	114	0,32	0,25	0,03-1,07	0,01-1,51	114	Н	
Соединения меди	0,008	0,004	0,001-0,026	0,000-0,084	114	0,004	0,003	0,001-0,009	0,000-0,020	114	Н	1,1
Соединения цинка	0,011	0,009	0,000-0,032	0,000-0,045	113	0,020	0,014	0,002-0,051	0,000-0,071	114	Н	
Соединения никеля	0,007	0,005	0,000-0,015	0,000-0,016	41	0,001	0,001	0,000-0,006	0,000-0,011	41	Н	
Соединения марганца	0,092	0,054	0,010-0,279	0,010-0,409	114	0,082	0,044	0,007-0,279	0,003-0,522	114	Н	
Хром шестивалентный	0,007	0,000	0,000-0,041	0,000-0,132	102	0,016	0,002	0,000-0,071	0,000-0,099	102	Н	
Сульфаты	62,4	48,2	3,60-129	3,60-488	63	56,7	42,0	11,3-190	5,30-224	63	Н	
Хлориды	12,5	7,60	0,70-44,3	0,50-62,0	63	10,1	7,10	0,70-33,1	0,70-45,0	63	Н	Н
Минерализация	267	222	67,8-622	48,8-1024	63	252	221	81,5-565	57,0-623	63	Н	Н
р. Белая в целом												
Кислород	9,93	10,0	7,89-11,7	6,69-12,1	163	9,68	9,69	6,97-12,4	6,36-14,7	163	Н	Н
БПК ₅	1,27	0,50	0,50-2,86	0,50-3,20	163	1,67	1,82	0,50-2,81	0,50-3,66	163	Н	Н
ХПК	18,7	16,0	8,80-37,9	6,90-59,2	163	19,0	17,5	10,0-31,7	8,00-50,5	163	Н	Н
Фенолы	0,001	0,002	0,000-0,003	0,000-0,003	163	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,007	163	Н	
НФПР	0,11	0,08	0,00-0,19	0,00-1,25	163	0,11	0,05	0,00-0,36	0,00-0,95	163	Н	
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,02	163	0,01	0,01	0,00-0,01	0,00-0,02	163	Н	Н
Аммонийный азот	0,36	0,33	0,04-0,67	0,01-2,49	163	0,23	0,14	0,03-0,61	0,01-1,00	163	Н	
Нитратный азот	5,31	2,43	0,16-17,1	0,07-67,0	163	1,79	1,01	0,23-5,75	0,16-18,9	163	Н	1,1
Нитритный азот	0,012	0,009	0,003-0,031	0,000-0,083	163	0,014	0,010	0,002-0,037	0,000-0,071	163	Н	Н
Соединения железа	0,36	0,23	0,04-1,18	0,03-1,89	163	0,28	0,18	0,04-0,84	0,02-2,23	163	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,005	0,000-0,008	163	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,005	163	Н	Н
Соединения цинка	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,013	163	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,010	163	Н	Н
Соединения никеля	0,014	0,010	0,000-0,067	0,000-0,097	163	0,005	0,005	0,000-0,012	0,000-0,016	163	Н	1,1
Соединения марганца	0,104	0,063	0,024-0,293	0,013-0,575	163	0,105	0,101	0,043-0,225	0,028-0,298	163	Н	
Сульфаты	63,3	39,4	8,72-177	3,84-262	163	62,2	43,2	12,3-154	3,84-316	163	Н	Н
Хлориды	74,9	52,5	4,60-316	1,77-464	163	73,7	54,1	2,84-269	1,77-436	163	Н	Н
Минерализация	450	388	186-972	67,4-1342	163	415	343	155-897	56,3-1215	163	Н	Н
Бассейн р. Белая												
Кислород	10,3	10,3	7,60-13,2	5,66-14,8	431	10,2	10,2	7,28-13,5	6,05-15,0	433	Н	Н
БПК ₅	1,31	1,16	0,50-2,76	0,50-6,30	376	1,65	1,53	0,50-3,02	0,50-7,48	376	Н	Н

ХПК	21,3	19,8	8,26-41,2	4,00-59,2	488	19,3	18,0	9,60-32,3	5,00-52,0	490	Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,004	386	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,007	386	Н	Н
НФПР	0,11	0,06	0,00-0,37	0,00-1,31	488	0,09	0,05	0,00-0,31	0,00-0,95	490	Н	
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,07	411	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,05	410	Н	Н
Аммонийный азот	0,29	0,24	0,03-0,64	0,00-2,49	481	0,21	0,15	0,02-0,56	0,00-1,25	483	Н	
Нитратный азот	3,47	1,04	0,17-15,4	0,02-67,0	481	1,37	0,69	0,17-5,08	0,00-18,9	483	Н	
Нитритный азот	0,013	0,009	0,000-0,031	0,000-0,191	481	0,012	0,009	0,001-0,029	0,000-0,103	483	Н	
Соединения железа	0,31	0,21	0,03-0,93	0,00-2,21	488	0,30	0,19	0,04-0,97	0,00-2,76	490	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,015	488	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,005	490	Н	
Соединения цинка	0,011	0,005	0,000-0,035	0,000-0,071	488	0,012	0,005	0,000-0,034	0,000-0,050	490	Н	Н
Соединения никеля	0,014	0,008	0,000-0,060	0,000-0,097	343	0,005	0,005	0,000-0,014	0,000-0,052	345	Н	
Соединения марганца	0,093	0,055	0,014-0,284	0,004-0,642	416	0,094	0,077	0,013-0,243	0,003-0,415	416	Н	
Сульфаты	90,1	33,6	3,36-308	0,19-1263	411	75,6	34,9	9,86-254	0,96-979	413	Н	
Хлориды	38,0	12,8	3,41-152	1,40-464	411	37,1	11,3	2,12-136	1,40-436	413	Н	Н
Минерализация	437	333	107-1013	46,2-2193	411	395	318	87,0-916	53,6-2639	413	Н	Н

Бассейн р. Кама

Кислород	9,98	10,0	6,94-13,0	3,22-16,9	1197	10,1	10,1	7,01-13,0	3,83-15,0	1198	Н	Н
БПК ₅	1,30	1,09	0,50-2,87	0,00-6,50	1141	1,48	1,22	0,50-3,03	0,50-8,93	1141	Н	Н
ХПК	23,3	22,1	8,70-42,4	2,40-111	1254	23,7	21,0	9,90-43,8	3,90-163	1255	Н	
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,020	1084	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,013	1086	Н	Н
НФПР	0,07	0,04	0,00-0,17	0,00-1,54	1253	0,06	0,04	0,00-0,19	0,00-0,95	1255	Н	
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,13	882	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,17	879	Н	Н
Аммонийный азот	0,27	0,21	0,02-0,68	0,00-4,15	1115	0,24	0,17	0,02-0,67	0,00-3,58	1119	Н	Н
Нитратный азот	2,08	0,62	0,05-10,3	0,01-67,0	1070	1,19	0,56	0,07-4,25	0,00-27,1	1084	Н	
Нитритный азот	0,010	0,006	0,000-0,035	0,000-0,191	1081	0,010	0,006	0,000-0,038	0,000-0,178	1084	Н	Н
Соединения железа	0,38	0,22	0,03-1,10	0,00-11,8	1107	0,37	0,23	0,03-1,00	0,00-13,5	1111	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,003	0,000-0,008	0,000-0,084	1254	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,024	1255	Н	Н
Соединения цинка	0,009	0,004	0,000-0,033	0,000-0,087	1252	0,010	0,005	0,000-0,035	0,000-0,133	1253	Н	
Соединения никеля	0,008	0,002	0,000-0,039	0,000-0,097	666	0,003	0,001	0,000-0,012	0,000-0,052	668	Н	Н
Соединения марганца	0,082	0,050	0,010-0,262	0,000-0,779	1090	0,083	0,060	0,010-0,237	0,000-1,225	1088	Н	
Хром шестивалентный	0,005	0,000	0,000-0,023	0,000-0,132	144	0,011	0,000	0,000-0,057	0,000-0,099	144	Н	
Сульфаты	79,2	36,1	5,40-273	0,19-1263	900	71,5	33,9	7,90-240	0,96-1060	906	Н	Н
Хлориды	33,2	14,5	1,70-98,9	0,40-464	900	33,2	13,9	1,77-102	0,50-436	906	Н	Н
Минерализация	389	307	89,7-940	17,9-2193	855	358	294	70,5-871	19,6-2639	868	Н	Н

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 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											
Кислород	433	0,23	0,23		431				433			
БПК ₅	376	27,1			376	22,3			376	33,2		
ХПК	490	76,5			488	62,5			490	68,6		
Фенолы	386	33,7			386	33,4			386	26,2		
НФПР	490	43,7	2,24		488	52,1	4,51		490	42,9	1,63	
АСПАВ	411				411				410			
Аммонийный азот	483	20,9			481	26,4			483	12,8		
Нитратный азот	483	11,6			481	12,5			483	1,66		
Нитритный азот	483	18,4			481	12,5			483	14,3		
Соединения железа	490	69,6	1,63		488	74,4	4,10		490	71,4	3,67	
Соединения меди	490	72,0	0,61		488	79,9	0,61		490	81,8		
Соединения цинка	490	35,3	0,20		488	34,2			490	33,7		
Соединения никеля	345	39,7			343	39,4			345	12,2		
Сульфаты	413	26,6	1,45		411	23,6	1,70		413	21,3		
Хлориды	413	0,97			411	2,68			413	1,69		
Минерализация	413	5,57			411	5,84			413	4,12		
	Бассейн р. Кама											
Кислород	1084	0,92	0,92		1197	0,25	0,25		1198	0,08	0,08	
БПК ₅	1026	22,6			1141	17,7			1141	21,0		
ХПК	1140	76,9			1254	70,5			1255	75,0	0,08	
Фенолы	971	23,9	0,31		1084	19,7	0,28		1086	23,7	0,09	
НФПР	1141	27,0	1,14		1253	31,1	1,92		1255	29,6	0,64	
АСПАВ	809				882	0,11			879	0,34		
Аммонийный азот	1035	33,8			1115	20,8	0,09		1119	15,5		
Нитратный азот	1000	6,20			1070	6,17			1084	1,66		
Нитритный азот	1000	14,6	0,10		1081	11,4			1084	13,3		
Соединения железа	1029	72,3	4,86	0,10	1107	72,7	6,14	0,09	1111	75,5	5,04	0,09
Соединения меди	1140	73,8	2,46		1254	83,7	2,79		1255	86,4	1,59	
Соединения цинка	1140	35,6	0,44		1252	24,1			1253	28,7	0,16	
Соединения никеля	620	24,7			666	23,0			668	8,23		
Сульфаты	828	21,9	0,72		900	19,2	0,78		906	19,0	0,11	
Хлориды	828	0,48			900	1,22			906	0,77		
Минерализация	798	3,88			855	3,98			868	3,11		

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	9,58	9,57	6,20-13,2	1,45-20,5	8275	9,87	9,88	6,49-13,3	2,09-18,5	8208	Н	
БПК ₅	2,38	1,95	0,61-5,69	0,00-28,0	7260	2,49	1,94	0,75-6,48	0,19-24,0	7183	-Н	-Н
ХПК	28,2	26,0	10,7-51,8	2,00-457	7479	29,0	26,0	11,0-55,6	3,00-342	7378	Н	-1,1
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,042	5723	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,033	5654	Н	Н
НФПР	0,05	0,02	0,00-0,16	0,00-2,20	7050	0,05	0,03	0,00-0,18	0,00-2,34	6942	Н	Н
АСПАВ	0,03	0,01	0,00-0,09	0,00-0,75	5507	0,03	0,01	0,00-0,12	0,00-0,58	5264	-Н	-Н
Аммонийный азот	0,50	0,24	0,02-1,80	0,00-15,8	6790	0,46	0,25	0,01-1,64	0,00-17,8	6681	Н	Н
Нитратный азот	1,05	0,42	0,02-3,90	0,00-67,0	6023	0,93	0,47	0,02-3,25	0,00-27,1	5903	Н	1,5
Нитритный азот	0,031	0,012	0,000-0,136	0,000-0,990	6611	0,029	0,013	0,000-0,110	0,000-0,994	6497	Н	Н
Соединения железа	0,25	0,12	0,02-0,83	0,00-11,8	6026	0,28	0,14	0,02-0,94	0,00-13,5	5906	-Н	-Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,084	6887	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,030	6883	Н	Н
Соединения цинка	0,010	0,007	0,000-0,031	0,000-0,137	7017	0,012	0,007	0,000-0,036	0,000-0,174	7001	-Н	-Н
Соединения никеля	0,004	0,002	0,000-0,014	0,000-0,097	3135	0,004	0,003	0,000-0,012	0,000-0,160	3246	Н	-Н
Сульфаты	82,5	38,0	6,20-341	0,00-1272	4666	75,9	36,7	7,10-286	0,70-1308	4650	Н	Н
Хлориды	30,9	18,0	2,90-93,4	0,00-674	4520	30,2	16,4	2,70-91,3	0,50-899	4507	Н	
Минерализация	386	332	117-879	16,7-2193	4234	374	323	100-848	19,6-2639	4224	Н	
Фосфор фосфатный	0,088	0,039	0,002-0,330	0,000-1,859	4824	0,073	0,036	0,001-0,285	0,000-1,267	4813	Н	1,4

Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества поверхностных вод бассейна р. Волга

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	7135	49,4	0,24		7260	45,5	0,03		7183	44,6	0,06	
ХПК	7305	86,3	0,15		7479	86,6	0,12		7378	87,0	0,20	
Фенолы	5664	36,4	0,41		5723	36,2	0,40		5654	35,4	0,18	
НФПР	6904	21,5	0,62		7050	22,4	0,75		6942	26,7	0,59	
АСПАВ	5524	1,54			5507	3,43			5264	8,40		
Аммонийный азот	6638	27,0	1,93		6790	27,3	1,71		6681	29,0	1,26	
Нитратный азот	5986	1,22			6023	1,28			5903	0,59		
Нитритный азот	6472	34,3	2,81		6611	31,7	2,47		6497	33,0	1,74	
Соединения железа	5965	50,5	2,87	0,02	6026	53,4	3,70	0,02	5906	60,2	4,44	0,02
Соединения меди	6922	81,6	1,10		6887	76,8	2,73		6883	81,2	2,63	
Соединения цинка	7032	33,6	0,09		7017	39,5	0,06		7001	42,1	0,09	
Соединения никеля	3413	8,53			3135	8,01			3246	6,87	0,09	
Сульфаты	4692	20,6	0,26		4666	17,2	0,36		4650	17,4	0,22	
Хлориды	4551	0,42			4520	0,53			4507	0,51		
Минерализация	4258	3,48			4234	3,14			4224	2,37		
Фосфор фосфатный	4824	10,4	0,02		4824	9,66			4813	7,90		

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	9,78	9,55	8,13-12,3	6,69-14,7	482	9,79	9,76	8,14-12,5	6,95-14,7	490	Н	
БПК ₅	2,10	2,02	1,15-2,98	1,05-5,78	338	2,19	2,32	1,13-2,96	1,05-4,79	347	Н	Н
ХПК	27,7	28,8	13,1-38,9	6,10-52,0	366	27,0	27,1	17,7-35,1	6,80-48,4	375	Н	1,3
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,004	338	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,004	347	Н	1,2
НФПР	0,06	0,04	0,01-0,15	0,00-0,70	366	0,07	0,05	0,02-0,15	0,00-1,42	375	-Н	-1,8
АСПАВ	0,03	0,03	0,01-0,04	0,01-0,05	338	0,03	0,03	0,02-0,04	0,01-0,06	347	-1,1	Н
Аммонийный азот	0,30	0,19	0,06-1,00	0,00-2,50	275	0,24	0,21	0,06-0,55	0,01-0,86	284		2
Нитратный азот	2,04	1,36	0,18-6,14	0,05-12,3	275	0,99	0,92	0,17-2,23	0,04-3,66	272	2,1	2,8
Нитритный азот	0,030	0,014	0,001-0,097	0,000-0,224	275	0,023	0,014	0,000-0,057	0,000-0,310	284		
Соединения железа	0,16	0,07	0,02-0,75	0,01-2,55	366	0,17	0,07	0,03-0,77	0,02-2,97	375	Н	
Соединения меди	0,007	0,003	0,001-0,013	0,001-0,221	366	0,006	0,002	0,001-0,013	0,000-0,150	375	Н	1,5
Соединения цинка	0,018	0,008	0,005-0,042	0,001-0,170	366	0,027	0,008	0,003-0,041	0,001-0,762	375		-3,4
Соединения никеля	0,004	0,003	0,002-0,009	0,001-0,049	272	0,004	0,003	0,001-0,006	0,001-0,036	281	Н	1,4
Соединения марганца	0,051	0,045	0,015-0,100	0,000-0,182	112	0,045	0,040	0,016-0,092	0,002-0,123	113	Н	
Сульфаты	91,3	82,2	19,5-196	6,90-493	218	97,2	92,7	15,6-200	4,20-560	227	Н	Н
Хлориды	58,3	53,0	7,07-147	3,30-402	218	69,1	56,7	8,21-164	4,30-558	227	Н	-1,4
Минерализация	514	519	191-854	100-1309	218	523	527	181-856	88,9-1285	215	Н	Н

Таблица П.7.12

Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества поверхностных вод бассейна р. Урал (на территории России)												
Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	455	56,3			338	56,8			347	70,0		
ХПК	483	94,6			366	93,4			375	97,3		
Фенолы	452	2,43			338	2,37			347	1,44		
НФПР	483	23,2	0,21		366	31,7	0,27		375	40,8	0,80	
АСПАВ	455				338				347			
Аммонийный азот	277	18,1			275	20,0			284	16,6		
Нитратный азот	275				275	1,09			272			
Нитритный азот	277	44,4	1,81		275	42,2	0,36		284	37,7	0,70	
Соединения железа	366	22,7	2,46		366	31,2	3,28		375	35,5	3,20	
Соединения меди	368	90,8	8,15	0,27	366	92,4	8,20	1,37	375	95,2	8,53	0,80
Соединения цинка	368	73,1	3,53		366	36,3	2,19		375	42,9	2,93	
Соединения никеля	274	4,01			272	4,78			281	4,63		
Соединения марганца	113	96,5	8,85		112	98,2	5,36		113	97,4	4,42	
Хром шестивалентный	274	0,73			272	0,37			281	0,36		
Сульфаты	220	40,5			218	33,9			227	41,9		
Хлориды	221	2,26			218	0,92			227	2,64		
Минерализация	218	2,29			218	2,75			215	1,40		

Таблица П.7.13

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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	9,61	9,60	6,29-13,1	1,45-20,5	9494	9,86	9,81	6,61-13,2	2,09-18,5	9434	Н	
БПК ₅	2,42	1,96	0,61-5,69	0,00-39,0	8005	2,53	1,96	0,69-6,42	0,19-39,2	7937	Н	-Н
ХПК	28,3	25,7	10,0-51,2	2,00-457	8245	29,1	25,8	10,2-55,3	2,30-342	8153	Н	-Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,042	6343	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,033	6283	Н	Н
НФПР	0,05	0,02	0,00-0,15	0,00-2,20	7738	0,05	0,03	0,00-0,18	0,00-2,34	7639	Н	
АСПАВ	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-0,75	6126	0,03	0,01	0,00-0,12	0,00-0,58	5892	Н	-Н
Аммонийный азот	0,48	0,23	0,02-1,69	0,00-15,8	7387	0,44	0,24	0,01-1,56	0,00-17,8	7287	Н	Н
Нитратный азот	1,12	0,45	0,02-4,18	0,00-67,0	6663	0,96	0,50	0,02-3,31	0,00-27,1	6540	Н	1,5
Нитритный азот	0,031	0,012	0,000-0,129	0,000-0,990	7263	0,029	0,013	0,000-0,108	0,000-0,994	7158	Н	Н
Соединения железа	0,23	0,11	0,02-0,79	0,00-11,8	6679	0,27	0,12	0,02-0,91	0,00-13,5	6568	-Н	-Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,221	7575	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,150	7580	Н	1,4
Соединения цинка	0,011	0,007	0,000-0,032	0,000-0,170	7682	0,013	0,007	0,000-0,036	0,000-0,762	7675	-Н	-1,8
Соединения никеля	0,004	0,003	0,000-0,014	0,000-0,097	3419	0,004	0,003	0,000-0,012	0,000-0,160	3539	Н	-Н
Сульфаты	87,8	41,1	6,60-365	0,00-1272	5249	84,2	42,7	7,40-320	0,70-1308	5242	Н	Н
Хлориды	33,1	18,6	3,10-112	0,00-674	5103	33,7	17,7	2,84-108	0,50-1074	5099	Н	-Н
Минерализация	403	346	125-900	16,7-2193	4809	397	335	108-878	19,6-2668	4796	Н	
Фосфор фосфатный	0,088	0,038	0,002-0,330	0,000-1,885	5329	0,074	0,036	0,002-0,280	0,000-3,435	5327	Н	Н

Повторяемость (П %) превышения ПДК некоторых ингредиентов и показателей качества поверхностных вод бассейна Каспийского моря

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	8001	48,8	0,52		8005	45,5	0,24		7937	45,4	0,33	
ХПК	8190	85,5	0,42		8245	85,5	0,32		8153	86,3	0,45	
Фенолы	6400	32,7	0,36		6343	33,2	0,36		6283	32,4	0,16	
НФПР	7711	21,2	0,57		7738	22,3	0,68		7639	26,6	0,58	
АСПАВ	6263	1,36			6126	3,09			5892	7,60		
Аммонийный азот	7239	26,1	1,77		7387	26,4	1,57		7287	28,0	1,18	
Нитратный азот	6628	1,07			6663	1,20			6540	0,50		
Нитритный азот	7128	34,8	2,65		7263	32,3	2,31		7158	32,9	1,62	
Соединения железа	6620	47,6	2,70	0,02	6679	50,7	3,52	0,01	6568	57,3	4,17	0,02
Соединения меди	7614	81,3	1,54	0,01	7575	76,9	2,94	0,07	7580	81,1	2,92	0,04
Соединения цинка	7701	34,4	0,25		7682	38,1	0,16		7675	40,7	0,22	
Соединения никеля	3699	8,16			3419	7,78			3539	6,78	0,08	
Сульфаты	5279	23,4	0,23		5249	20,5	0,32		5242	21,7	0,23	
Хлориды	5139	0,70			5103	0,55			5099	0,75		
Минерализация	4833	3,66			4809	3,60			4796	3,09		
Фосфор фосфатный	5333	10,4	0,04		5329	9,61			5327	7,66	0,04	

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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. Амур												
Кислород	9,46	9,45	7,14-11,7	6,33-14,6	297	9,79	9,56	7,03-12,6	5,27-14,8	297	Н	Н
БПК ₅	1,57	1,49	0,86-2,38	0,50-4,67	296	1,61	1,51	0,90-2,63	0,84-4,19	297	Н	Н
ХПК	20,8	20,2	8,00-35,5	3,00-75,5	296	18,8	18,0	9,00-29,7	5,00-54,0	297	Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	255	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	257	Н	Н
НФПР	0,04	0,03	0,00-0,10	0,00-0,14	295	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,09	292	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,09	197	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,02	191	Н	Н
Аммонийный азот	0,50	0,46	0,06-1,11	0,00-2,22	297	0,37	0,34	0,00-0,79	0,00-1,66	297	Н	Н
Нитратный азот	0,75	0,75	0,13-1,34	0,04-2,58	297	0,57	0,36	0,14-1,31	0,03-2,28	297	Н	Н
Нитритный азот	0,007	0,006	0,002-0,016	0,000-0,050	297	0,007	0,005	0,002-0,014	0,000-0,100	297	Н	Н
Соединения железа	0,33	0,28	0,10-0,78	0,01-1,86	297	0,28	0,21	0,08-0,66	0,00-1,93	298	Н	Н
Соединения меди	0,006	0,003	0,000-0,020	0,000-0,094	297	0,004	0,003	0,000-0,016	0,000-0,025	298	Н	Н
Соединения цинка	0,011	0,005	0,000-0,040	0,000-0,203	297	0,009	0,004	0,000-0,040	0,000-0,088	298	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,023	297	0,002	0,000	0,000-0,004	0,000-0,046	298	Н	Н
Соединения марганца	0,036	0,014	0,003-0,158	0,001-0,252	297	0,030	0,012	0,002-0,115	0,001-0,271	298	Н	Н
Соединения свинца	0,002	0,001	0,000-0,011	0,000-0,017	295	0,001	0,000	0,000-0,008	0,000-0,012	298	Н	Н
Сульфаты	10,3	10,3	2,00-18,6	1,30-35,4	169	13,7	10,9	0,00-37,2	0,00-45,0	164	Н	Н
Хлориды	3,42	3,10	1,40-6,38	0,90-11,9	175	7,08	5,50	2,46-15,3	2,10-25,8	164	Н	Н
Минерализация	68,8	67,1	33,4-101	27,1-178	168	83,3	79,8	39,9-139	34,6-172	164	Н	Н
Бассейн р. Шилка												
Кислород	8,18	8,06	6,05-10,6	4,55-13,4	288	8,03	7,90	5,83-10,8	3,72-12,7	287	Н	Н
БПК ₅	2,08	1,97	0,89-3,52	0,50-6,40	189	2,09	2,00	0,87-3,31	0,50-5,77	189	Н	Н
ХПК	20,0	16,5	5,95-46,2	1,70-99,8	190	28,6	20,8	6,23-77,9	2,85-201	189	Н	-1,1
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,005	190	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,008	189	Н	Н
НФПР	0,04	0,00	0,00-0,19	0,00-0,36	187	0,07	0,05	0,00-0,20	0,00-0,33	189	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,26	190	0,02	0,01	0,00-0,12	0,00-0,36	189	Н	Н
Аммонийный азот	0,16	0,08	0,02-0,44	0,00-4,98	190	0,16	0,07	0,02-0,69	0,00-1,80	189	Н	Н
Нитратный азот	0,23	0,04	0,00-1,05	0,00-5,36	190	0,20	0,03	0,00-0,54	0,00-12,6	189	Н	Н
Нитритный азот	0,008	0,000	0,000-0,035	0,000-0,346	190	0,027	0,004	0,000-0,124	0,000-1,52	189	Н	-1,1
Соединения железа	0,19	0,08	0,01-0,65	0,00-1,83	190	0,11	0,07	0,01-0,27	0,01-0,96	189	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,028	190	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,007	189	Н	1,1
Соединения цинка	0,006	0,003	0,000-0,020	0,000-0,056	190	0,005	0,002	0,000-0,019	0,000-0,082	189	Н	Н
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,020	190	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,015	189	Н	Н
Соединения марганца	0,034	0,027	0,009-0,086	0,006-0,133	190	0,045	0,031	0,009-0,110	0,005-0,278	189	Н	Н
Сульфаты	41,2	10,7	4,27-225	2,10-279	178	43,1	12,6	4,68-249	1,68-292	182	Н	Н
Хлориды	11,1	3,20	1,10-74,3	0,50-96,9	171	10,6	2,78	0,79-69,1	0,57-92,0	169	Н	Н
Минерализация	167	88,8	42,8-582	22,0-719	170	178	99,8	51,8-576	23,2-754	169	Н	Н
Фосфор фосфатный	0,032	0,013	0,000-0,083	0,000-1,130	170	0,042	0,013	0,003-0,137	0,001-1,020	169	Н	Н

Бассейн р. Зeya												
Кислород	9,30	9,04	7,05-12,3	6,38-13,8	293	9,31	9,31	7,11-12,0	5,20-13,9	294	Н	Н
БПК ₅	1,37	1,32	0,74-2,04	0,54-3,90	293	1,28	1,22	0,77-1,90	0,60-3,00	294	Н	Н
ХПК	20,9	20,5	9,78-32,5	5,13-50,0	293	20,2	19,7	11,9-27,9	2,71-60,8	294	Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	25	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,001	93	Н	Н
НФПР	0,02	0,02	0,01-0,04	0,00-0,05	293	0,02	0,02	0,01-0,04	0,00-0,05	294	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,01-0,01	0,00-0,10	250	0,01	0,01	0,01-0,02	0,00-0,03	259	Н	Н
Аммонийный азот	0,88	0,98	0,20-1,29	0,03-1,80	293	0,54	0,46	0,14-0,99	0,00-2,35	294	Н	Н
Нитратный азот	0,25	0,21	0,10-0,56	0,05-1,13	293	0,35	0,33	0,14-0,65	0,00-1,37	294	Н	Н
Нитритный азот	0,005	0,004	0,000-0,011	0,000-0,095	293	0,006	0,005	0,003-0,008	0,000-0,132	294	Н	Н
Соединения железа	0,59	0,39	0,14-2,19	0,02-4,11	293	0,51	0,38	0,17-1,82	0,08-3,40	293	Н	Н
Соединения меди	0,004	0,003	0,001-0,007	0,000-0,042	293	0,007	0,006	0,001-0,023	0,000-0,043	293	Н	Н
Соединения цинка	0,015	0,009	0,001-0,040	0,000-0,278	293	0,032	0,020	0,002-0,092	0,000-0,231	293	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,009	293	0,006	0,002	0,000-0,029	0,000-0,091	293	Н	-1,2
Соединения марганца	0,055	0,021	0,006-0,182	0,001-1,619	293	0,036	0,015	0,004-0,114	0,002-0,956	293	Н	Н
Сульфаты	4,45	3,40	2,20-8,32	2,10-51,0	174	4,95	4,20	3,00-8,35	2,30-44,9	187	Н	Н
Хлориды	3,19	2,90	2,40-4,69	1,20-12,1	174	3,09	2,67	2,32-5,08	2,06-20,2	187	Н	Н
Минерализация	41,4	32,0	24,1-79,0	17,2-243	174	41,8	33,7	28,0-110	21,1-239	186	Н	Н
Бассейн р. Уссурй												
Кислород	9,76	9,95	4,83-13,2	1,53-15,5	259	9,45	9,89	4,38-12,3	0,52-13,0	243	Н	Н
БПК ₅	3,48	1,50	0,50-7,85	0,50-73,9	259	3,87	1,71	0,69-11,2	0,38-69,9	243	Н	Н
ХПК	20,1	17,3	5,99-41,7	2,10-85,2	259	19,8	18,7	4,03-37,2	1,70-79,8	243	Н	Н
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,009	0,000-0,029	199	0,002	0,001	0,000-0,008	0,000-0,025	183	Н	Н
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,09	0,00-0,27	259	0,03	0,01	0,00-0,08	0,00-0,93	243	Н	Н
АСПАВ	0,03	0,01	0,00-0,10	0,00-0,58	200	0,04	0,02	0,00-0,11	0,00-0,81	193	Н	Н
Аммонийный азот	1,13	0,31	0,02-7,20	0,00-19,4	258	0,99	0,23	0,01-5,94	0,00-18,2	240	Н	Н
Нитратный азот	0,29	0,14	0,01-0,98	0,01-1,85	230	0,42	0,22	0,01-1,18	0,00-5,56	222	Н	Н
Нитритный азот	0,013	0,006	0,000-0,038	0,000-0,260	230	0,015	0,005	0,000-0,075	0,000-0,405	222	Н	-1,1
Соединения железа	0,60	0,41	0,12-1,86	0,07-5,05	256	0,47	0,31	0,09-1,40	0,00-4,02	243	Н	Н
Соединения меди	0,010	0,005	0,002-0,045	0,000-0,097	256	0,006	0,002	0,001-0,025	0,000-0,070	243	Н	Н
Соединения цинка	0,018	0,007	0,002-0,075	0,000-0,196	256	0,018	0,007	0,000-0,047	0,000-0,310	243	Н	Н
Соединения никеля	0,003	0,001	0,000-0,010	0,000-0,100	256	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,022	243	Н	1,1
Сульфаты	13,1	10,0	2,00-29,0	2,00-56,0	112	9,18	7,10	0,00-21,7	0,00-85,8	111	Н	Н
Хлориды	4,63	2,50	0,80-19,1	0,50-37,9	112	6,85	4,50	1,96-16,0	1,20-26,4	111	Н	Н
Минерализация	91,3	59,6	31,4-213	22,3-844	112	82,3	63,3	30,5-203	8,10-372	110	Н	Н
Бассейн р. Амур												
Кислород	9,37	9,26	6,53-12,7	1,53-15,5	1532	9,34	9,38	6,20-12,5	0,52-16,0	1510	Н	Н
БПК ₅	2,11	1,55	0,75-4,39	0,50-73,9	1432	2,14	1,54	0,85-4,23	0,38-69,9	1412	Н	Н
ХПК	20,0	19,0	6,00-39,0	1,00-99,8	1433	20,2	18,5	4,00-40,9	0,00-201	1412	Н	-Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,029	787	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,025	840	Н	Н
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,11	0,00-0,36	1429	0,03	0,02	0,00-0,12	0,00-0,93	1407	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,74	1217	0,01	0,01	0,00-0,05	0,00-0,81	1209	Н	Н
Аммонийный азот	0,63	0,36	0,02-1,31	0,00-19,4	1433	0,50	0,25	0,01-1,06	0,00-18,2	1409	Н	Н
Нитратный азот	0,43	0,29	0,01-1,16	0,00-5,36	1405	0,42	0,28	0,01-1,19	0,00-12,6	1391	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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		
Нитритный азот	0,010	0,005	0,000-0,035	0,000-0,472	1405	0,013	0,005	0,000-0,038	0,000-1,52	1391	Н	-Н
Соединения железа	0,44	0,31	0,03-1,33	0,00-5,05	1431	0,38	0,23	0,02-1,18	0,00-7,42	1412	Н	Н
Соединения меди	0,008	0,003	0,000-0,027	0,000-0,244	1431	0,006	0,003	0,000-0,023	0,000-0,260	1412	Н	Н
Соединения цинка	0,033	0,007	0,000-0,104	0,000-1,70	1428	0,031	0,007	0,000-0,123	0,000-1,15	1412	Н	
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,100	1428	0,002	0,000	0,000-0,007	0,000-0,091	1409	Н	-Н
Соединения марганца	0,057	0,022	0,004-0,220	0,000-1,619	1431	0,050	0,022	0,002-0,199	0,000-0,956	1412	Н	
Соединения свинца	0,002	0,000	0,000-0,012	0,000-0,145	1429	0,001	0,000	0,000-0,008	0,000-0,024	1412	Н	
Сульфаты	17,1	7,90	2,00-53,7	0,00-279	1004	17,6	7,80	0,10-45,7	0,00-292	1005	Н	Н
Хлориды	5,71	2,80	1,10-19,0	0,50-104	1003	6,89	3,58	1,23-18,9	0,50-92,0	992	Н	Н
Минерализация	95,0	59,4	27,0-331	13,6-883	995	98,0	66,9	29,8-276	8,10-873	990	Н	Н
Бассейн р. Сусуя												
Кислород	9,37	9,70	4,31-12,4	2,20-14,3	122	9,77	9,80	6,90-12,6	5,80-13,7	125	Н	1,1
БПК ₅	3,81	3,10	1,00-7,25	1,00-15,3	74	2,81	1,80	0,80-7,30	0,50-10,8	79	Н	
ХПК	14,6	11,2	3,30-25,3	2,30-134	49	14,4	12,8	6,78-28,4	3,70-32,4	49	Н	
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,008	74	0,000	0,000	0,000-0,003	0,000-0,006	79	Н	Н
НФПР	0,02	0,02	0,00-0,07	0,00-0,15	74	0,02	0,03	0,00-0,06	0,00-0,07	79	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,06	0,00-0,15	65	0,01	0,00	0,00-0,07	0,00-0,08	68	Н	Н
Аммонийный азот	0,96	0,18	0,00-3,72	0,00-7,40	74	1,00	0,24	0,00-5,16	0,00-8,25	79	Н	
Нитратный азот	0,44	0,32	0,10-1,21	0,03-2,01	74	0,75	0,56	0,14-1,91	0,00-5,08	79	Н	Н
Нитритный азот	0,031	0,014	0,000-0,139	0,000-0,197	74	0,028	0,010	0,000-0,128	0,000-0,260	79	Н	
Соединения железа	0,21	0,11	0,02-0,47	0,01-2,07	74	0,27	0,12	0,02-0,67	0,00-2,84	79	Н	Н
Соединения меди	0,006	0,005	0,000-0,018	0,000-0,029	74	0,004	0,004	0,001-0,009	0,000-0,014	79	Н	
Соединения цинка	0,004	0,003	0,000-0,009	0,000-0,020	74	0,004	0,003	0,001-0,008	0,001-0,017	79	Н	Н
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	49	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	49	Н	Н
Соединения марганца	0,025	0,009	0,000-0,091	0,000-0,155	74	0,015	0,006	0,001-0,061	0,000-0,148	79	Н	
Сульфаты	16,9	15,7	3,40-32,3	2,90-39,6	49	17,6	15,9	4,49-38,0	3,80-43,2	49	Н	Н
Хлориды	13,3	10,5	3,97-32,7	1,80-51,3	49	9,86	8,40	1,64-20,2	1,40-36,7	49	Н	Н
Минерализация	144	146	46,0-364	45,0-649	49	136	92,8	50,0-256	37,4-632	49	Н	Н

Таблица П.8.2

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	1486	0,34	1,01	0,20	1532	0,59	1,11		1510	0,73	0,39	0,33
БПК ₅	1377	27,3	1,16		1432	27,2	0,49		1412	26,8	0,78	
ХПК	1400	73,6			1433	66,4			1412	65,9	0,14	
Фенолы	735	28,4	1,36		787	19,4	0,89		840	15,0	0,83	
НФПР	1382	21,4	1,09		1429	19,6			1407	13,3	0,21	
АСПАВ	1172	1,02			1217	1,48			1209	2,15		
Аммонийный азот	1395	30,8	1,58		1433	45,8	1,67		1409	32,6	1,56	
Нитратный азот	1292				1405				1391	0,07		
Нитритный азот	1364	10,0	1,17		1405	7,62	0,50		1391	7,12	0,79	
Соединения железа	1368	82,2	10,3		1431	83,8	8,74		1412	78,6	6,52	
Соединения меди	1386	77,3	8,44	0,14	1431	89,0	14,0	0,49	1412	80,5	15,2	0,35
Соединения цинка	1377	38,1	4,50	0,15	1428	37,5	5,18	0,42	1412	40,7	5,67	0,07
Соединения никеля	1369	1,97			1428	1,05			1409	4,19		
Соединения марганца	1366	71,3	14,6	0,07	1431	77,0	12,6	0,28	1412	69,9	11,5	
Соединения свинца	1380	4,06	0,07		1429	12,7	0,07		1412	8,36		
Сульфаты	974	2,67			1004	2,19			1005	2,39		
Хлориды	972				1003				992			
Минерализация	965				995				990			

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2016 г.					2017 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		
Кислород	9,92	9,90	6,58-13,3	1,53-15,5	2607	10,1	9,85	6,40-13,2	0,52-15,9	2582	Н	Н
БПК ₅	2,10	1,60	0,74-4,60	0,50-73,9	2402	2,02	1,50	0,80-4,20	0,24-69,9	2394		
ХПК	18,0	16,0	4,60-39,3	1,00-190	2286	18,0	15,7	4,00-40,0	0,00-251	2269	Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,029	1593	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,025	1648		
НФПР	0,17	0,02	0,00-0,29	0,00-34,4	2381	0,20	0,02	0,00-0,32	0,00-79,4	2359	Н	-1,1
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,05	0,00-0,74	2011	0,01	0,00	0,00-0,05	0,00-0,81	1998		Н
Аммонийный азот	0,48	0,17	0,00-1,29	0,00-19,4	2394	0,42	0,15	0,00-1,03	0,00-19,9	2374	Н	Н
Нитратный азот	0,37	0,23	0,01-1,09	0,00-5,36	2294	0,39	0,27	0,01-1,19	0,00-12,6	2286	Н	
Нитритный азот	0,011	0,004	0,000-0,043	0,000-0,586	2294	0,012	0,004	0,000-0,047	0,000-1,52	2286	Н	-1,1
Соединения железа	0,43	0,27	0,02-1,47	0,00-5,05	2319	0,38	0,22	0,02-1,39	0,00-7,42	2307	Н	Н
Соединения меди	0,006	0,003	0,000-0,020	0,000-0,244	2405	0,005	0,003	0,000-0,019	0,000-0,260	2393	Н	Н
Соединения цинка	0,026	0,005	0,000-0,080	0,000-1,70	2404	0,024	0,005	0,000-0,082	0,000-1,30	2393	Н	
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,100	1911	0,002	0,000	0,000-0,005	0,000-0,098	1899	Н	Н
Соединения марганца	0,050	0,018	0,001-0,210	0,000-1,619	2021	0,044	0,015	0,001-0,190	0,000-0,956	2008	Н	
Сульфаты	22,5	10,1	2,00-53,5	0,00-2183	1696	22,9	10,7	2,30-45,0	0,00-1368	1696	Н	Н
Хлориды	92,7	3,30	1,10-86,9	0,04-9557	1755	152	4,39	1,52-88,4	0,50-7735	1738	Н	Н
Минерализация	172	63,4	27,9-328	8,30-17410	1686	172	67,2	30,2-268	5,30-13201	1680	Н	Н

**Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества
поверхностных вод Тихоокеанского гидрографического района**

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.				2016 г.				2017 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	2546	0,79	0,47	0,32	2607	0,96	0,85	0,12	2582	0,62	0,42	0,20
БПК ₅	2345	29,5	0,72		2402	30,3	0,33		2394	26,3	0,50	
ХПК	2247	57,1	0,04		2286	52,9	0,04		2269	52,1	0,13	
Фенолы	1530	27,9	2,55		1593	24,7	1,63		1648	17,1	0,97	
НФПР	2329	24,2	2,75	0,56	2381	26,5	2,81	0,55	2359	24,0	3,18	0,51
АСПАВ	1962	1,07			2011	2,09			1998	2,00		
Аммонийный азот	2348	22,7	1,28		2394	33,2	1,25		2374	26,2	1,47	
Нитратный азот	2173				2294				2286	0,04		
Нитритный азот	2245	11,5	1,11		2294	9,46	0,44		2286	9,76	0,66	
Соединения железа	2253	74,1	10,3		2319	76,1	10,0		2307	73,0	7,59	
Соединения меди	2355	81,6	7,64	0,08	2405	87,3	11,3	0,29	2393	80,3	11,1	0,21
Соединения цинка	2347	33,2	4,01	0,09	2404	29,1	4,33	0,29	2393	30,2	4,14	0,13
Соединения никеля	1853	1,46			1911	0,94			1899	3,21		
Соединения марганца	1919	64,6	12,6	0,16	2021	68,0	11,3	0,20	2008	61,2	10,6	
Сульфаты	1666	2,46			1696	2,71	0,06		1696	2,77	0,12	
Хлориды	1720	3,95	0,17		1755	4,62	1,03		1738	4,43	2,07	
Минерализация	1657	0,84	0,06		1686	1,19	0,30		1680	1,31	0,30	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обзор состояния работ сети наблюдений за загрязненностью поверхностных вод суши Российской Федерации (по гидрохимическим показателям) в 2017 г. [Электронный ресурс] URL: <http://ghi.aaanet.ru>.
2. РД 52.24.643-2002. Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям.- СПб.: Гидрометеоиздат, 2002.- 49 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ	5
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	7
ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА НАБЛЮДЕНИЙ	8
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	13
КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ	78
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	142

**КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ИНФОРМАЦИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(ПРИЛОЖЕНИЕ К ЕЖЕГОДНИКУ 2017)

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

Подписано в печать 25.10.2018 г.
Тираж 120 экз. Печ. л. 18
Отпечатано в типографии