

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)

2016

Ростов-на-Дону
2017

Приведены результаты анализа и обобщения данных о качестве наиболее загрязненных водных объектов Российской Федерации, полученные гидрохимической сетью Росгидромета в 2016 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 2016 г.

Качество поверхностных вод Российской Федерации. Информация о наиболее загрязненных водных объектах Российской Федерации (приложение к Ежегоднику за 2016 г.)

- Л.И. Минина, Е.Е. Лобченко, В.П. Емельянова, Н.А. Лямперт, И.П. Ничипорова, О.А. Первышева, Н.Ю. Лавренко, Т.В.Рогозина, А.С. Мартынова, Д.П. Чекмарева.

© Росгидромет, 2016 г.

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

© ФГБУ «Гидрохимический институт» (ФГБУ «ГХИ»), 2016 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Подготовленное ежегодное издание представляет собой обобщение и оценку качества поверхностных вод России в 2016 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 2016 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, гидрографических районов, 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, характеризующимся наиболее высоким уровнем загрязненности воды отдельных водных объектов. В каждом гидрографическом районе выделены наиболее загрязненные водные объекты, в которых в многолетнем плане определена тенденция изменения качества воды.

ВВЕДЕНИЕ

На 01.01 2017 г. списочный состав сети пунктов режимных наблюдений за загрязненностью поверхностных вод суши состоял из 1828 пунктов, 2499 створов, 2822 вертикалей и 3240 горизонтов, расположенных на 1192 водных объектах. Пункты расположены на 1038 водотоках (1003 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).

Сеть режимных наблюдений на водотоках включала 1537 пунктов (2119 створов, 2290 вертикалей и 2349 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 – 590 пунктов (917 створов, 1002 вертикали, 1040 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 134 пункта (в том числе 153 створа, 198 вертикалей, 291 горизонт). Всего наблюдения не проводились в 134 пунктах, 164 створах, на 227 вертикалях и 354 горизонтах. Более 10 законсервированных пунктов было в Северо-Западном (32), Забайкальском (15), Камчатском (14), Среднесибирском (11). Временная консервация пунктов или створов (вертикалей, горизонтов) была на территории деятельности и других УГМС, за исключением Колымского, Обь-Иртышского, Приволжского, Башкирского, Крымского УГМС.

Всего в 2016 г. отобрано и проанализировано 27715 проб воды, из них в пунктах I категории – 3467, в пунктах II категории – 3218, в пунктах III категории – 13417, в пунктах IV категории – 7613 пробы. По сравнению с 2015 г. количество отобранных проб воды незначительно увеличилось (менее 0,1 %).

Отобрано 242 пробы донных отложений для определения пестицидов, ПАУ, нефтепродуктов и тяжелых металлов.

Всего в донных отложениях выполнено 1616 определений загрязняющих веществ.

В целом сетью наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши Росгидромета в 2016 г. выполнено 969953 определений в воде, в том числе 706653 (73 % от общего количества) – по режимным наблюдениям, 103047 (11 %) – по контролю точности измерений, 160253 (16 %) – по дополнительным работам, в донных отложениях выполнено 1616 определений [48].

Анализ результатов наблюдений, полученных гидрохимической сетью ГСН Росгидромета в 2016 г., и оценка динамики качества поверхностных вод Российской Федерации представлены в Ежегоднике.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

а.	— аул
ААК	— акционерная авиакомпания
ААПО	— Арсеньевское авиационное производственное объединение
АКС	— Амурские канализационные сети
АНК	— акционерная нефтяная компания
АНОФ	— апатитонепелиновая обогатительная фабрика
АНХК	— Ангарская нефтехимическая компания
АО	— акционерное общество
АООТ	— акционерное общество открытого типа
АОЗТ	— акционерное общество закрытого типа
АРЗ	— авиаремонтный завод
АСПАВ	— анионные синтетические поверхностно-активные вещества
АС	— аэрологическая станция
АТП	— автотранспортное предприятие
АТР	— Азиатская территория России
АЭС	— атомная электростанция
БВ	— биогенные вещества
БВУ	— бассейновое водное управление
БКМПО	— Белокалитвенское металлургическое производственное объединение
БЛПК	— Братский лесопромышленный комплекс
БО	— бихроматная окисляемость
БОС	— биологические очистные сооружения
БПК ₅ (O ₂)	— биохимическое потребление кислорода за 5 суток
БПТ	— Байкальская природная территория
БЦБК	— Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат
БЭ	— биогенный элемент
БЭТ	— бетонные элементы транспорта
В	— Восток
в/б	— верхний бьеф
вдхр.	— водохранилище
ВЗ	— высокое загрязнение
ВКУ	— Власковское карьероуправление
ВКХ	— водопроводно-канализационное хозяйство
вл.	— влажный
ВСК	— водоснабжающая компания
в/ч	— воинская часть
ВЧД	— вагонная часть депо
вып.	— выпуск
г.	— город
ГК НПП	— Государственный космический научно-производственный центр
г.н.с	— городская насосная станция
ГеоТЭС	— геотермальная теплоэлектростанция
ГМК	— горнометаллургический комбинат
ГМППЖКХ	— городское муниципальное производственное предприятие жилищно- коммунального хозяйства
ГМС	— гидрометеорологическая станция
ГНС	— государственная наблюдательная сеть
ГНУ ВНИИГиСПР	— Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и селекции плодовых растений
ГО	— городской округ
ГОК	— горно-обогатительный комбинат
ГОС	— городские очистные сооружения
ГОУП	— государственное открытое унитарное предприятие
ГП	— гидропост
ГПУ	— газопромысловое управление
ГРЭС	— городская районная электростанция
ГРЭЦ	— городской энергетический центр
ГСМ	— горюче-смазочные материалы

ГСН	— Государственная служба наблюдений
ГУ ААНИИ	— Государственное учреждение научно-исследовательский институт Арктики и Антарктиды
ГУ ГХИ	— Государственное учреждение Гидрохимический институт
ГУ ИГКЭ	— Государственное учреждение институт глобального климата и экологии
ГУ ЛИМ (РАН)	— Государственное учреждение Лимнологический институт (РАН)
ГУ НИИБ ИГУ	— Государственное учреждение научно-исследовательский институт биологии Иркутского государственного университета
ГУП	— государственное унитарное предприятие
ГУП ДХ АК	— Государственное унитарное предприятие дорожного хозяйства Алтайского края
ГУ ПСО	— Главное управление программ содействия органам
ГХБ	— гексахлорбензол
ГХЦГ	— гексахлорциклогексан
ГЭС	— гидроэлектростанция
ДГК	— Дальневосточная генерирующая компания
ДДД	— дихлордифенилдихлорэтан
ДДТ	— дихлордифенилтрихлорэтан
ДДЭ	— дихлордифенилдихлорэтилен
д.	— деревня
ДОК	— деревообрабатывающий комбинат
ЕАО	— Еврейская автономная область
ЕВРАЗ ЗСМК	— ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат
ЕТР	— Европейская территория России
ЖилТЭК	— жилищно-территориальный эксплуатационный комплекс
ЖКХ	— жилищно-коммунальное хозяйство
з.	— заимка
З	— запад
ЗВ	— загрязняющие вещества
ЗАО	— закрытое акционерное общество
ЗАО СКФ "ДСК"	— закрытое акционерное общество строительно-коммерческая фирма "Домостроительный комбинат"
З-д ЖБК	— завод железобетонных конструкций
З-д "ОЦМ"	— завод обработки цветных металлов
З-д СК	— завод синтетического каучука
заст.	— застава
ЗПО	— земледельческие поля орошения
ЗСМК	— Западно-Сибирский металлургический комбинат
им.	— имени
ИТЭЦ	— Иркутская теплоэлектроцентраль
к.	— кордон
к.п.	— курортный поселок
КБТМ	— конструкторское бюро транспортного машиностроения
КГУП	— краевое государственное унитарное предприятие
кл/мл	— клеток в миллилитре
КНАППО	— Комсомольск-на-Амуре авиационное производственное объединение
КНР	— Китайская Народная Республика
Кнс	— канализационная насосная станция
КОАО	— Кемеровское Открытое Акционерное общество
Кольская ГМК	— Кольская горно-металлургическая компания
КПЗ	— критический показатель загрязненности
КЭЧ МО РФ	— коммунально-эксплуатационная часть Министерство обороны РФ
ЛГК	— лигнино-гумусовый комплекс
ЛГУ	— легкогидролизуемые углеводы
ЛДК	— лесопильно-деревообрабатывающий комбинат
ЛеМАЗ	— Лебединский машиностроительный завод
ЛиСА	— Липецкая станция азрации
ЛОВ	— легкоокисляемые органические вещества
ЛОС	— левобережные очистные сооружения
ЛПДК	— лесоперерабатывающий древесный комбинат
ЛПК	— лесопромышленный комплекс

ЛПКП	— лактозоположительная кишечная палочка
ЛРЗ	— лососевый рыбоводный завод
ЛХК	— лесохимический комбинат
м.	— местечко
мВ	— милливольт
МЖК	— масложиркомбинат
МККП	— муниципальный комбинат коммунальных предприятий
МКП	— муниципальное коммунальное предприятие
МН	— магистральный нефтепровод
МО	— муниципальное образование
МП	— муниципальное предприятие
МПВКХ	— муниципальное предприятие водопроводно-канализационного хозяйства
МПВС	— мониторинг состояния поверхностных вод суши
МП МОЖКХ	— муниципальное предприятие многоотраслевое объединение жилищно-коммунального хозяйства
МПКХ	— межотраслевое предприятие коммунального хозяйства
МПС	— министерство путей сообщения
МТПВС	— мониторинг состояния трансграничных поверхностных вод суши
мс	— метеостанция
МУМЭП	— муниципальное унитарное многоотраслевое энергетическое предприятие
МУП	— муниципальное унитарное предприятие
МУП УБОС	— муниципальное унитарное предприятие по благоустройству, озеленению и санитарной очистке
МУП ЖКХ	— муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства
МУП КХ	— муниципальное унитарное предприятие коммунального хозяйства
МУП ПВКХ	— муниципальное унитарное предприятие производственного управления водопроводно-канализационного хозяйства
МУПП	— муниципальное унитарное производственное предприятие
МЭЗ	— масло-экстракционный завод
н.г.	— ниже города
нг/г	— нанограмм/грамм
НГДУ	— нефтегазодобывающее управление
нгу	— неблагоприятные гидрологические условия
НГЧ	— наладочно-гражданская часть
НГЯ	— неблагоприятное гидрометеорологическое явление
НЗИВ	— Новосибирский завод искусственного волокна
НЗПП с ОКБ	— Новосибирский завод полупроводниковых приборов с особым конструкторским бюро
НИС	— научно-исследовательское судно
НЛМК	— Новолипецкий металлургический комбинат
НМЗ им. Кузьмина	— Новосибирский металлургический завод им. Кузьмина
н.о.	— не обнаружено
НПЗ	— нефтеперерабатывающий завод
НПК	— Норильский промышленный комплекс
НПО	— научно-производственное объединение
НТГМК	— Нижнетагильский горно-металлургический комбинат
НУ	— нефтяные углеводороды
НФПР	— нефтепродукты
НЯ	— неблагоприятные явления
ОАИ СЗФ ГУ НПО "Тайфун"	— отделение анализа и обработки информации северо-западного филиала государственного учреждения "Научно-производственное объединение "Тайфун"
ОАО	— открытое акционерное общество
ОАО "АКХ"	— открытое акционерное общество "Амурское канализационное хозяйство"
ОАО "АНХК"	— Ангарская нефтехимическая компания
ОАО "СИБЭКО"	— открытое акционерное общество "Сибирская энергетическая компания"
ОАО "ЦКК"	— целлюлозно-картонный комбинат
ОБУВ	— ориентировочно безопасный уровень воздействия
ОВ	— органическое вещество
ОГУП ЦЗ №5	— областное государственное унитарное предприятие "Целлюлозный комбинат № 5"
оз.	— озеро

ОКБ	— опытное конструкторское бюро
ОКИ	— острая кишечная инфекция
ООО	— общество с ограниченной ответственностью
ООО "Краском"	— общество с ограниченной ответственностью "Красноярский жилищно-коммунальный комплекс"
ООО "Русал-Красноярск"	— общество с ограниченной ответственностью "Русал-Красноярск"
ОС	— очистные сооружения
ОСК	— очистные сооружения канализации
ОФ	— обогатительная фабрика
ОЭЗ ТРТ "Бирюзовая Катунь"	— особая экономическая зона туристско-рекреационного типа "Бирюзовая Катунь"
ОЭМ СЗФ ГУ НПО "Тайфун"	— отделение экологии мониторинга северо-западного филиала государственного учреждения "Научно-производственное объединение "Тайфун"
ОЭМК	— Оскольский электрометаллургический комбинат
ОЯ	— опасное явление
п.	— поселок
ПАТП	— пассажирское автотранспортное предприятие
ПАУ	— полициклические ароматические углеводороды
пгт	— поселок городского типа
п.г.	— пико-грамм
ПДК	— предельно допустимая концентрация
ПДС	— предельно допустимый сброс
ПДЭК	— предельно допустимая экологическая концентрация
ПЗО	— производственное золотодобывающее объединение
ПК	— производственный комбинат
ПО	— производственное объединение
ПОВВ	— производственное объединение водоснабжения и водоотведения
ПОС	— правобережные очистные сооружения
ПП	— производственное предприятие
ППВВ	— производственное предприятие водоотведения и водопотребления
прот.	— протока
ПСЗ	— прибалтийский судостроительный завод
п.ст.	— полярная станция
ПТОЖКХ	— производственно-техническое объединение жилищно-коммунального хозяйства
ПУ	— производственное управление
ПУВВ	— производственное управление водоснабжения и водоотведения
ПУВКХ	— производственное управление водопроводно-канализационного хозяйства
ПФО	— Приволжский Федеральный округ
ПХБ	— полихлорбифенилы
р.	— река
РАО ЕЭС	— Российское акционерное общество "Единая электрическая система"
РВК	— Росводоканал
РГУП	— республиканское государственное унитарное предприятие
р.з.д.	— разъезд
Росгидромет	— Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
р.п.	— рабочий поселок
РС (Я)	— Республика Саха (Якутия)
рук.	— рукав
РУМП	— районное унитарное муниципальное предприятие
РФ	— Российская Федерация
с.	— село
с.в.	— сухое вещество
свх.	— совхоз
СВ	— северо-восток
СЗ	— северо-запад
СЗФО	— Северо-Западный Федеральный округ
СК	— смолистые компоненты
СКАЦИ	— Спасский комбинат асбоцементных изделий
сл.	— слобода
СМУП	— Смоленское муниципальное унитарное предприятие
с.о.	— сухой остаток

СО РАН	— Сибирское отделение Российской Академии Наук
СП	— структурное подразделение
СПАВ	— синтетические поверхностно-активные вещества
спк	— сплавная контора
СП ЗАО	— совместное предприятие закрытое акционерное общество
ССЗ	— Сретенский судостроительный завод
ст.	— станция
ст-ца	— станица
СУМЗ	— Среднеуральский медный завод
СУЭК	— Сибирская угольная энергетическая компания
СФО	— Сибирский Федеральный округ
СХПК	— сельскохозяйственный производственный кооператив
СЦКК	— Селенгинский целлюлозно-картонный комбинат
с.ш.	— северная широта
табл.	— таблица
ТГК	— территориальная генерирующая компания
ТГУ	— трудногидролизуемые углеводы
тм	— тяжёлые металлы
ТОО	— товарищество с ограниченной ответственностью
ТО ТБО	— термическая обработка твердых бытовых отходов
ТПВС	— трансграничные поверхностные воды суши
ТРВ	— труднорастворимые вещества
ТС	— техногенная составляющая
ТУВК	— территориальное Управление водоканал
ТЦА (ТХАН)	— трихлорацетат натрия
тыс. кл. в л	— тысяч клеток в литре
тыс. экз./м ²	— тысяч экземпляров на м ²
ТЭЦ	— теплоэлектроцентраль
УВ	— углеводороды
УГМС	— Управление гидрометеослужбы
УЖКХ	— Управление жилищно-коммунального хозяйства
УИЛПК	— Усть-Илимский лесопромышленный комплекс
УИН МЮРФ	— управление исполнения наказания министерства юстиции Российской Федерации
УК	— управляющая компания
УКИЗВ	— удельный комбинаторный индекс загрязненности воды
УМП	— унитарное муниципальное предприятие
УФО	— Уральский Федеральный округ
ф.	— фактория
ФБУ "ЛИУ № 10"	— федеральное бюджетное учреждение "Лечебно-исправительное учреждение № 10"
ГУФСИН России по НСО	— государственное учреждение исполнения наказания России по Новосибирской области
ФГУГП	— Федеральное государственное унитарное геологическое предприятие
ФГУДП	— Федеральное государственное унитарное дочернее предприятие
ФГУП	— Федеральное государственное унитарное предприятие
ФГУП "ОМО им. П.И.Баранова"	— Федеральное государственное унитарное предприятие "Омское моторостроительное объединение имени П.И.Баранова"
ФГУ	— Федеральное государственное учреждение
ФГУП НАПО	— Федеральное государственное унитарное предприятие Новосибирского авиационного производственного объединения
ФГУП "НЗПП с ОКБ"	— Федеральное государственное унитарное предприятие "Новосибирский завод полупроводниковых приборов с отделом конструкторского бюро"
ФГУП "УЭВ"	— Федеральное государственное унитарное предприятие "Управление энергетики и водоснабжения"
ФКП	— Федеральное казенное предприятие
ФКП "БОЗ"	— Федеральное казенное предприятие "Бийский олеумный завод"
ФНПЦ "Алтай"	— Федеральный научно-производственный центр "Алтай"
ФЦП	— Федеральная целевая программа
х.	— хутор
ХАС СЗФ ГУ НПО "Тайфун"	— химико-аналитическая служба северо-западного филиала государственного учреждения "Научно-производственное объединение "Тайфун"

ХК "НЭВЗ-Союз"	— Холдинговая компания "Новосибирский электровакуумный завод-Союз"
ХОС	— хлорорганические соединения
ХОП	— хлорорганические пестициды
ХПК (О)	— химическое потребление кислорода
ЦБК	— целлюлозно-бумажный комбинат
ЦГМС	— Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды вод суши
ЦЗ	— целлюлозный завод
ЦОФ	— центральная обогатительная фабрика
ЦФО	— Центральный Федеральный округ
ЧТЗ УРАЛ-ТРАК	— Челябинский тракторный завод УРАЛ-ТРАК
ЧЭРЗ	— Челябинский электровозоремонтный завод
ЧЭС	— чрезвычайная экологическая ситуация
ШЭС	— Шадринские электрические сети
ЩК "Кварц"	— щебеночный карьер "Кварц"
ЭВЗ	— экстремально высокое загрязнение
ЭВМ	— электронная вычислительная машина
ЮВ	— юго-восток
ЮЗ	— юго-запад
ЮФО	— Южный Федеральный округ
Ю-ЮВ	— юг – юго-восток
Eh	— окислительно-восстановительный потенциал
Σи	— сумма главных ионов (минерализация)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначения на картах схемах

 - растворенный кислород	 - кадмий
 - БПК ₅	 - алюминий
 - ХПК	 - сумма ионов
 - НФПР	 - магний
 - фенолы	 - сульфаты
 - азот нитритный	 - хлориды
 - азот нитратный	 - фосфаты
 - азот аммонийный	 - фториды
 - железо	 - сероводород и сульфиды
 - медь	 - дитиофосфат
 - цинк	 - лигносульфонаты
 - никель	 - сульфатный лигнин
 - хром шестивалентный	 - формальдегид
 - марганец	 - метанол
 - ртуть	 - взвешенные вещества
 - свинец	 - пестициды
 - молибден	 - АСПАВ
 - бор	

Обозначения на гранях одинаково ориентированных внемасштабных кубических символов

 - растворенный кислород

 - БПК₅

 - ХПК

 - НФПР

 - фенолы

 - азот нитритный

 - азот аммонийный

 - медь

 - железо

 - никель

 - цинк

 - хром шестивалентный

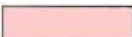
 - свинец

 - кадмий

 - бор

 - алюминий

 - марганец

 - молибден

 - фториды

 - фосфаты

 - сульфаты

 - пестициды

 - сульфатный лигнин

 - лигносульфонаты

 - формальдегид

 - дитиофосфат

 - сульфиды и сероводород

 - метанол

**Обозначения на картах-схемах,
характеризующих качество поверхностных вод
по комплексным показателям**

Классы качества воды

-  1-й - условно чистая
-  2-й - слабо загрязненная
-  3-й - загрязненная
-  4-й - грязная
-  5-й - экстремально грязная

ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА НАБЛЮДЕНИЙ

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

Данные об объеме наблюдений, сведения о категории водных объектов, гидрометеорологическая характеристика, характеристика источников загрязнения поверхностных вод, описание случаев высокого и экстремально высокого уровня загрязненности воды, сведения о проведении водоохранных мероприятий, их эффективность использованы материалы, помещенные в "Ежегодниках качества поверхностных вод за 2016 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, Калининградского ЦГМС".

При оценке уровня загрязненности воды на пунктах, участках отдельных водоемов и водотоков, рек и водохранилищ в целом, бассейнов рек проводилось сравнение степени загрязненности в 2016 г. с загрязненностью в 2015 г.

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

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

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

На рис. 3 представлена совмещенная столбиковая диаграмма, изображающая все значения превышения ПДК для каждого ингредиента. Количество столбиков соответствует количеству ингредиентов, показанных на данной диаграмме. Составляющие части столбиков, расположенные друг над другом, соответствуют числу повторностей (П) превышений 1, 10, 30, 50 и 100 ПДК (соответственно P_1 , P_{10} , P_{30} , P_{50} , P_{100}). Высота каждой части столбика – это значение повторяемостей (в %) превышений ПДК. Общая высота столбика – сумма соответствующих превышений ПДК.

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

На рис. 11-22 показана комплексная оценка качества поверхностных вод по 11 экономическим районам России и Кольскому полуострову. Качество воды отдельных водных объектов у наиболее важных в промышленно-хозяйственном отношении пунктов показано в виде одинаково ориентированных внесматштабных кубических знаков, на лицевой грани которых отображены классы качества от 1-го – "условно чистых" до 5-го – "экстремально грязных" вод (подробная характеристика классов качества воды описана ниже), в левом нижнем углу лицевой грани указан номер пункта на карто-схеме и в пояснительном тексте к данному рисунку, на правой грани – показаны критические показатели загрязненности воды; на верхней грани – специфические загрязняющие вещества. Условные обозначения приведены на стр. 11-13.

На рис. 23-30 показан уровень загрязненности поверхностных вод восьми Федеральных округов Российской Федерации в 2016 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.

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

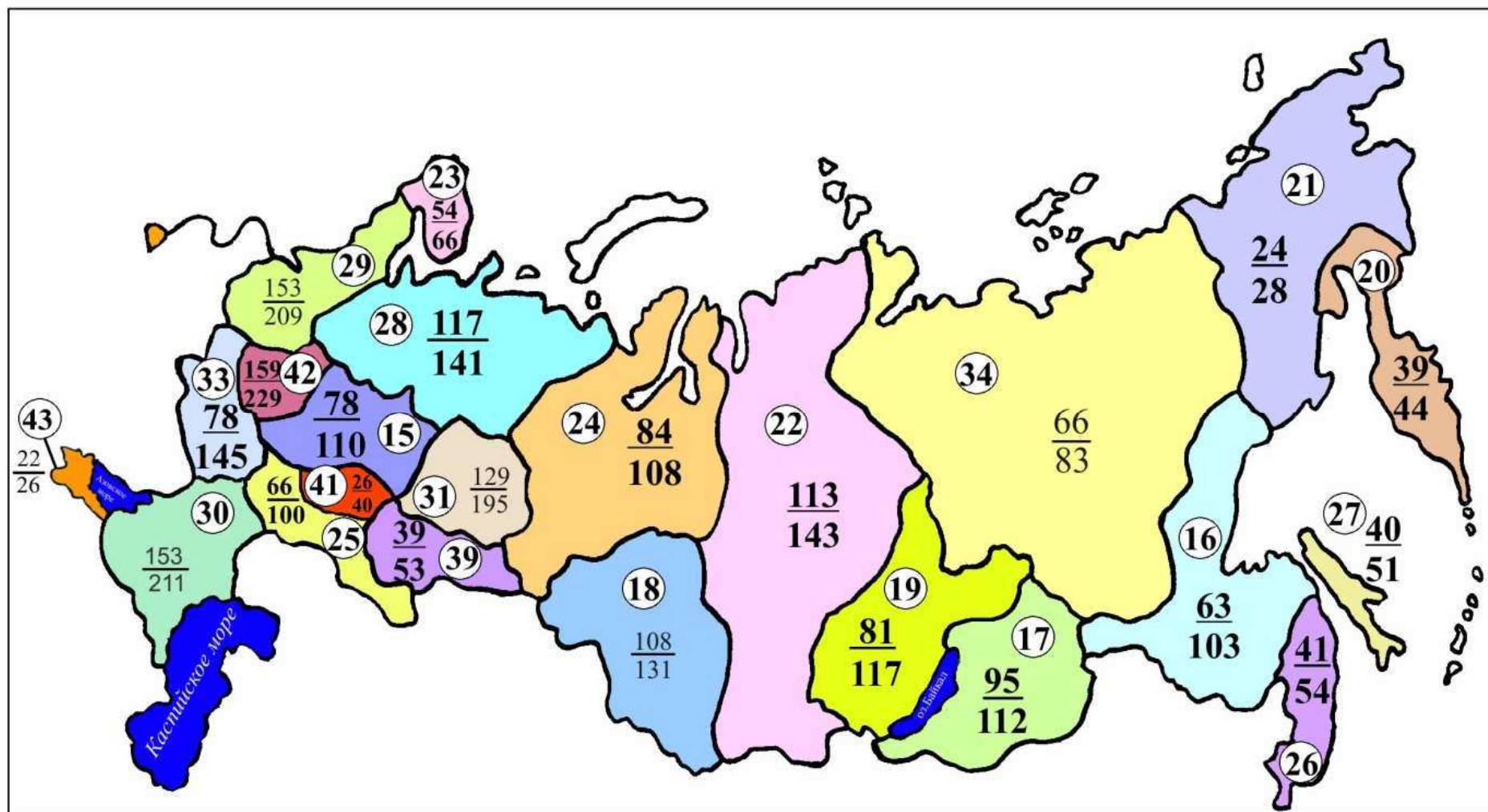


Рис.1. Количество пунктов (числитель) и створов (знаменатель) в системе ГСН по отдельным УГМС Росгидромета (их номера – числа в кружках) в 2016 г.

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 – ЦЧО; 34 – Якутское; 39 – Башкирское; 41 – Республика Татарстан; 42 – Центральное; 43 – Крымское УГМС

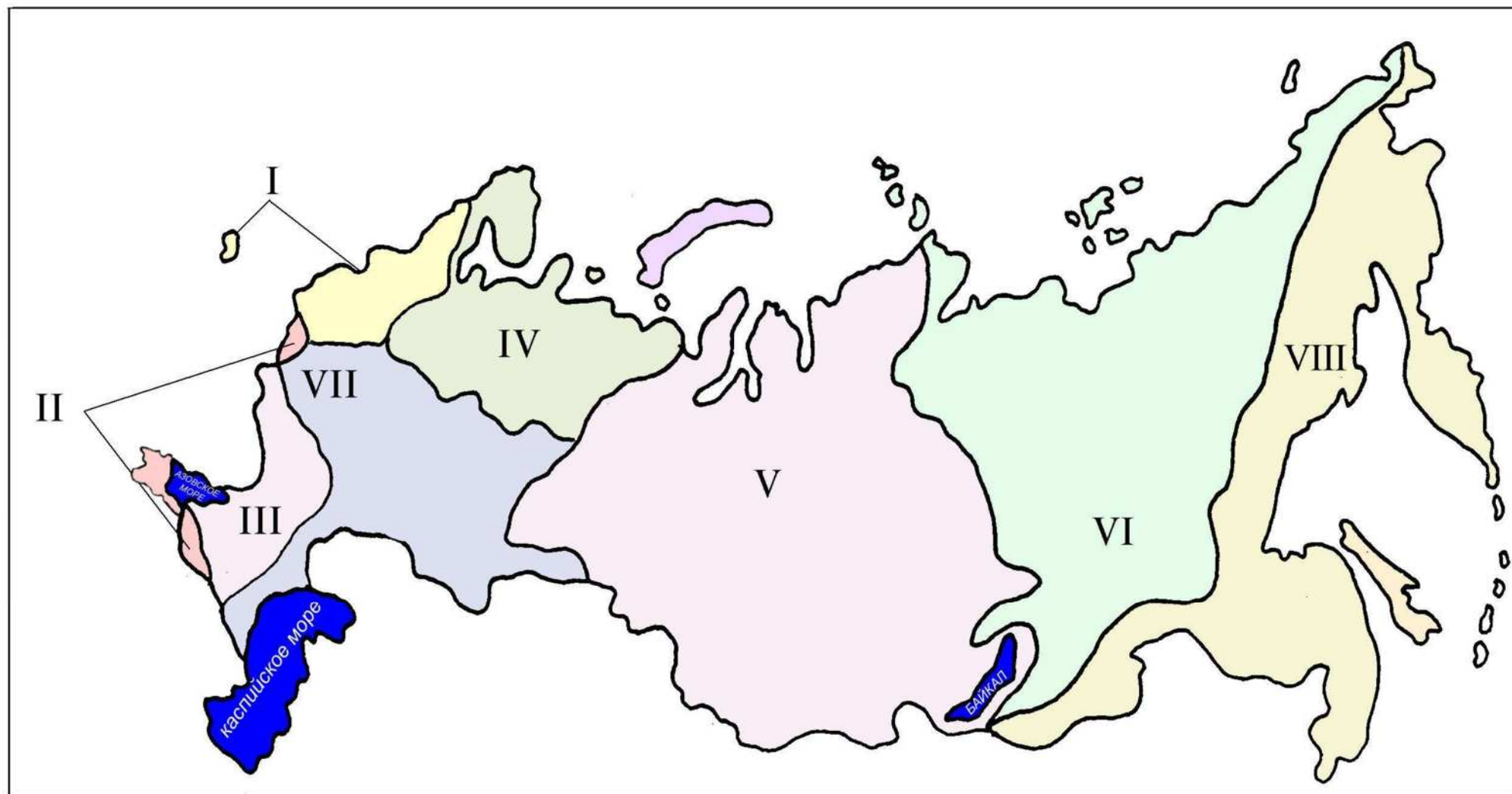


Рис. 2 Гидрографические районы на территории Российской Федерации.

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

В текстовой части Ежегодника при описании качества поверхностных вод на пунктах с небольшим числом результатов анализа использованы предельные и среднегодовые величины концентраций характерных загрязняющих веществ. Для характеристики содержания и изменения в воде легкоокисляемых органических веществ приводятся значения величин БПК₅ воды.

В Ежегоднике помещены 3 типа таблиц:

1. Таблицы водности рек отдельных речных бассейнов.

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

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

В таблицах приложения используются следующие обозначения:

$X_{\min}$ и $X_{\max}$ - 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.

$P_1, P_{10}, P_{30}, P_{50}, P_{100}$ - 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.

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. В данной работе УКИЗВ рассчитывался с учетом пятнадцати наиболее распространенных в поверхностных водах загрязняющих веществ.

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

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

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

1 класс — условно чистая;

2 класс — слабо загрязненная;

3 класс:

 разряд "а" — загрязненная;

 разряд "б" — очень загрязненная;

4 класс:

 разряд "а" — грязная;

 разряд "б" — грязная;

 разряд "в" — очень грязная;

 разряд "г" — очень грязная;

5 класс — экстремально грязная [61].

Многолетние тенденции изменения концентрации загрязняющих веществ анализировались с привлечением непараметрических статистических методов для монотонного тренда Кендалла и Леттенмайера-Спирмана, для ступенчатого тренда – Манна-Уитни.

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

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

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

2. 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.

3. 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.

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

5. 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.

6. "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>).

Для БПК₅ воды принято значение нормы 2,00 мг/л.

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 (O ₂)	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
Лигносульфонаты	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 pH			
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 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 кислорода должно быть не менее 6 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, pH; 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 2016 г.

В предлагаемом Приложении представлены в кратком виде обобщенные данные по всем регионам России о качестве поверхностных вод Российской Федерации, полученные Управлениями Росгидромета в 2016 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, смыл 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.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами поверхностных вод России на протяжении нескольких десятилетий являются органические вещества (по ХПК), соединения меди, марганца, железа, фенолы, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), соединения цинка, нефтепродукты, по которым превышение ПДК было значительным, колеблясь из года в год то в меньшую, то в большую сторону, в 2016 г. процентное превышение ПДК перечисленными показателями мало изменилось и составляло 73 %; 72 %; 58 %; 34 %; 40 %; 33 %; 22 %. Превышения ПДК минеральных форм азота также были значительными и составляли: аммонийного азота – 20 %, нитритного – 23 %. Наиболее высокий уровень загрязненности воды водных объектов в 2016 г. отмечен по нефтепродуктам, соединениям марганца, меди, железа, цинка, кадмия, алюминия, магния, сульфатам, хлоридам, аммонийному азоту, по которым наблюдали превышение 10, 30, 50 и 100 ПДК; соединениям никеля, легкоокисляемым органическим веществам (по БПК₅), фенолам, шестивалентному хрому, формальдегиду, по которым наблюдали превышение 10, 30 и 50 ПДК; лигносульфонатам, соединениям бора, нитритному азоту, по которым наблюдали превышение 10 и 30 ПДК; фосфатам, соединениям молибдена, свинца, ванадия, мышьяка, дитиофосфатам, органическим веществам (по ХПК), по которым наблюдали превышение 10 ПДК (рис. 3).

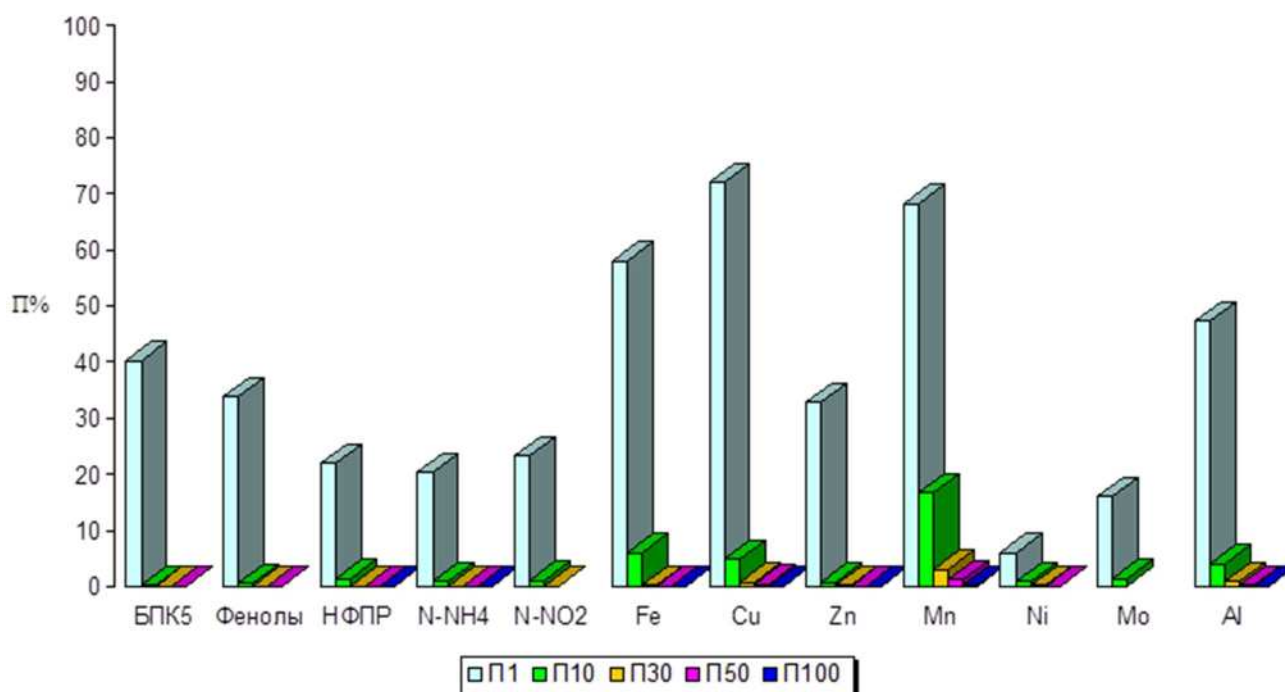


Рис. 3 Соотношение повторяемостей (П) концентраций разного уровня отдельных загрязняющих веществ в поверхностных водах Российской Федерации в 2016 г.

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

В 2016 г. на водных объектах России отмечено 473 створа с высоким уровнем загрязненности воды. Анализ динамики качества поверхностных вод за период 2014-2016 гг. показал, что в 2016 г. по сравнению с предыдущими годами качество воды на водных объектах с высоким уровнем загрязненности продолжало изменяться в лучшую сторону. В 2013 г. число створов на водных объектах РФ, в воде которых содержание одного или более ингредиентов превышало 10 ПДК, составляло 636 створов. Число таких створов уменьшилось в 2014 г. на 52, в 2015 г. на 66, в 2016 г. на 44, т.е. содержание химических веществ в воде в 2016 г. ни по одному ингредиенту или показателю качества воды на 44 створах не превышало 10 ПДК. В 2016 г. из 473 створов с высоким уровнем загрязненности качество воды **улучшилось** на 32 створах (из них на 11 створах водных объектов малой категории, на 11 створах средней категории, на 10 створах большой категории); **ухудшилось** на 23 створах (из них на 14 створах водных объектов малой категории, на 7 створах средней категории, на 2 створах большой категории); **не претерпело существенных изменений** на 418 створах (из них на 200 створах водных объектов малой категории, на 138 створах средней категории, на 80 створах 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, 2014 г. – 77, 2015 г. – 77, 2016 г. – 85). Из 85 створов, расположенных на водных объектах, приведенных в табл. 17.1, в 2016 г. высокий уровень загрязненности воды стабилизировался на 71 створе, из них на 41 створе водных объектов малой категории; на 26 створах средней категории; на 9 створах большой категории. Качество воды ухудшилось на 3 створах малой категории; улучшилось на 5 створах, из них на 1 створе малой категории, на 4 створах большой категории.

2. Средний уровень загрязненности воды отдельными загрязняющими веществами достигал либо превышал 25-30 ПДК в 2016 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 и шахтные воды АО "Кольская ГМК", комбинат "Печенганикель";

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

руч. Варничный, г. Мурманск, 1,5 км выше устья (аммонийный азот) – сброс ливневых и сточных вод мелкими предприятиями и частными гаражами;

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

Вологодская область

р. Пельшма, г. Сокол, 1 км ниже сброса сточных вод ПАО "Сокольский ЦБК" (глубокий дефицит растворенного в воде кислорода) – сточные воды ПАО "Сокольский ЦБК" и объединенных очистных сооружений г. Сокол.

Московская область

р. Воймега, выше и ниже г. Рошаль (органические вещества (по ХПК)) – МУП "Производственно-техническое объединение городского хозяйства г. Рошаль".

Таблица 1

Наиболее загрязненные водные объекты на территории Российской Федерации в 2016 г.

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2016 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2014 г.	2015 г.	2016 г.				
Балтийский гидрографический район										
р. Преголя	г. Калининград, б) 1 км выше устья	Средняя	ХПК, БПК ₅ , нефтепродукты, нитритный азот, железо, хлориды, сульфаты, магний, минерализация	5,44	5,98	5,43	4А	ОАО ПСЗ "Янтарь"; ОАО Калининградская газогенерирующая компания" ТЭЦ-1; ИНТЕР РАО "Калининградская ТЭЦ-2"; ФГУП ОКБ "Факел"; МПКХ "Водоканал"	Стабилизация	Северо-Западный
р. Охта	г. Санкт-Петербург а) в черте города	Средняя	БПК ₅ , ХПК, медь, железо, цинк, марганец, аммонийный азот	3,77	4,36	4,17	4А	Нет сведений	Стабилизация	" - "
р. Черная	г. Кириши	Малая	БПК ₅ , ХПК, железо, медь, марганец	3,49	2,89	3,42	4А	Нет сведений	Стабилизация	" - "
Азовский гидрографический район										
р. Дон	г. Донской а) выше города	Малая	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фенолы, медь, фосфаты, сульфаты, дефицит растворенного в воде кислорода	5,10	5,26	5,51	4Б	ООО "Новомосковский городской водоканал"	Стабилизация	Центральный
	г. Донской б) ниже города	Малая	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, железо, медь, сульфаты, дефицит растворенного в воде кислорода, фенолы	5,81	5,87	5,23	4Б	ООО "Коммунальные ресурсы ДОН", ООО "Новомосковский городской водоканал", ОАО "Донской завод радиодеталей"	Стабилизация	Центральный
р. Глубокая	г. Миллерово б) ниже города	Малая	ХПК, фенолы, нефтепродукты, нитритный азот, железо, магний, сульфаты, хлориды, фосфаты	3,75	7,74	6,37	4В	МУП "Водоканал" г. Миллерово	Ухудшение	Южный
Баренцевский гидрографический район										
р. Колос-йоки	пгт Никель, 0,6 км выше устья	Малая	Медь, никель, марганец	4,67	4,46	5,66	4Б	АО "Кольская ГМК", комбинат " Печенганикель"	Ухудшение	Северо-Западный

р. Луоттн-йоки	Устье, 0,5 км выше устья	Малая	Никель, дитиофосфат, медь	4,38	4,49	4,42	4Б	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	5,76	5,24	5,34	4В	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	6,98	7,55	7,89	5	Сточные воды предприятий г.Мурманск	Стабилизация	"-"
р. Роста	г. Мурманск, 1,1 км выше устья	Малая	Аммонийный азот, железо, марганец, нефтепродукты	5,75	6,11	6,40	4В	Сточные воды предприятий г.Мурманск	Стабилизация	Северо-Западный
р. Ньюдай	г. Мончегорск, 0,2 км выше устья	Малая	Медь, никель, сульфаты	5,38	4,72	5,06	4Б	АО "Кольская ГМК", комбинат "Североникель"	Стабилизация	"-"
р. Белая	г. Апатиты, 1 км выше устья	Малая	Молибден, азот нитритный	4,32	4,38	4,58	4А	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	3,44	3,84	4,42	4Б	АО "Ковдорский ГОК"	Стабилизация	"-"
р. Печенга	п. Корзуново, 0,5 км ниже впадения р.Нама-Йоки, Мурманская область	Малая	Дитиофосфат, никель	4,00	3,37	4,14	4А	нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Нама-Йоки	пгт. Луостари, 0,5 км выше устья	Малая	Дитиофосфат, медь, никель	3,26	3,20	4,17	4А	АО "Кольская ГМК", АО "Горно-металлургический комбинат "Печенганикель"	Стабилизация	"-"
р. Вологда	г. Вологда, выше города	Средняя	Дефицит растворенного в воде кислорода	4,68	4,96	4,48	4А	МУП ЖКХ "Вологда-горводоканал"	Стабилизация	"-"
р. Вологда	г. Вологда, 2 км ниже города	Средняя	Нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фенолы, медь, алюминий, цинк, марганец	5,57	6,13	5,96	4В	МУП ЖКХ "Вологда-горводоканал" , ЗАО "Вологодский лесохимической завод" ОАО "Северный коммуналь"	Стабилизация	"-"
р. Сухона	г. Сокол, 2 км ниже города	Средняя	Дефицит растворенного в воде кислорода, цинк	4,21	4,30	3,73	4А	ООО "Сухонский ЦБК", ЗАО "Солдек, ПАО "Сухонский молочный комбинат", ОАО "Соколстром", ОАО "Сокольский ДОК"	Стабилизация	"-"

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2016 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2014 г.	2015 г.	2016 г.				
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	6,98	7,32	7,20	5	МУП "Коммунальные системы", ООО "Водоканал" г. Кадников	Стабилизация	"-"
прот. Кузнечиха	г. Архангельск, 1 км ниже сб. ст. вод	Большая	Дефицит растворенного в воде кислорода, ХПК, железо общее, марганец	5,54	4,89	4,18	4А	ОАО "Соломбальский ЛДК", МУП "Водоканал", МО "Город Архангельск" (пос. Первых пятилеток) ООО "Роса"	Стабилизация	"-"
прот. Городецкий шар	г. Нарьян-Мар	Малая	Дефицит растворенного в воде кислорода	4,63	4,66	4,60	4А	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	4,63	4,75	4,85	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	5,68	5,41	5,90	5	ФГУП "СибНИА им.С.А.Чаплыгина", ООО Предприятие "Стройкерамика"	Ухудшение	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	5,24	5,48	5,44	4Б	ООО "Салехардский комбинат"	Стабилизация	Уральский
р. Тобол	г. Ялуторовск, 2,5 км ниже города	Большая	Нефтепродукты, марганец, железо, нитритный азот, медь, ХПК	4,16	5,64	5,15	4А	МП "Городские водопроводно-канализационные сети" г. Ялуторовск	Стабилизация	Уральский
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	7,47	7,04	7,43	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	7,01	7,42	6,54	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	6,71	6,56	6,20	4Б	ОАО "Челябинский металлургический комбинат", ОАО "Цин- ковый завод", ОАО "Челябинский автомо- ханический завод"	Стабилизация	"-"
р. Пышма	г. Березовский, а) 13,1 км выше города	Малая	Медь, марганец, никель, нит- ритный и аммонийный азот, железо, ХПК, цинк, фосфаты, БПК ₅ , глубокий дефицит рас- творенного в воде кислорода	7,65	8,23	8,13	5	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Пышма	г. Березовский, б) 2,6 км ниже города	Малая	Медь, марганец, нитритный и аммонийный азот, железо, фосфаты, БПК ₅	7,28	7,03	7,57	5	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Тагил	г. Нижний Тагил, 23 км ниже города, д. Балаки- но	Малая	Медь, марганец, аммонийный азот, цинк, железо, ХПК, фе- нолы	5,00	4,95	4,68	4А	Нет сведений	Стабилизация	Ураль- ский
р. Нейва	г. Невьянск, б) 17 км выше города	Малая	Медь, марганец, аммонийный азот, цинк, железо, фенолы, БПК ₅	6,34	7,07	5,69	4Б	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Кача	г. Красноярск, в черте города	Малая	Железо, медь, алюминий, марганец, ХПК, БПК ₅	4,46	4,42	4,31	4А	Нет сведений	Стабилизация	Сибир- ский
р. Модонкуль	г. Закаменск, 1 км ниже ОС	Малая	Медь, фенолы, фториды, сульфаты, цинк	4,26	3,94	4,14	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, нефтепро- дукты	5,47	3,43	4,16	4А	ОАО "Колымаэнерго", Усть- СреднеканГЭСстрой	Стабилизация	Дальнево- сточный
р. Берелех	г. Сусуман, в черте го- рода	Средняя	БПК ₅ , нефтепродукты, железо, медь	3,59	4,25	4,22	4А	Организованный сброс сточных вод отсут- ствует	Стабилизация	"-"
р. Омчак	п. Омчак, 2 км выше поселка	Малая	Медь, марганец	3,66	4,25	4,33	4А	"-"	Стабилизация	"-"
р. Омчак	п. Омчак, 2,5 км ниже поселка	Малая	Медь, марганец, железо, ХПК	4,13	4,74	4,36	4А	"-"	Стабилизация	"-"
р. Омчак	п. Транспортный, 0,6 км выше поселка	Малая	Медь, марганец, железо, сульфаты, ХПК, свинец	4,52	5,02	4,28	4А	"-"	Стабилизация	"-"
р. Дебин	п. Ягодное, в черте по- селка	Средняя	Медь, марганец, нефтепро- дукты, ХПК	3,58	4,21	3,90	4А	ООО "Теплоэнергия"	Стабилизация	"-"
р. Оротукан	п. Оротукан, 1,2 км вы- ше поселка	Средняя	Сульфаты, медь, цинк, сви- нец, марганец	5,10	5,66	4,38	4А	Нет сведений	Стабилизация	"-"

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2016 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2014 г.	2015 г.	2016 г.				
р. Тенке	п. Нелькоба, 3 км ниже поселка	Средняя	Медь, марганец, нефтепродукты	4,21	4,56	4,02	4А	Нет сведений	Стабилизация	"-"
<i>Каспийский гидрографический район</i>										
р. Волга	г. Астрахань а) 0,5 км выше г. Астрахань	Большая	Медь, цинк, железо, БПК ₅ , ХПК, нефтепродукты	3,77	4,34	4,23	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	4,06	4,44	4,27	4А	МУП "Астrowsодоканал"	Стабилизация	Южный
р. Волга	г. Астрахань в) 0,5 км ниже с.Ильинка	Большая	Медь, цинк, железо, БПК ₅ , ХПК, нефтепродукты	4,05	4,73	4,40	4А	МУП "Астrowsодоканал"	Стабилизация	"-"
р. Чапаевка	г. Чапаевск б) 1 км ниже города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , марганец, сульфаты, хлорорганические пестициды	4,96	5,22	5,86	4Б	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	5,48	7,38	4,86	4А	ООО "Самарский Стройфарфор"	Стабилизация	"-"
р. Ока	г. Кашира б) 0,8 км ниже г. Кашира	Большая	Нитритный азот, медь, цинк, фенолы, БПК ₅ , ХПК	3,68	3,92	4,10	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,	5,85	5,33	5,61	4В	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Упа	г. Тула в) 19 км ниже города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, медь, сульфаты, БПК ₅ , ХПК	5,65	5,57	5,66	4Б	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Мышега	г. Алексин	Малая	БПК ₅ , ХПК, медь	5,74	6,87	4,71	4А	Предприятия ЖКХ, химкомбинат	Улучшение	"-"
Шатское вдхр.	г. Новомосковск	Малое	Аммонийный и нитритный азот, медь, сульфаты, БПК ₅ , ХПК	4,90	4,33	4,88	4Б	Предприятия ЖКХ (ОАО НАК "Азот", ООО "Оргсинтез" и др.)	Стабилизация	"-"

р. Москва	г. Москва в) 0,01 км выше Бесе- динского моста МКАД	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфаты, медь, цинк, фенолы, нефте- продукты	6,05	5,42	6,26	4В	Предприятия ЖКХ (Курьяновские очист- ные сооружения)	Стабилизация	" - "
р. Москва	д. Нижнее Мячково а) 1 км выше деревни	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфаты медь, цинк, фенолы	5,56	4,75	5,22	4Б	ОАО "Мосэнерго" ТЭЦ-22, транзит сточ- ных вод с водой реки от предприятий ЖКХ г. Москва,	Стабилизация	" - "
р. Москва	д. Нижнее Мячково б) 1 км ниже впадения р. Пехорка	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, медь, БПК ₅ , ХПК, фос- фаты, цинк, фенолы, нефте- продукты,	6,32	5,27	6,23	4В	Предприятия ЖКХ (Люберецкие очистные сооружения)	Стабилизация	Цен- тральный
р. Москва	г. Воскресенск а) 0,5 км выше города	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфаты, медь, цинк, фенолы	5,57	5,47	5,20	4Б	Предприятия ЖКХ, транзит сточных вод с водой реки от пред- приятий 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	6,41	5,72	5,85	4В	Предприятия ЖКХ, ОАО "Воскресенские минеральные удобре- ния", 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,	6,00	5,88	5,57	4Б	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	6,13	5,62	6,25	4В	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	" - "
р. Пахра	г. Подольск в) 14,1 км ниже г. По- дольск	Средняя	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, фосфаты, медь, цинк, фенолы, нефте- продукты	6,67	6,18	6,18	4В	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, нефтепро- дукты	5,74	5,74	5,79	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	5,76	5,73	5,87	4В	Нет сведений	Стабилизация	" - "

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2016 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2014 г.	2015 г.	2016 г.				
р. Медвенка	д. Большое Сареево	Малая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , фосфаты	5,83	5,00	5,40	4Б	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Яуза	г. Москва	Малая	медь, железо, цинк, фенолы, Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , медь, железо, цинк, фенолы, нефтепродукты,	5,82	5,81	5,89	4Б	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Рожая	д. Домодедово	Малая	Аммонийный и нитритный азот, БПК ₅ , ХПК, медь, цинк, никель, фенолы, фосфаты	6,36	5,50	6,59	4В	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	Центральный
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	7,13	5,49	5,00	4А	Предприятия ЖКХ (ЗАО "Экоаэросталкер")	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	6,55	5,71	5,13	4А	Транзит сточных вод с водой реки от ЗАО "Экоаэросталкер"	Улучшение	"-"
р. Клязьма	г. Павловский Посад а) 0,1 км выше города	Большая	Аммонийный и нитритный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, медь, цинк, фенолы	5,66	4,74	4,88	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,	5,66	5,10	5,24	4А	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,	6,04	4,93	5,89	4В	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"
р. Воймега	г. Рошаль, а) 0,2 км выше города	Малая	Аммонийный азот, ХПК, БПК ₅ , железо, цинк, фенолы, нефтепродукты,	6,83	6,43	6,68	5	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	7,64	8,09	7,92	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	6,50	4,72	4,91	4Б	Предприятия ЖКХ	Стабилизация	"-"

р. Косьва	г. Губаха б) ниже города	Средняя	Железо, фенолы, марганец, аммонийный азот, медь, ХПК	4,14	4,81	4,55	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	6,57	5,92	5,96	4В	Нет сведений	Стабилизация	Уральский
р. Чусовая	г. Первоуральск в) 17 км ниже города	Средняя	Медь, шестивалентный хром, марганец, аммонийный азот, железо, фенолы, ХПК, БПК ₅ , сульфаты	6,10	6,45	5,52	4Б	Нет сведений	Стабилизация	"-"
р. Ай	г. Златоуст, б) ниже города	Средняя	Нитритный азот, марганец, нефтепродукты, нитритный азот, железо, цинк, медь, ХПК	4,76	4,91	4,84	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	6,98	6,91	6,95	5	ООО "Медногорскводоканал"	Стабилизация	"-"
<i>Тихоокеанский гидрографический район</i>										
р. Березовая	с. Федоровка, 1,5 км ниже села	Малая	Дефицит растворенного в воде кислорода, БПК ₅ , аммонийный азот, марганец, нитритный азот, ХПК	6,92	6,00	5,48	4Г	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, дефицит растворенного в воде кислорода	7,05	5,44	5,42	4Г	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, АСПАВ, ХПК, медь, нефтепродукты	7,62	7,80	6,52	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	3,81	3,86	4,44	4А	ЗАО "Коммунэлектросервис" р.п. Краснореченский, природный фон	Стабилизация	"-"

Водный объект	Пункт, створ	Категория водного объекта	Основные загрязняющие вещества	УКИЗВ			Класс качества воды в 2016 г.	Предприятия – основные источники загрязнения	Тенденция изменения качества воды	Федеральные округа
				2014 г.	2015 г.	2016 г.				
р. Рудная	п. Дальнегорск, б) 9 км ниже сброса сточных вод ЗАО "Бор" г. Оха, 0,25 км ниже гидропоста	Малая	Цинк, бор, марганец, медь, алюминий, сульфаты	6,11	4,74	4,59	4Б	Нет сведений	Стабилизация	Дальнево-сточный
р. Охинка		Малая	Нефтепродукты, медь, железо, ХПК, фенолы, нитритный азот, дефицит растворенного в воде кислорода, марганец	5,37	6,11	5,59	5	Предприятия АООТ "Сахалинморнефтегаз"	Стабилизация	"-"

Красноярский край

р. Тея, 0,5 км ниже п. Суворовский (соединения марганца) – нет сведений;
оз. Учум, в районе курорта "Учум" (сульфаты) – 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. Каргат, в черте с. Здвинск (соединения меди) – нет сведений.

Рязанская область

р. Пра, ниже п. Брыкин Бор (соединения железа) – гидрохимический фон.

Алтайский край

оз. Кучукское, в районе водпоста с. Благовещенка (хлориды, сульфаты, соединения магния) – 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. Омь, 6 км выше г. Омск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Омь, в черте г. Омск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Шиш, с. Васисс (соединения марганца) – нет сведений;
р. Оша, с. Большие Кучки (соединения марганца) – нет сведений.

Курганская область

р. Тобол, в черте 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

вдхр. Аргазинское, г. Карабаш (соединения марганца) – нет сведений;
оз. Шелюгино, в черте г. Челябинск (соединения марганца) – нет сведений.

Свердловская область

р. Салда, 0,2 км выше д. Прокопьевская Салда (соединения марганца, меди) – нет сведений;
р. Тагил, 12 км ниже г. Верхний Тагил (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 Ю-З 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.

Пермский край

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

Оренбургская область

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

Тюменская область

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

Республика Хакасия

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

Магаданская область

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

Амурская область

р. Томь, г. Белогорск, 1 км выше г. Белогорск (соединения марганца) – нет сведений;
р. Кивда, п. Новорайчихинск, 14,5 км ниже поселка (соединения марганца) – нет сведений.

Хабаровский край

р. Березовая, с. Федоровка, 1,5 км выше села (соединения марганца) – сточные воды МУП "Водоканал" г. Хабаровск;
р. Левая Силинка, 3 км ниже п. Горный, (соединения марганца, меди, 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 марганца, меди, цинка) – природный фактор, сточные воды ООО "Ресурс";
р. Левая Силинка, 2 км ЮВ г. Солнечный (соединения меди, цинка) – природный фактор, сточные воды ООО "Ресурс";
р. Холдоми, г. Солнечный, 20 км ЮЗ города (соединения меди, цинка) – 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. П. Осипенко, 0,5 км выше села (соединения цинка) – нет сведений;
р. Амгунь, с. им. П. Осипенко, 0,5 км ниже села (соединения цинка) – нет сведений;
р. Нимелен, 1,1 км ниже впадения р. Упагда (соединения цинка) – нет сведений;
р. Левый Ул, 1 км выше п. Многовершинный (соединения меди) – нет сведений;
р. Левый Ул, 1 км ниже п. Многовершинный (соединения меди) – сточные воды ОАО "Многовершинное";
р. Подхоронок, в черте с. Дормидонтовка (соединения меди) – нет сведений;
р. Кия, 2 км выше п. Переяславка (соединения меди) – нет сведений;
р. Кия, 1 км ниже п. Переяславка (соединения меди) – нет сведений;
р. Бира, в черте с. Лермонтовка (соединения меди) – нет сведений.

Приморский край

р. Дачная, в черте г. Арсеньев (легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), глубокий дефицит растворенного в воде кислорода, аммонийный азот) – ОАО "Аскольд", ОАО ААК "Прогресс" им. Сазыкина; филиал "Арсеньевский КГУП "Примтеплоэнерго";
р. Рудная, 1 км ниже р.п. Краснореченский (соединения цинка, марганца) – сточные воды ЗАО "Коммунэлектросервис" р.п. Краснореченский.

Сахалинская область

р. Охинка, г. Оха, 0,25 км ниже гидропоста (нефтепродукты) – нет сведений.

Распределение створов по классам качества воды наиболее крупных речных бассейнов Российской Федерации в 2016 г. показано в таблице 2.

Таблица 2

Распределение (в %) створов по классам качества воды в наиболее крупных речных бассейнах Российской Федерации в 2016 г.

Водный объект	Класс качества воды								
	1-й	2-й	3-й		4-й				5-й
			Разряд "а"	Разряд "б"	Разряд "а"	Разряд "б"	Разряд "в"	Разряд "г"	
Балтийский гидрографический район									
р. Преголя			60,0	20,0	20,0				
Бассейн р. Преголя			81,8	9,1	9,1				
р. Нева		37,5	62,5						
Бассейн р. Нева (без бассейна Ладожского и Онежского озер)		25,0	41,7	12,5	12,5	8,30			
Черноморский гидрографический район									
р. Днепр					50,0	50,0			
Бассейн р. Днепр		23,4	39,1	20,3	9,30	4,70	1,60		1,60
Реки Черноморского побережья		25,0	62,5		12,5				
Реки Крыма, впадающие в Черное море		81,8	18,2						
Водохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Черного моря	33,3	66,7							
Азовский гидрографический район									
р. Дон		9,3	44,2	27,9	14,0	4,6			
Бассейн р. Дон		7,5	28,6	29,3	26,5	6,8	1,3		
р. Кубань			45,0	55,0					
Бассейн р. Кубань		7,7	56,4	35,9					
Реки Крыма, впадающие в Азовское море		37,5	62,5						
Водохранилища Крыма, относящиеся к бассейну Азовского моря		100							
Баренцевский гидрографический район									
Реки Кольского полуострова	12	47	15	8	5	6	4		2
р. Северная Двина			9	82	9				
Бассейн р. Северная Двина			20	57	20			1,5	1,5
Карский гидрографический район									
р. Обь		3	3	25	56	10	3		
р. Иртыш		6	61		33				
р. Тобол					50	50			
Бассейн р. Тобол			3	17	43	28	4	1	4

Водный объект	Класс качества воды								
	1-й	2-й	3-й		4-й				5-й
			Разряд "а"	Разряд "б"	Разряд "а"	Разряд "б"	Разряд "в"	Разряд "г"	
Бассейн р. Иртыш		1	10	16	43	23	3	1	3
Бассейн р. Обь	1	4	13	19	40	15	3	2	3
р. Енисей		29	33	29	9				
р. Ангара	51	31	10	5	3				
Бассейн р. Ангара	40	38	7	9	6				
Бассейн р. Енисей (с бас. р. Ангара)	20	26	18	22	12	1		1	
Восточно-Сибирский гидрографический район									
р. Лена	4,20	16,7	16,7	58,2	4,20				
Бассейн р. Лена	5,30	9,30	32,0	49,4	4,00				
р. Колыма			80,0		20,0				
Бассейн р. Колыма			25,0	30,0	45,0				
Каспийский гидрографический район									
р. Волга		3,1	40,6	38,6	17,7				
р. Ока			17,8	28,6	50,0		3,60		
Бассейн р. Ока		1,30	15,2	23,8	41,1	8,60	6,60	0,7	2,70
р. Кама		5,00	15,0	25,0	25,0	25,0	5,00		
р. Белая			4,77	14,3	71,4	9,53			
Бассейн р. Белая			19,0	23,8	47,6	7,94	1,66		
Бассейн р. Кама		2,22	28,1	36,3	26,7	5,20	1,48		
Бассейн р. Волга		3,51	26,5	35,7	26,4	4,56	2,46	0,17	0,70
Бассейн р. Урал			29,4	50,0	17,6				3,00
Тихоокеанский гидрографический район									
р. Амур			44,4	44,4	11,2				
Бассейн р. Уссури		2,78		19,4	44,4	19,5	8,35		5,57
Бассейн р. Амур		1,78	15,4	45,0	25,4	7,10	2,96	1,18	1,18
Реки бассейна Японского моря		5,00	15,0	25,0	25,0	25,0	5,00		
Реки о. Сахалин		17,5	52,5	5,00	12,5	10,0			2,50
Реки полуострова Камчатка		3,40	69,0	27,6					

В **Балтийском гидрографическом районе** незначительно улучшилось качество воды р. Преголя, от 80 до 60 уменьшилось число створов, характеризующихся качеством воды "загрязненная". В качестве воды р. Нева и ее бассейна в 2016 г. существенных изменений не произошло, большинство водных объектов характеризовалось 3-м классом разрядов "а" и "б" ("загрязненная" и "очень загрязненная" вода).

Черноморский гидрографический район. Ухудшилось качество воды верхнего течения р. Днепр, принадлежащего Российской Федерации, в большинстве створов оно оценивается 4-м классом качества, разряда "а" и "б" ("загрязненная" вода). Качество воды рек бассейна Днепра по-прежнему характеризуется широким диапазоном от 2-го до 5-го класса, но наибольшее число створов (59 %) относится к "загрязненным" (3-й класс качества разряд "а" и "б").

Реки и водохранилища Черноморского побережья в основном характеризуются хорошим (1-го и 2-го классов) качеством воды.

Азовский гидрографический район. В качестве воды собственно р. Дон существенных изменений в 2016 г. по сравнению с 2015 г. не произошло. В бассейне Дона число створов, характеризующихся водой 4-го класса ("грязная" вода), мало изменилось и составляло 33 %.

Качество воды р. Кубань и ее притоков стабилизировалось на уровне 3-го класса, разрядов "а" и "б" ("загрязненная" и "очень загрязненная" вода).

Реки Крыма, впадающие в Азовское море, в подавляющем большинстве (62,5 %) характеризуются 3-м классом, 37,5 % створов на этих реках и все створы на водохранилищах оцениваются 2-м классом ("слабо загрязненная" вода).

Баренцевский гидрографический район. Практически не изменилось качество воды малых рек Кольского полуострова, характеризующихся низким качеством воды – "грязная", "очень грязная". 2,0 % створов на этих реках оцениваются крайне низким качеством воды ("экстремально грязная"). В районах, не подверженных антропогенному воздействию, большинство створов оценивается водой 1-го класса ("условно чистая"), 2-го класса ("слабо загрязненная").

В бассейне р. Северная Двина большинство створов оценивается водой 3-го класса ("загрязненная" и "очень загрязненная" вода). Малые реки бассейна (3,0 %) по-прежнему характеризуются как "очень грязные" (1,5 %) и "экстремально грязные" (1,5 %).

В **Карском гидрографическом районе** наиболее напряжена экологическая обстановка в бассейне Оби, где большинство рек оцениваются водой 4-го класса, разрядов "а" и "б" ("грязная"), число таких створов на р. Обь не изменилось и составляло 66 %, р. Тобол – 100 %. В бассейнах Тобола, Иртыша и в целом в бассейне Оби ряд створов на притоках по-прежнему характеризовался "очень грязной" водой 4-го класса качества, разрядов "в" и "г" и 5-м классом качества ("экстремально грязная" вода).

Вода рр. Енисей, Ангара и рек, принадлежащих к их бассейнам, характеризуется по сравнению с бассейном Оби лучшим качеством. К 4-му классу разрядов "а" и "б" относится небольшое число створов (от 1 % до 12 %) на этих водных объектах; большинство створов р. Енисей и ее притоков оценивается водой удовлетворительного качества (3-й класс, разряды "а" и "б" – "загрязненная" и "очень загрязненная" вода). Вода р. Ангара и рек ее бассейна в значительном числе створов (78 %) относится к 1-му или 2-му классу качества – "условно чистая" или "слабо загрязненная".

В **Восточно-Сибирском гидрографическом районе** в 2016 г. по сравнению с 2015 г. значительных изменений в качестве поверхностных вод не произошло. В бассейнах р. Лена и р. Колыма большинство водных объектов продолжало характеризоваться водой 3-го класса качества ("загрязненная" и "очень загрязненная" вода).

В **Каспийском гидрографическом районе** продолжалась наметившаяся в 2015 г. тенденция ухудшения качества поверхностных вод бассейнов Оки и Камы, а также некоторых рек, принадлежащих бассейнам Камы, Белой и Урала, вода большинства из которых характеризуется как "грязная"; в бассейне Оки 6,6 % водных объектов оцениваются как "очень грязные" (4-й класс, разряд "в") и 0,7 % (4-й класс, разряд "г"); 2,70 % как "экстремально грязные"; в бассейне Урала "экстремально грязные" воды, не наблюдавшиеся в 2015 г., в 2016 г. составляли 3,0 %.

В **Тихоокеанском гидрографическом районе** вода р. Амур, как и в 2015 г., продолжала характеризоваться 3-м классом качества разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная"), что оценивается как удовлетворительное состояние поверхностных вод. Ухудшилось качество воды р. Уссури и рек бассейна Японского моря, большинство которых оценивалось 4-м классом как "грязные" или "очень грязные" (в бассейне р. Уссури 63,9 и 8,4 %, в бассейне Японского моря – более 50 и 5 %). Увеличилось число створов, вода которых оценивалась как "экстремально грязная" в бассейне р. Уссури от 2,83 % до 5,57 %.

4. Анализ уровня загрязненности поверхностных вод Российской Федерации основными загрязняющими веществами в 2016 г. показал:

В 2016 г. превышение 1 ПДК **нефтепродуктами** в поверхностных водах России изменялось в пределах 2,77-25,5 %. Наиболее высокие концентрации нефтепродуктов отмечали в Тихоокеанском гидрографическом районе, где в 2016 г. отмечали их содержание в воде водных объектов в концентрациях, превышающих 10, 30, 50 и 100 ПДК, что в процентном соотношении составляло: превышение 10 ПДК – 2,8 %; 30 ПДК – 0,71 %; 50 ПДК – 0,60 %; 100 ПДК – 0,55 %.

Единичные случаи превышения по нефтепродуктам 50 ПДК отмечались в Баренцевском гидрографическом районе (0,19 %); Карском – 0,02 %; 30 ПДК – Каспийском (0,04 %); 10 ПДК в Черноморском (0,15 %) (рис. 4).

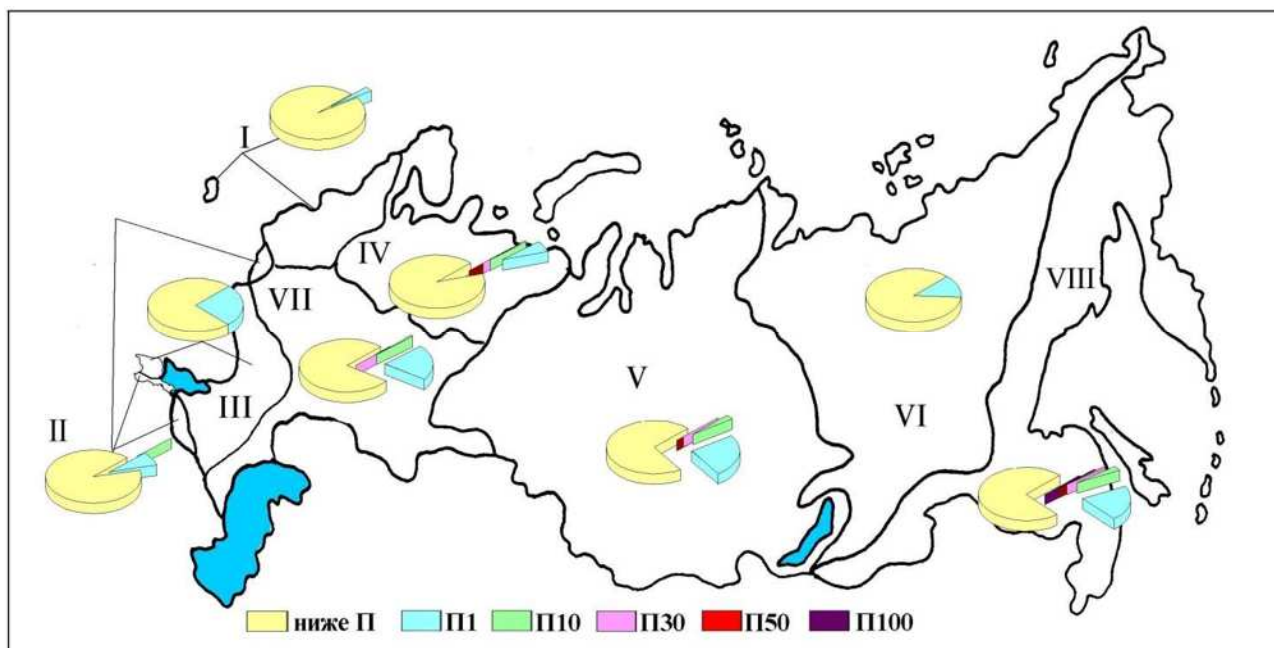


Рис.4 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) нефтепродуктов разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2016 г.

Разброс превышения 1 ПДК фенолами в 2016 г. был значительным: от 14,3 % до 74,0 %. В 2016 г. превышение 100 ПДК в воде водных объектов не наблюдали ни в одном гидрографическом районе; превышение 50 ПДК отмечали в Карском гидрографическом районе (0,03 %); 30 ПДК в Каспийском гидрографическом районе (0,02 %); 10 ПДК в Балтийском (0,77 %), Черноморском (0,38 %), Азовском (0,07 %); Восточно-Сибирском (0,80 %); Тихоокеанском (1,63 %) гидрографических районах (рис. 5).

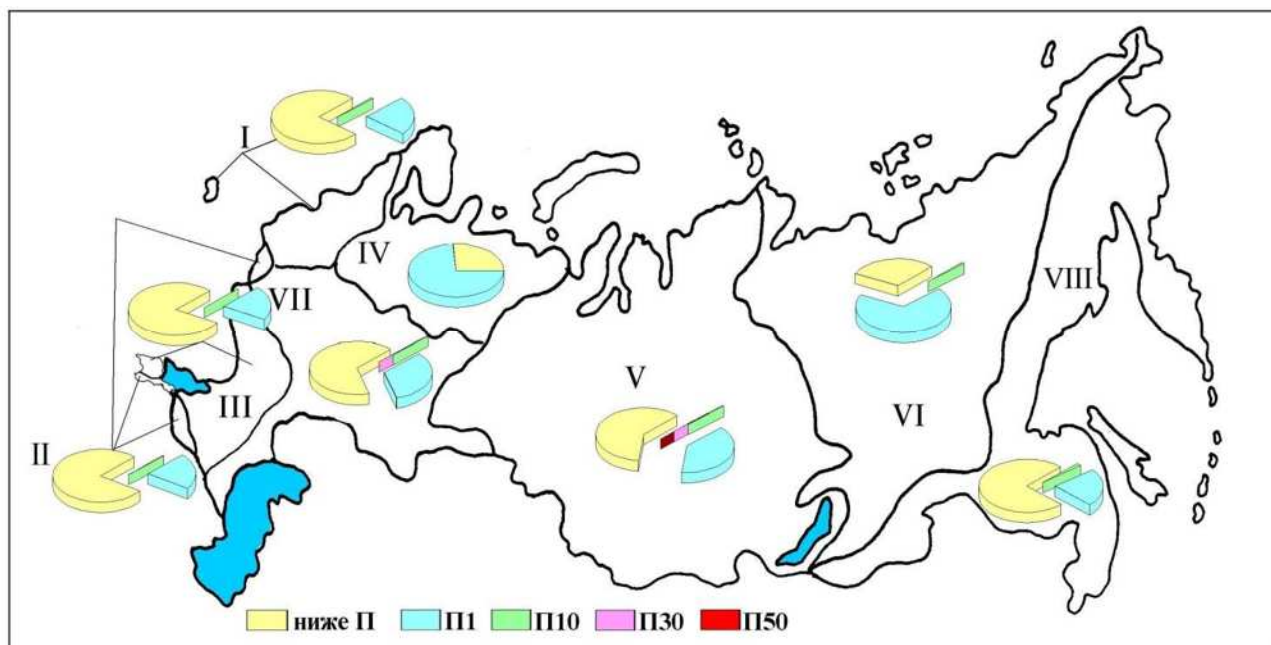


Рис.5 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) фенолов разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2016 г.

Превышение предельно-допустимых концентраций **легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК₅)** в поверхностных водах России в 2016 г. изменялось в диапазоне от 23 % в Восточно-Сибирском до 73,5 % в Азовском гидрографическом районе.

Наиболее высокие концентрации легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) в 2016 г. наблюдали в Баренцевском гидрографическом районе, где отмечали их содержание, превышающее 50 ПДК, 30 ПДК, 10 ПДК, что в процентном соотношении соответственно составляло 0,18 %, 0,53 %, 0,95 % (рис. 6).

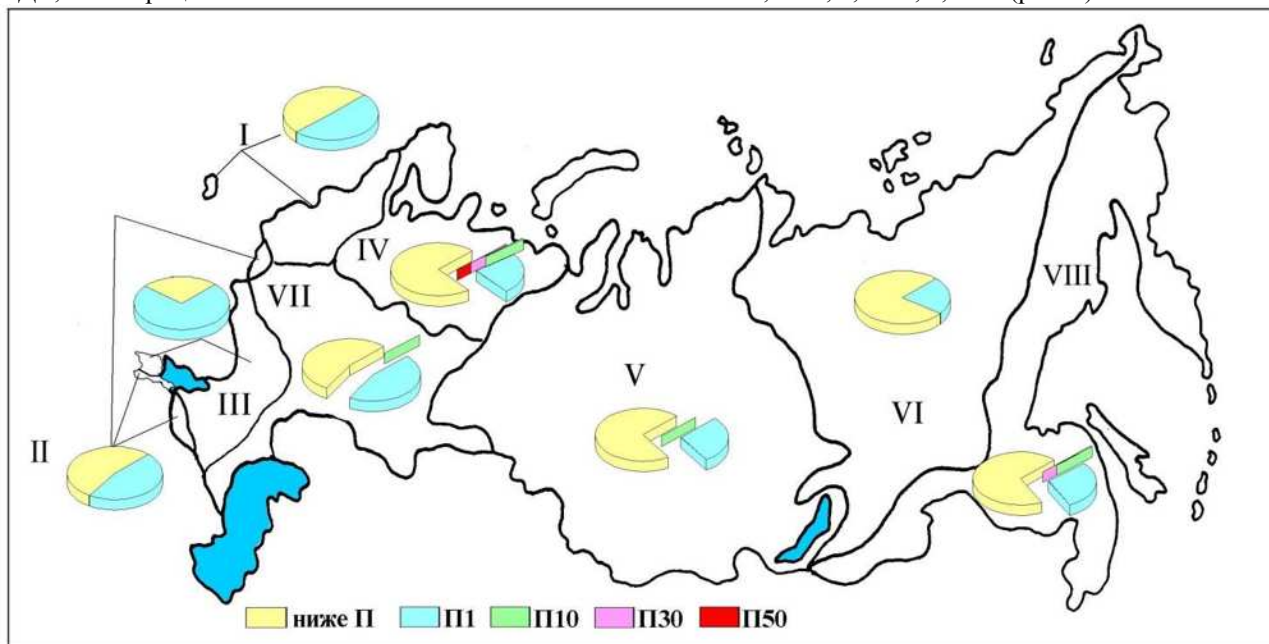


Рис.6 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2016 г.

В многолетнем плане большинство гидрографических районов характеризуется поверхностными водами, для которых **соединения меди** являются характерными загрязняющими веществами, при этом превышение ПДК соединениями меди в воде изменялось в 2016 г. от 48 % в Азовском бассейне до 73 % в Балтийском и Каспийском гидрографических районах. При этом в Баренцевском, Карском, Каспийском, Тихоокеанском гидрографических районах наблюдали превышение соединениями меди 10, 30, 50 и 100 ПДК; в Балтийском, Азовском, Восточно-Сибирском – 10 и 30 ПДК, Черноморском – 10 ПДК (рис.7).

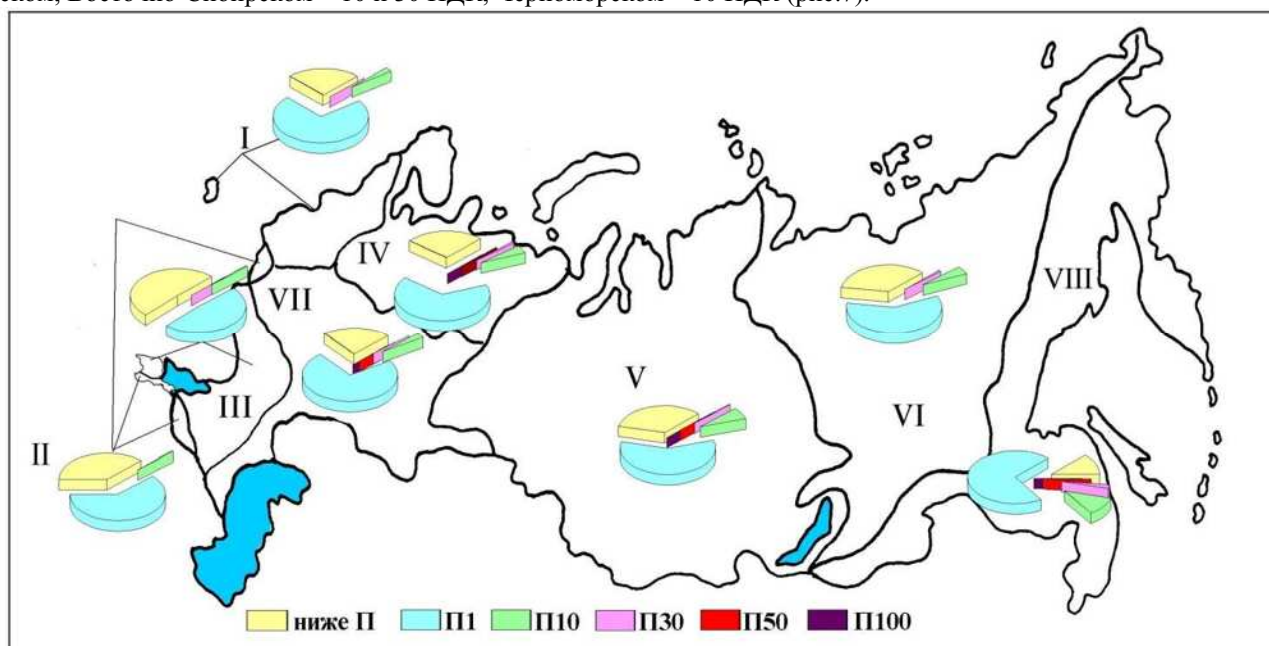


Рис.7 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) соединений меди разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2016 г.

Широко распространены в поверхностных водах РФ **соединения железа**, разброс превышений ПДК которыми в 2016 г. был незначительным: от 42 % в Карском до 70 % в Баренцевском. Наиболее высокие концентрации были отмечены в Каспийском гидрографическом районе – свыше 10, 30, 50 и 100 ПДК; в Тихоокеанском – свыше 10, 30 и 50 ПДК; в Балтийском и Баренцевском – свыше 10 и 30 ПДК. В Черноморском, Азовском и Восточно-Сибирском превышение 10 ПДК соединениями железа составляло 1,38 %, 0,24 % и 0,13 % (рис.8).

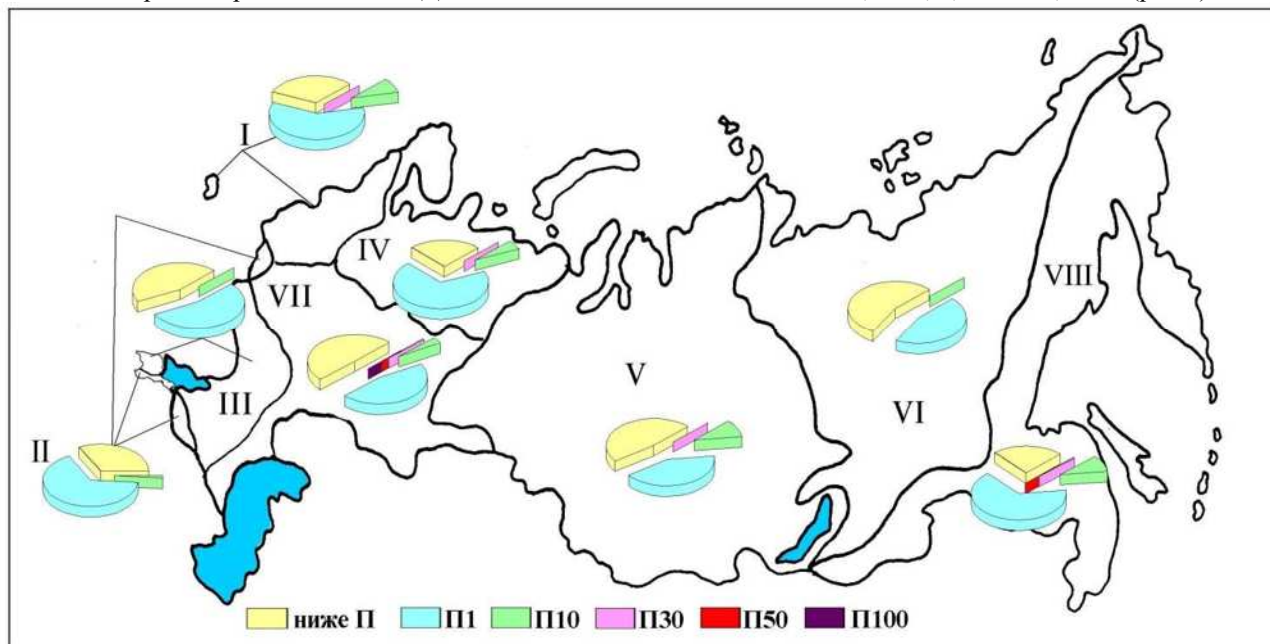


Рис. 8 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) соединений железа разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2016 г.

Наибольшее превышение 1 ПДК **аммонийного азота** в поверхностных водах гидрографических районов РФ в 2016 г. не превышало 32 %, изменяясь при этом от 2,56 % в Баренцевском бассейне до 32 % в Тихоокеанском гидрографическом районе. Отмечено превышение 10, 30, 50 и 100 ПДК аммонийным азотом в Карском; 10, 30 и 50 ПДК – в Баренцевском; 10 и 30 ПДК – в Тихоокеанском, Каспийском, Балтийском и Азовском; 10 ПДК – в Черноморском гидрографических районах (рис.9).

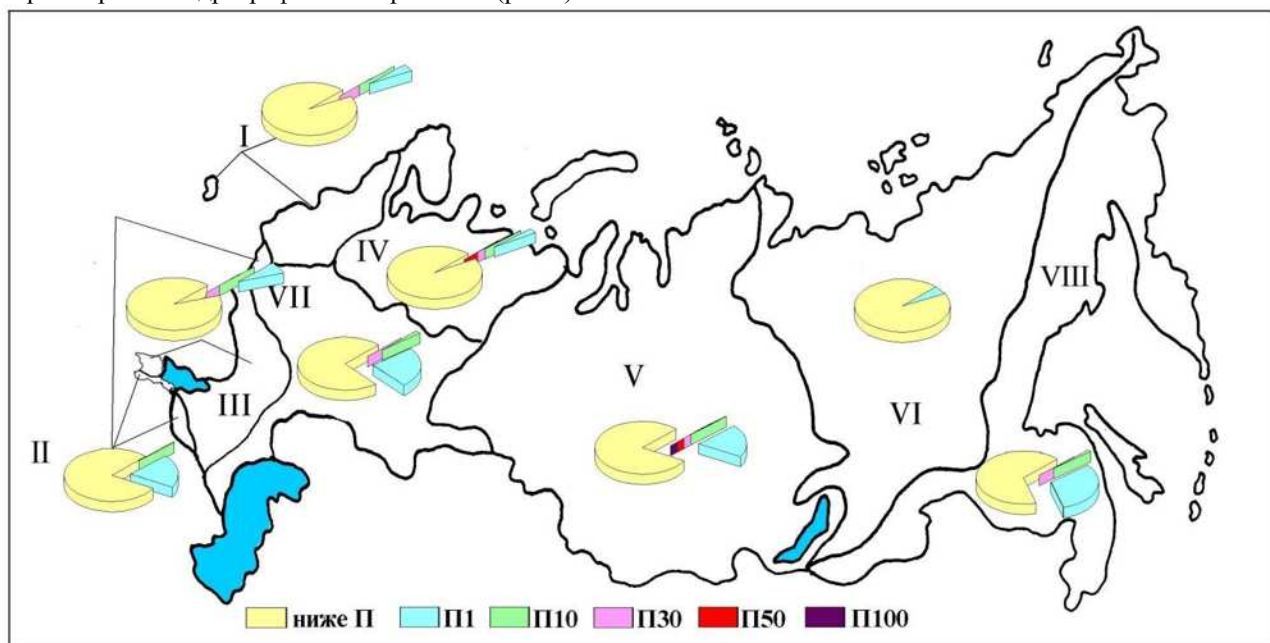


Рис.9 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) аммонийного азота разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2016 г.

Высокие концентрации, превышающие 30 ПДК, **нитритного азота** (единичные случаи), в 2016 г. отмечены в Балтийском, Баренцевском, Карском, Тихоокеанском гидрографических районах; превышение 10 ПДК отмечено в Черноморском, Азовском и Восточно-Сибирском районах (рис.10).

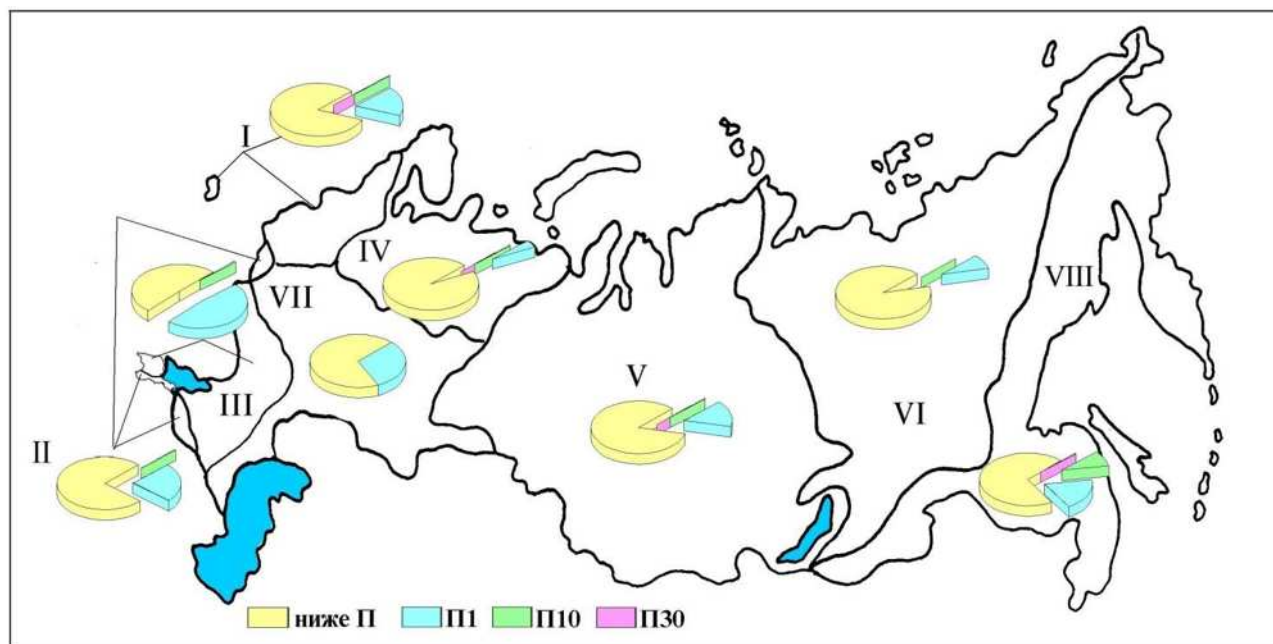


Рис.10 Соотношение повторяемостей превышения предельно-допустимых концентраций (П) нитритного азота разного уровня в поверхностных водах отдельных гидрографических районов Российской Федерации в 2016 г.

5. Методом комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям проведен анализ и оценка качества поверхностных вод экономических районов Российской Федерации в 2016 г.

5.1 Большинство поверхностных вод **Северо-Западного экономического района** в 2016 г. оценивалось 3-м (удовлетворительным) классом качества. Вода рек Черная, г. Кириши и Полисть, г. Старая Руса характеризовалась более низким качеством как "грязная". При этом критического уровня загрязненности достигали в воде р. Черная органические вещества (по ХПК), соединения железа и марганца; р. Полисть – органические вещества (по ХПК), соединения марганца. Существенных изменений в качестве поверхностных вод Северо-Западного экономического района в 2016 г. не произошло (рис. 11).

5.2. В **Северном экономическом районе** вода р. Пельшма, г. Сокол экстремально высоким уровнем загрязненности продолжает характеризоваться в течение нескольких десятилетий. Для реки характерен дефицит растворенного в воде кислорода; содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅), органических веществ (по ХПК), соединений железа и лигносульфонатов (специфических загрязняющих веществ) достигало в 2016 г. критического уровня загрязненности воды реки.

Продолжает оцениваться "грязной" вода рек Онега (г. Каргополь, с. Порог), Сухона (гг. Великий Устюг, Сокол), Вологда (ниже г. Вологда). При этом следует отметить наиболее высокий уровень загрязненности р. Вологда, ниже г. Вологда, характеризуемый водой 4-го класса качества разряда "г" ("очень грязная" вода). 3-м классом разряда "б" ("очень загрязненная") оценивается вода р. Северная Двина, г. Великий Устюг, с. Усть-Пинега, г. Архангельск; р. Вычегда, г. Сыктывкар, ниже г. Коржма; р. Печора, с. Троицко-Печорск, г. Печорск, г. Нарьян-Мар; р. Воркута, ниже г. Воркута (рис.12).

5.3 Крайне неудовлетворительным качеством воды продолжает характеризоваться большинство малых рек **Кольского полуострова**. Вода рр. Луотт-йоки, Белая, Нюдауй и Колос-йоки оценивалась, как и в 2015 г., 4-м классом качества разряда "б" ("грязная" вода); р. Хауки-лампи-йоки как "очень грязная". Соединения меди, никеля, марганца, сульфатные ионы, нитритный азот достигали критического уровня загрязненности воды этих рек. Река Лотта, 0,5 км выше устья и оз. Умбозеро, пгт Ревда, находясь в районе, не подверженном влиянию антропогенных факторов, характеризуются хорошим качеством воды (2-й класс, "слабо загрязненная" вода).

Загрязненность воды руч. Варничный остается на экстремально высоком уровне; из года в год качество воды ручья оценивается 5-м классом; критические показатели загрязненности воды – легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), аммонийный азот, соединения меди, марганца и нефтепродукты (рис.13).

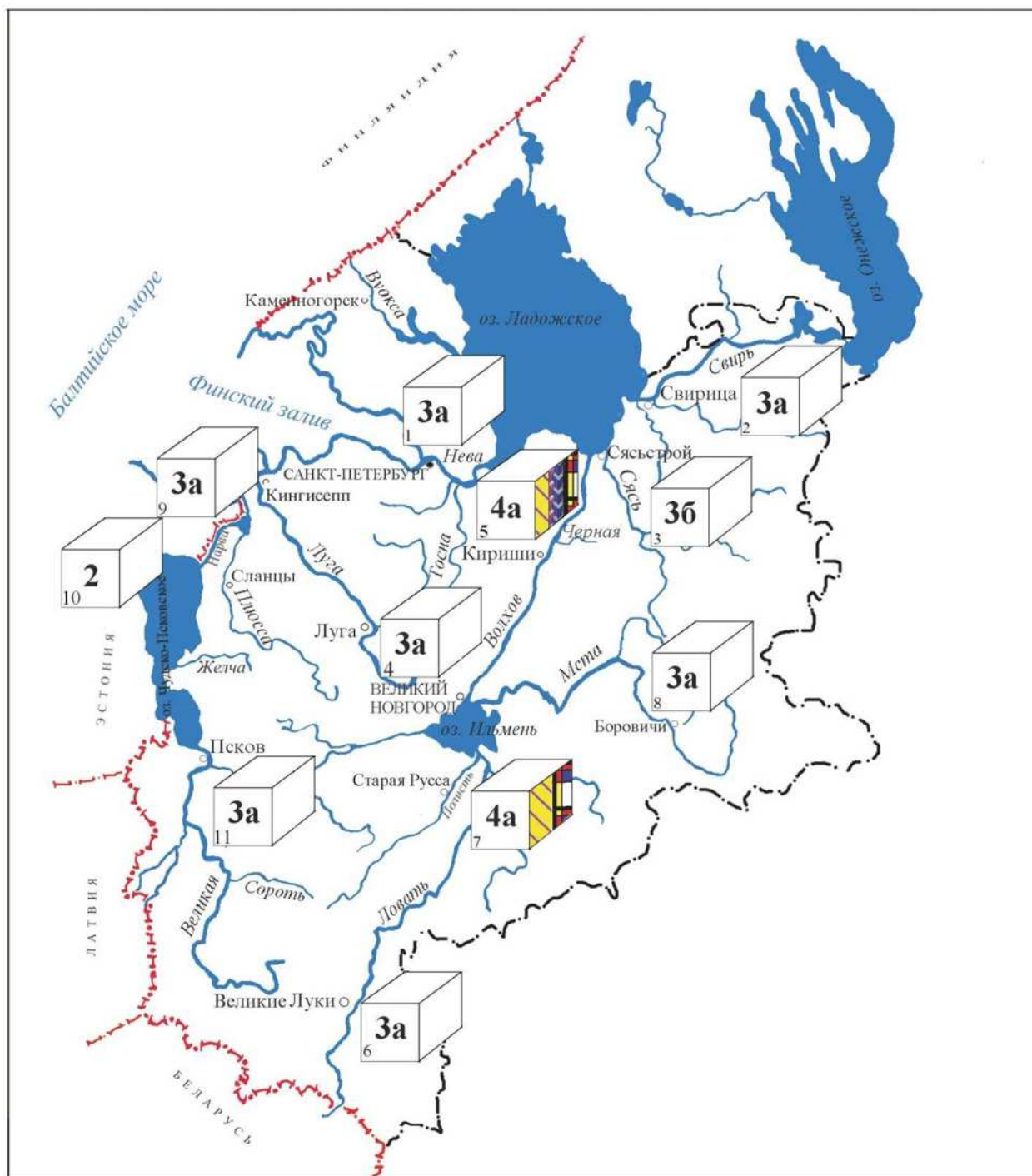


Рис. 11 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Западного экономического района в 2016 г.

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, марганца	—
6	р. Ловат, г. Великие Луки	3а	—	—
7	р. Полисть, г. Старая Русса, 0,7 км ниже города	4а	органические вещества (по ХПК), соединения марганца	—
8	р. Мста, г. Боровичи	3а	—	—
9	р. Луга, г. Кингисепп	3а	—	—
10	р. Нарва, г. Ивангород	2	—	—
11	р. Великая, г. Псков	3а	—	—

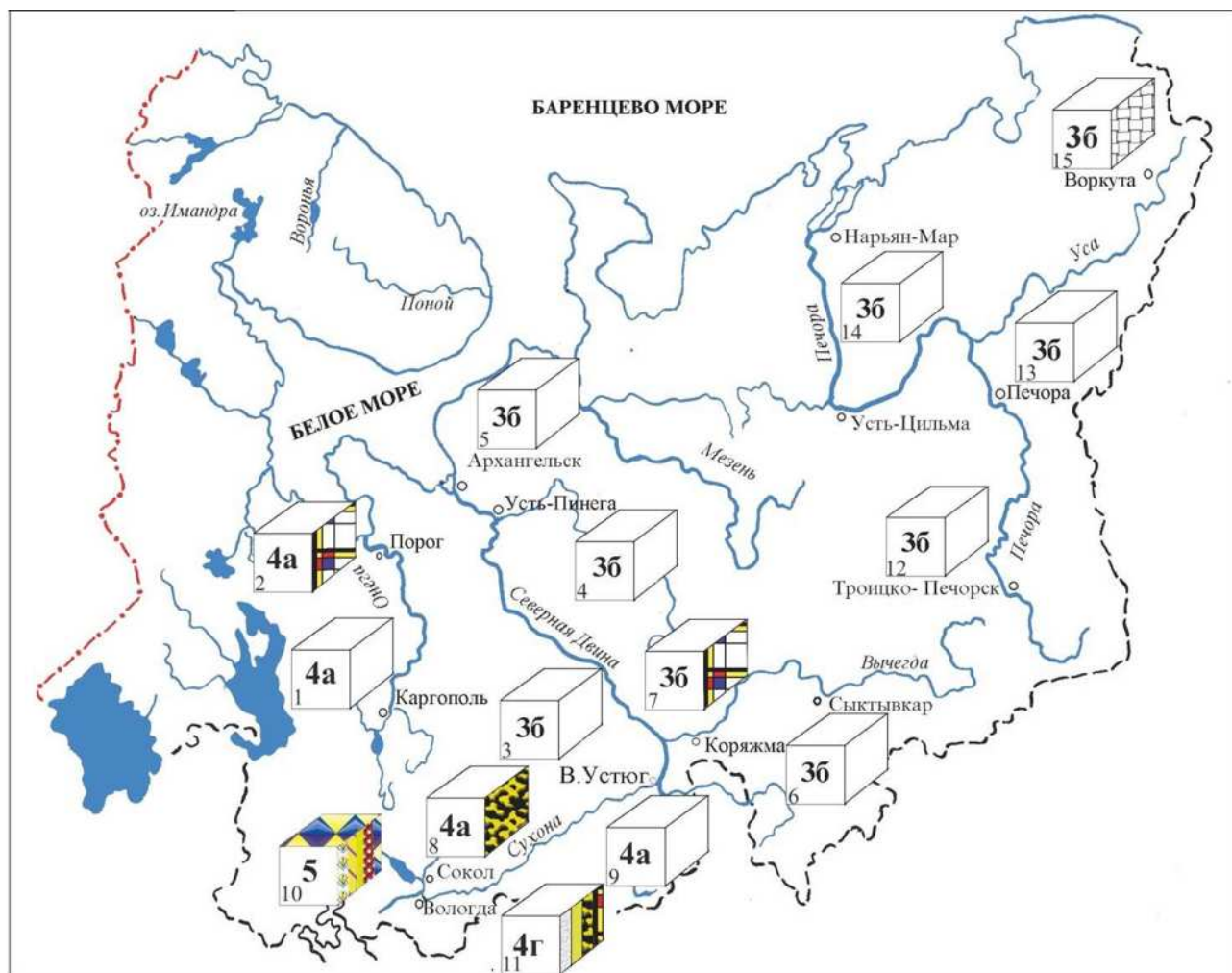


Рис. 12 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северного экономического района в 2016 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Онега, г. Каргополь	4а	—	—
2	р. Онега, с. Порог	4а	соединения марганца	—
3	р. Северная Двина, г. Великий Устюг	36	—	—
4	р. Северная Двина, с. Усть-Пинега	36	—	—
5	р. Северная Двина, г. Архангельск	36	—	—
6	р. Вычегда, ниже г.Сыктывкар	36	—	—
7	р. Вычегда, ниже г. Коряжма	36	соединения марганца	—
8	р. Сухона, г. Сокол	4а	соединения цинка	—
9	р. Сухона, г. Великий Устюг	4а	—	—
10	р. Пельшма, г. Сокол	5	дефицит растворенного в воде кислорода, органические вещества (по ХПК и БПК ₅), соединения железа, лигносульфонаты	лигносульфонаты
11	р. Вологда, ниже г. Вологда	4г	нитритный азот, легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), соединения цинка, марганца	—
12	р. Печора, с. Троицко-Печорск	36	—	—
13	р. Печора, г. Печора	36	—	—
14	р. Печора, г. Нарьян-Мар	36	—	—
15	р. Воркута, ниже г. Воркута	36	фенолы	—

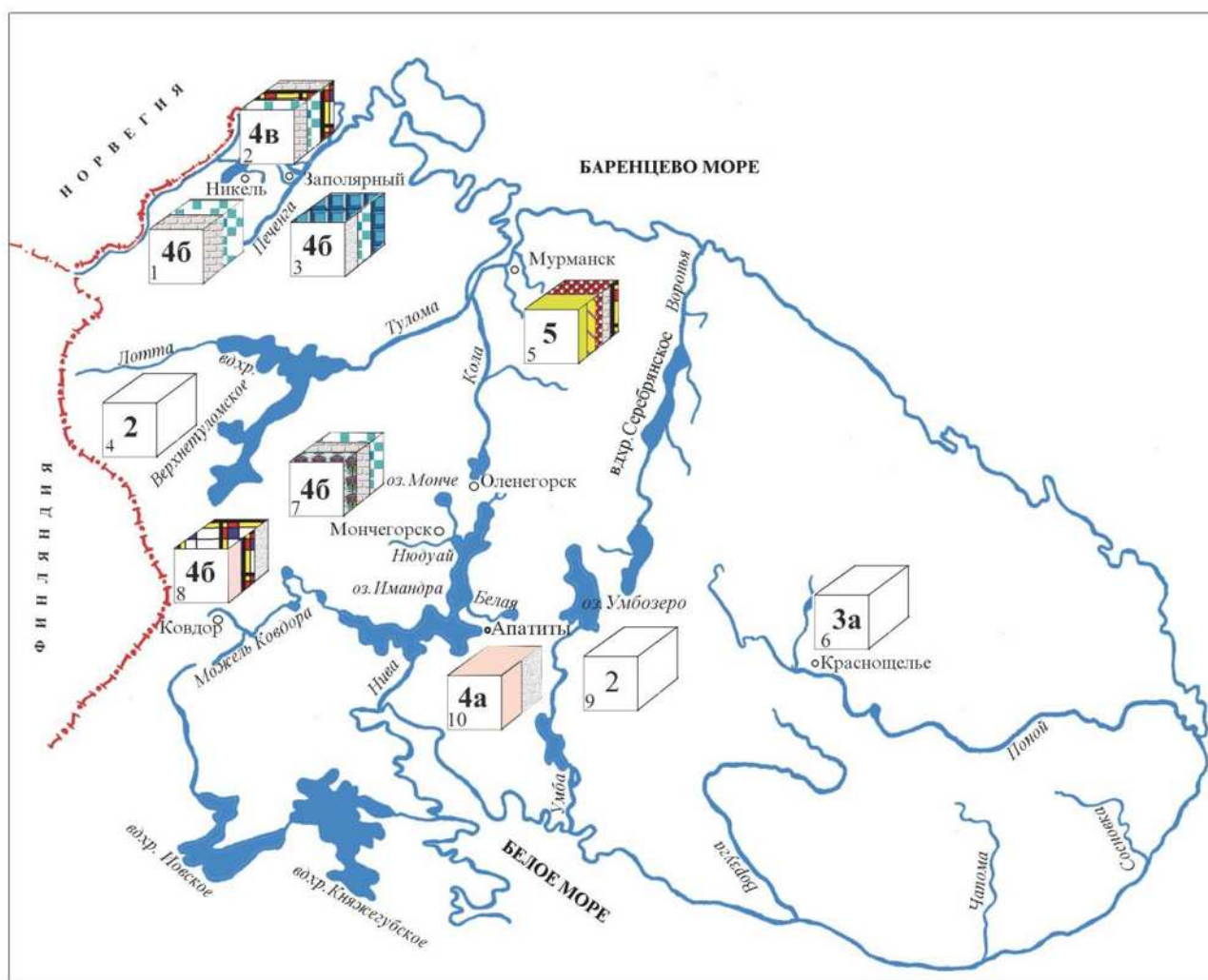


Рис. 13 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Кольского полуострова в 2016 г.

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

5.4 В Центральном экономическом районе на уровне 2015 г. ("очень загрязненная" вода) сохранилась загрязненность воды Ивановского водохранилища в районе г. Дубна, Углицкого водохранилища в 2 км выше г. Углич, Горьковского водохранилища – ниже г. Тутаев и ниже г. Ярославль. В 2016 г. по сравнению с предыдущим годом от "грязной" до "очень грязной" снизилось качество воды р. Москва в черте г. Москва в районе Бесединского моста МКАД, р. Ока ниже г. Коломна, р. Рожая в районе д. Домодедово. Осталось низким, на уровне предыдущих лет, качество воды р. Пахра ниже г. Подольск, оцениваемое 4-м классом разряда "в" ("очень грязная" вода). Вода Рыбинского водохранилища ниже г. Череповец, р. Ока ниже г. Рязань и ниже г. Муром и р. Упа ниже г. Тула, как и в 2014-2015 гг., оценивалась как "грязная" разрядов "а" и "б". В течении

2013-2016 гг. вода р. Воймега ниже г. Рошаль, характеризуется 5-м классом качества ("экстремально грязная"). Критическими загрязняющими веществами воды большинства рек были аммонийный и нитритный азот, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), р. Воймега к перечисленным веществам добавлялись органические вещества (по ХПК) и дефицит растворенного в воде кислорода. В 2016 г. содержание ни одного из загрязняющих веществ в р. Клязьма ниже г. Щелково не достигло критического уровня загрязненности воды (рис. 14).

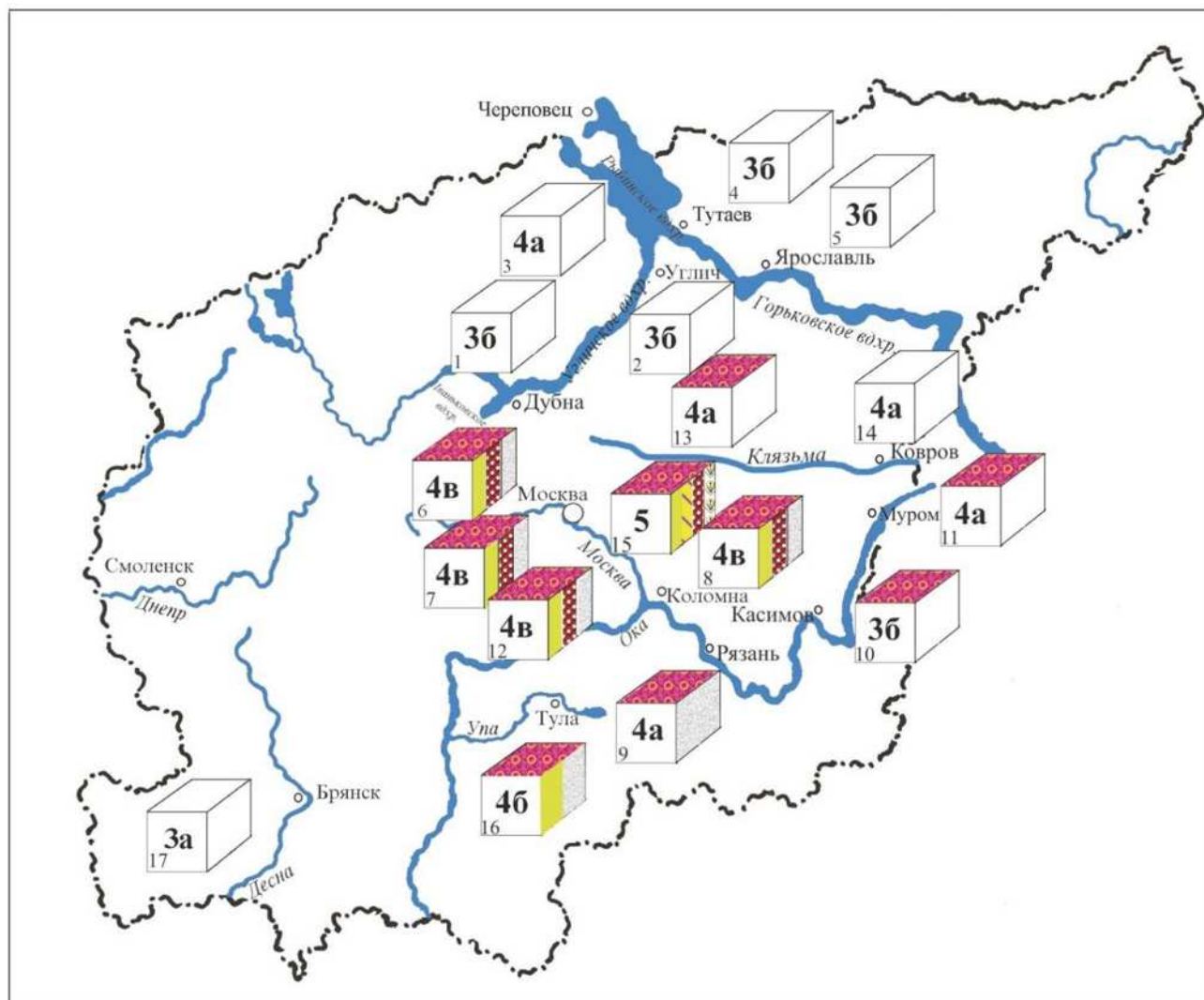


Рис. 14 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Центрального экономического района в 2016 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	Иваньковское вдхр., г. Дубна, 0,6 км выше плотины Иваньковской ГЭС	3б	—	—
2	Угличское вдхр., г. Углич, 2 км выше города	3б	—	—
3	Рыбинское вдхр., г. Череповец, 0,2 км ниже города	4а	—	—
4	Горьковское вдхр., г. Тутаев, 6,5 км ниже города	3б	—	—
5	Горьковское вдхр., г. Ярославль, 10 км ниже города	3б	—	—
6	р. Москва, г. Москва, Бесединский мост МКАД	4в	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный и нитритный азот	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	4в	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), 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	—	фосфаты
11	р. Ока, г. Муром, 9,8 км ниже города	4а	—	фосфаты
12	р. Пахра, г. Подольск, 14,1 км ниже города	4в	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный и нитритный азот	фосфаты

13	р. Клязьма, г. Щелково, 0,1 км ниже города	4а	—	фосфаты
14	р. Клязьма, г. Ковров, 0,3 км ниже города	4а	—	—
15	р. Воймега, г. Рошаль, 1,5 км ниже города	5	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), органические вещества (по ХПК), аммонийный азот, дефицит растворенного в воде кислорода	фосфаты
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 В **Волго-Вятском экономическом районе** вода большинства рек характеризовалась как "загрязненная" и "очень загрязненная". Как "грязная" характеризовалась вода Чебоксарского водохранилища в черте г. Нижний Новгород, р. Ока ниже г. Дзержинск, р. Инсар выше и ниже г. Саранск. В 2016 г. содержание аммонийного азота в р. Инсар ниже г. Саранск достигло критического уровня загрязненности воды. Специфическим загрязняющим веществом отдельных водных объектов был метанол (Чебоксарское водохранилище ниже г. Нижний Новгород и ниже г. Кстово, р. Ока ниже г. Дзержинск, р. Ветлуга ниже пгт Ветлужский) (рис.15).

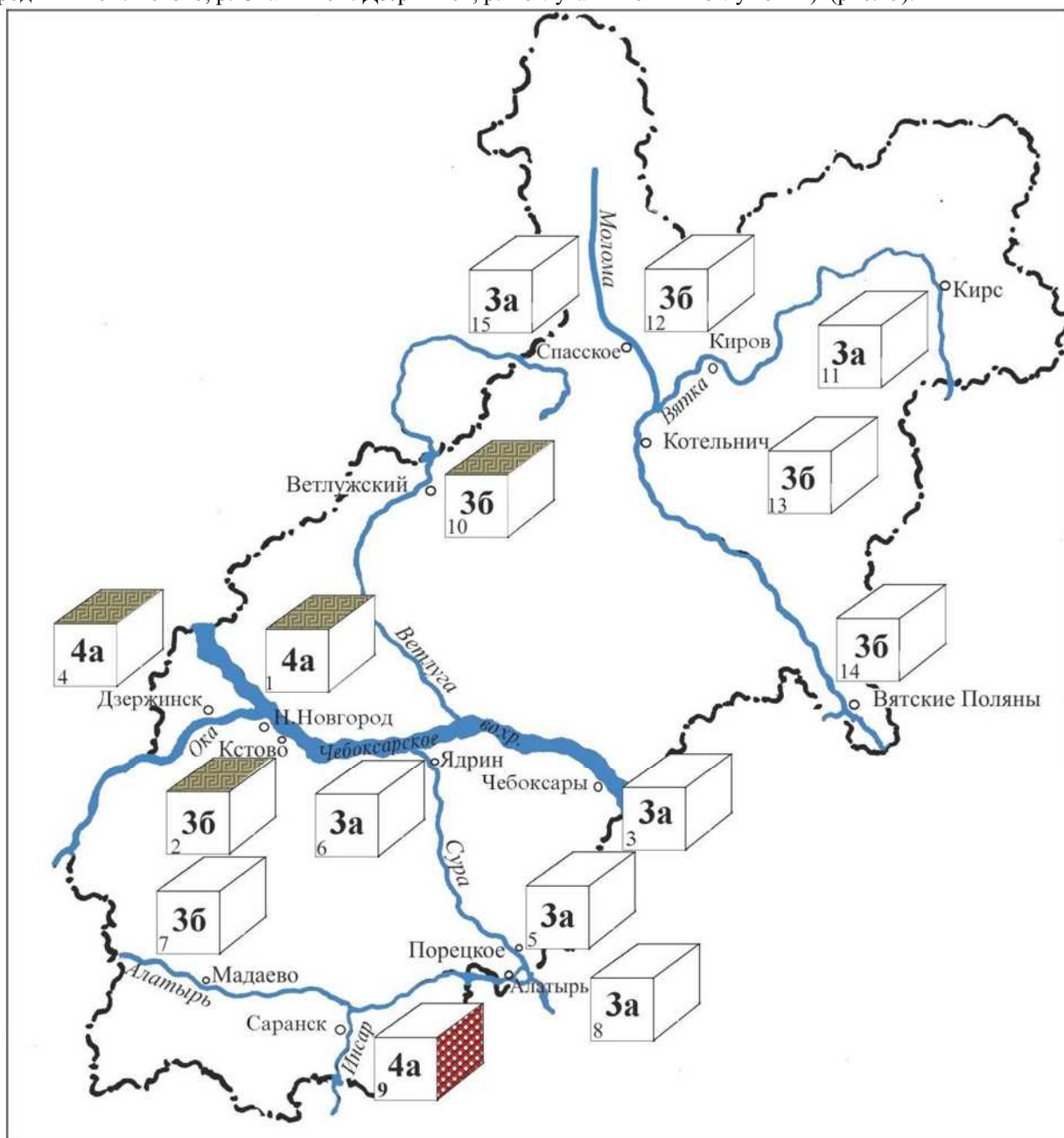


Рис. 15 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Волго-Вятского экономического района в 2016 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	Чебоксарское вдхр., г. Нижний Новгород, в черте города	4а	—	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	4а	—	метанол	—
5	р. Сура, с. Поречное, в черте села	3а	—	—	—
6	р. Сура г. Ядрин, в черте города	3а	—	—	—
7	р. Алатырь с. Мадаево 0,5 км ниже села	3б	—	—	—
8	р. Алатырь, г. Алатырь, в черте города	3а	—	—	—
9	р. Инсар, г. Саранск, 10,5 км ниже города	4а	аммонийный азот	—	—
10	р. Ветлуга, пгт Ветлужский, 8 км ниже пгт	3б	—	метанол	—
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	3а	—	—	—

5.6 Качество воды практически всех водных объектов, расположенных на территории **Центрально-Черноземного экономического района**, на протяжении ряда лет, в том числе и в 2016 г., характеризуется удовлетворительным качеством (3-й класс, разряды "а" и "б") ("загрязненная" или "очень загрязненная" вода).

Река Цна – наиболее загрязненный водный объект, вода которого оценивается в 2016 г. 4-м классом качества, разряда "а" ("грязная"). Критического уровня загрязненности воды достигали р. Цна, 1,5 км ниже г. Тамбов – нитритный азот и соединения марганца (рис.16).

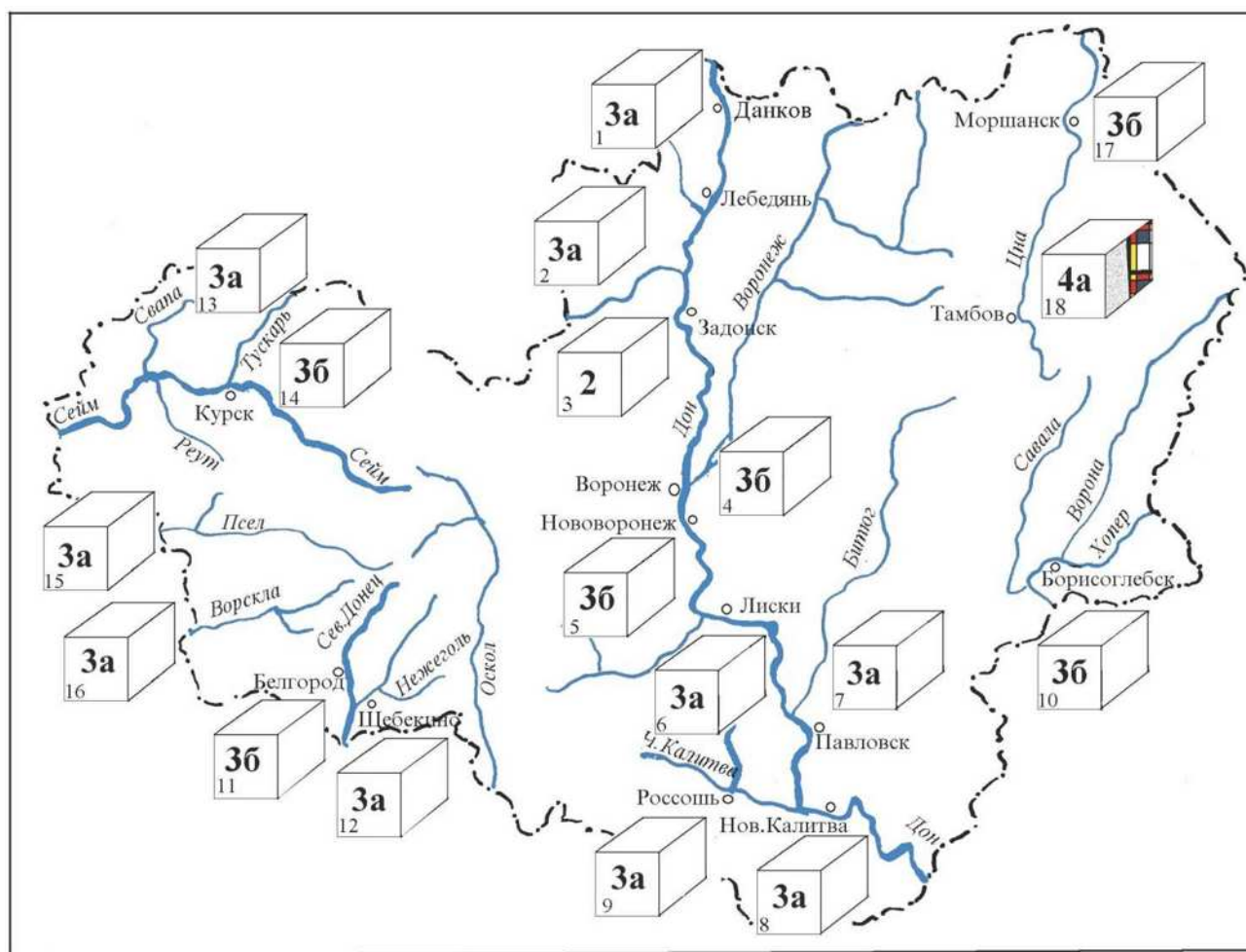


Рис. 16 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Центрально-Черноземного экономического района в 2016 г.

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	3б	—	—
6	р. Дон, г. Лиски	3а	—	—
7	р. Дон, г. Павловск	3а	—	—
8	р. Дон, с. Новая Калитва	3а	—	—

9	р. Черная Калитва, ниже г. Россошь	3а	—	—
10	р. Хопер, 0,5 км ниже г. Борисоглебск	3б	—	—
11	Белгородское вдхр., г. Белгород	3б	—	—
12	р. Нежеголь, ниже г. Шебекино	3а	—	—
13	р. Сейм, ниже г. Курск	3а	—	—
14	р. Тускарь, г. Курск	3б	—	—
15	р. Псел, г. Обоянь	3а	—	—
16	р. Ворскла, с. Козинка	3а	—	—
17	р. Цна, в черте г. Моршанск	3б	—	—
18	р. Цна, 1,5 км ниже г. Тамбов	4а	нитритный азот, соединения марганца	—

5.7 В водных объектах **Поволжского экономического района** преобладали "загрязненные" и "очень загрязненные" воды. В 2016 г. по сравнению с 2015 г. качество воды р. Падовая возросло от категории "экстремально грязная" вода до категории 2013-2014 гг. — "грязная" вода за счет снижения содержания в воде легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) и аммонийного азота и, как следствие, уменьшения перечня критических показателей загрязненности воды от 3-х до 1-го. 4-м классом качества разрядов "а" и "б" оценивается вода Куйбышевского водохранилища ниже г. Казань; р. Волга ниже с. Селитренное и ниже г. Астрахань; р. Чапаевка ниже г. Чапаевск. В воде р. Чапаевка критического уровня загрязненности воды достигали легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), аммонийный азот специфическими загрязняющими веществами по-прежнему остаются хлорорганические пестициды (рис.17).

5.8 В **Северо-Кавказском экономическом районе** высоким уровнем загрязненности в 2016 г. оценивается р. Дон, ниже г. Азов; р. Северский Донец, х. Поповка, ниже г. Белая Калитва; р. Кума, ниже г. Минеральные воды; р. Терек, ниже г. Беслан, где вода соответствует 4-му классу качества, разрядов "а" или "б" ("грязная" или "очень грязная"). В пункте р. Терек, ниже г. Беслан критического уровня загрязненности воды достигали концентрации органических веществ (по ХПК) и нитритный азот. Большинство водных объектов характеризуются удовлетворительным качеством воды 3-го класса, разрядов "а" и "б" ("загрязненная" или "очень загрязненная" вода). Хорошим качеством оценивается вода р. Подкумок, г. Георгиевск (2-й класс, "слабо загрязненная" вода) (рис. 18).

5.9 **Уральский экономический район** характеризуется значительным сосредоточением крупных промышленных предприятий разной направленности, что обуславливает в многолетнем плане высокий уровень загрязненности воды большинства рек этого региона. 5-м классом качества ("экстремально грязная") продолжала оцениваться вода рек Пышма, г. Березовский; Исеть, 7 км ниже г. Екатеринбург; Бьява, г. Медногорск; незначительно, от уровня "экстремально грязная" в 2015 г. до уровня 4-го класса разряда "б" "грязная", изменилось качество воды р. Миасс, ниже г. Челябинск; не улучшилось качество воды р. Чусовая, 1,7 км ниже г. Первоуральск, осталось на уровне 4-го класса разряда "в" ("очень грязная" вода). В разных вариантах аммонийный и нитритный азот, соединения никеля, марганца, цинка, меди, железа, фосфаты достигали критического уровня загрязненности воды этих рек. Вода рек Тагил, г. Нижний Тагил; Тобол, ниже г. Курган; Косьва, г. Губаха; Тавда, г. Тавда оценивалась как "грязная" (рис. 19).

5.10 В **Западно-Сибирском экономическом районе** вода рек Обь, ниже г. Салехард; Таз, ниже пгт Тазовский, п. Красноселькуп; Иртыш, ниже г. Ханты-Мансийск; Тобол, в черте г. Тобольск; Обь, с. Мужики; р. Обь, г. Барнаул в многолетнем плане оценивается как "грязная". В этих реках критического уровня загрязненности воды в разной комбинации достигали соединения марганца, железа, цинка, меди, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅) (рис.20).

5.11 В **Восточно-Сибирском экономическом районе** в многолетнем плане наиболее загрязнены р. Кача, г. Красноярск; р. Нижняя Тунгуска, ниже р.п. Тура; р. Модонкуль, г. Закаменск; р. Чита, г. Чита; р. Енисей, г. Игарка, характеризующиеся как "грязные" (4-й класс качества, разряды "а" и "б"). Критического уровня загрязненности воды достигали: р. Кача, г. Красноярск — соединения марганца; р. Нижняя Тунгуска — органические вещества (по ХПК), соединения цинка; р. Вихорева, с. Кобляково — органические вещества (по ХПК); р. Модонкуль, г. Закаменск — фториды; р. Чита, г. Чита — нитритный азот, фосфаты, легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), соединения марганца и меди.

Водохранилища, расположенные на территории Восточно-Сибирского экономического района, продолжают характеризоваться: Братское (р. Ангара), г. Братск, залив Сухой Лог — хорошим качеством воды 2-го класса ("слабо загрязненная" вода); Усть-Илимское (р. Ангара), с. Усть-Вихорева, 24,5 км выше п. Седаново — удовлетворительным качеством 3-го класса, разряда "а" ("загрязненная" вода). Периодически в воде водохранилищ определяют специфические загрязняющие вещества: формальдегид, сульфатный лигнин в Братском; формальдегид, сульфатный лигнин, сульфиды и сероводород в Усть-Илимском в незначительных концентрациях, не влияющих на изменение качества воды водохранилищ (рис.21).

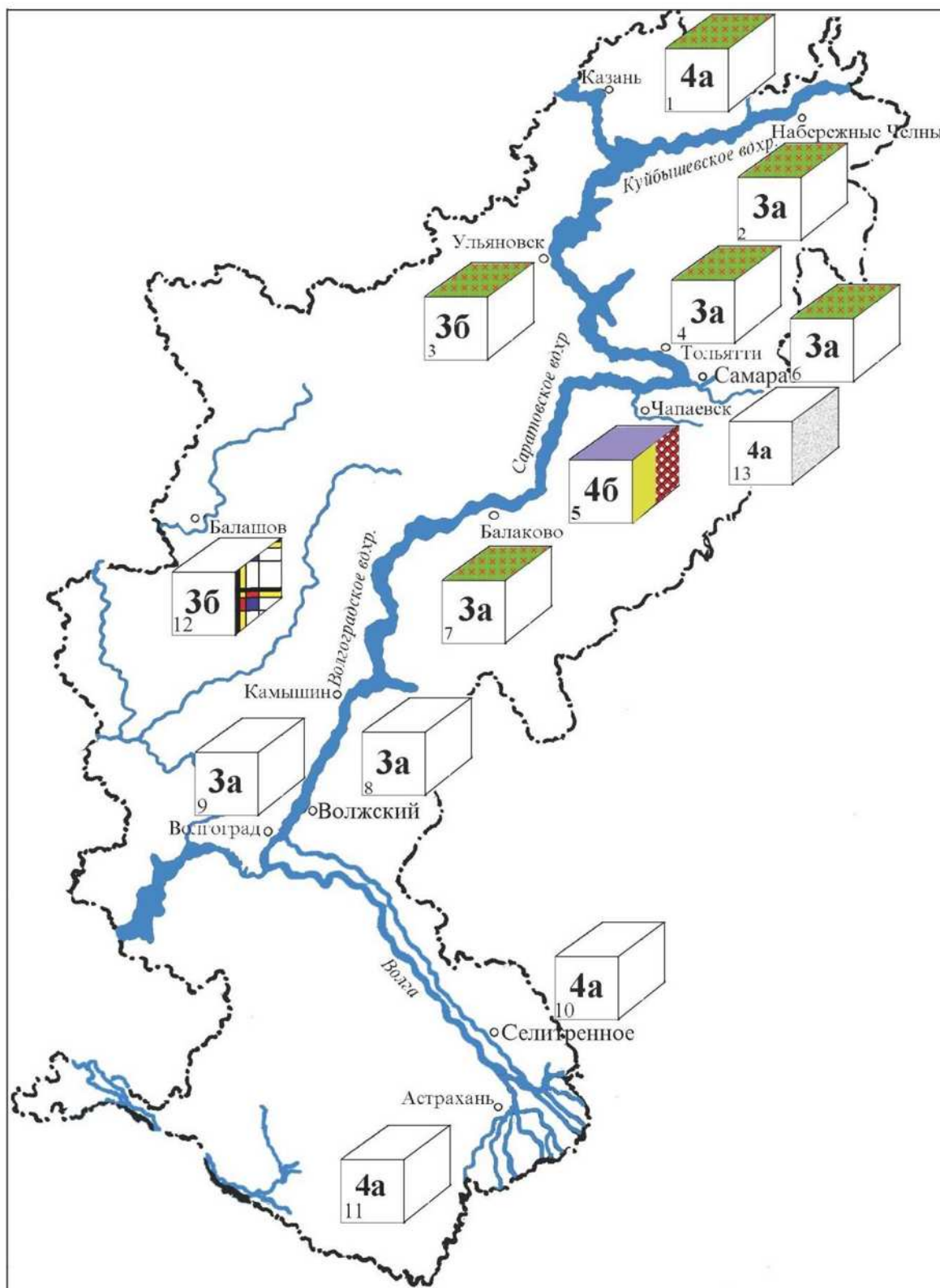


Рис. 17 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Поволжского экономического района в 2016 г.

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	4а	—	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	—	соединения алюминия

5	р. Чапаевка, г. Чапаевск, ниже города	4б	легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅), аммонийный азот	хлорорганические пестициды
6	Саратовское вдхр., г. Самара, в черте города	3а	—	соединения алюминия
7	Саратовское вдхр., г. Балаково, в черте города	3а	—	—
8	Волгоградское вдхр., г. Волжский, в черте города	3а	—	—
9	р. Волга, г. Волгоград, в черте города	3а	—	—
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	3б	соединения марганца	—
13	р. Падовая, г. Самара	4а	нитритный азот	—

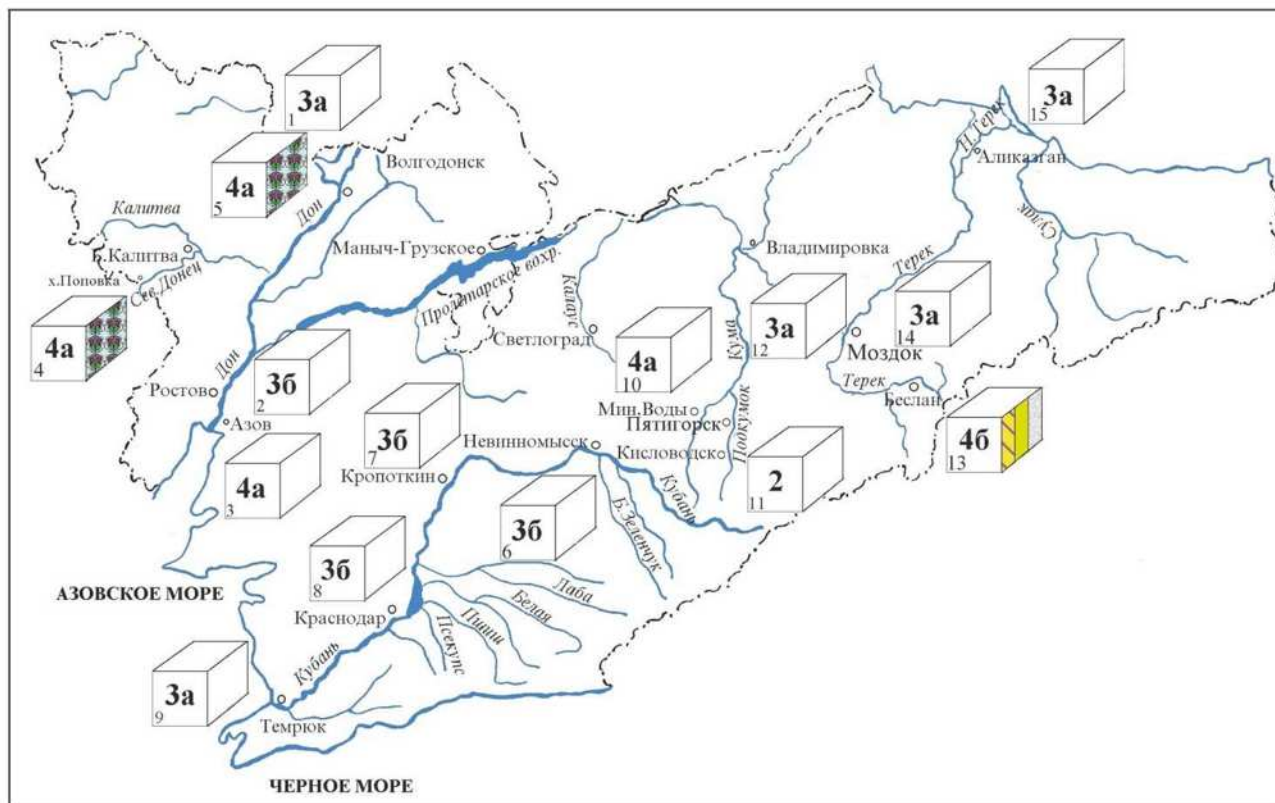


Рис. 18 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Северо-Кавказского экономического района в 2016 г.

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	3б	—	—
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. Крпотино	3б	—	—
8	р. Кубань, г. Краснодар	3б	—	—
9	р. Кубань, г. Темрюк	3а	—	—
10	р. Кума, ниже г. Минеральные Воды	4а	—	—
11	р. Подкумок, ниже г. Кисловодск	2	—	—
12	р. Подкумок, г. Георгиевск	3а	—	—
13	р. Терек, ниже г. Беслан	4б	органические вещества (по ХПК), нитритный азот	—
14	р. Терек, ниже г. Моздок	3а	—	—
15	рук. Новый Терек, Каргалинский г/узел	3а	—	—

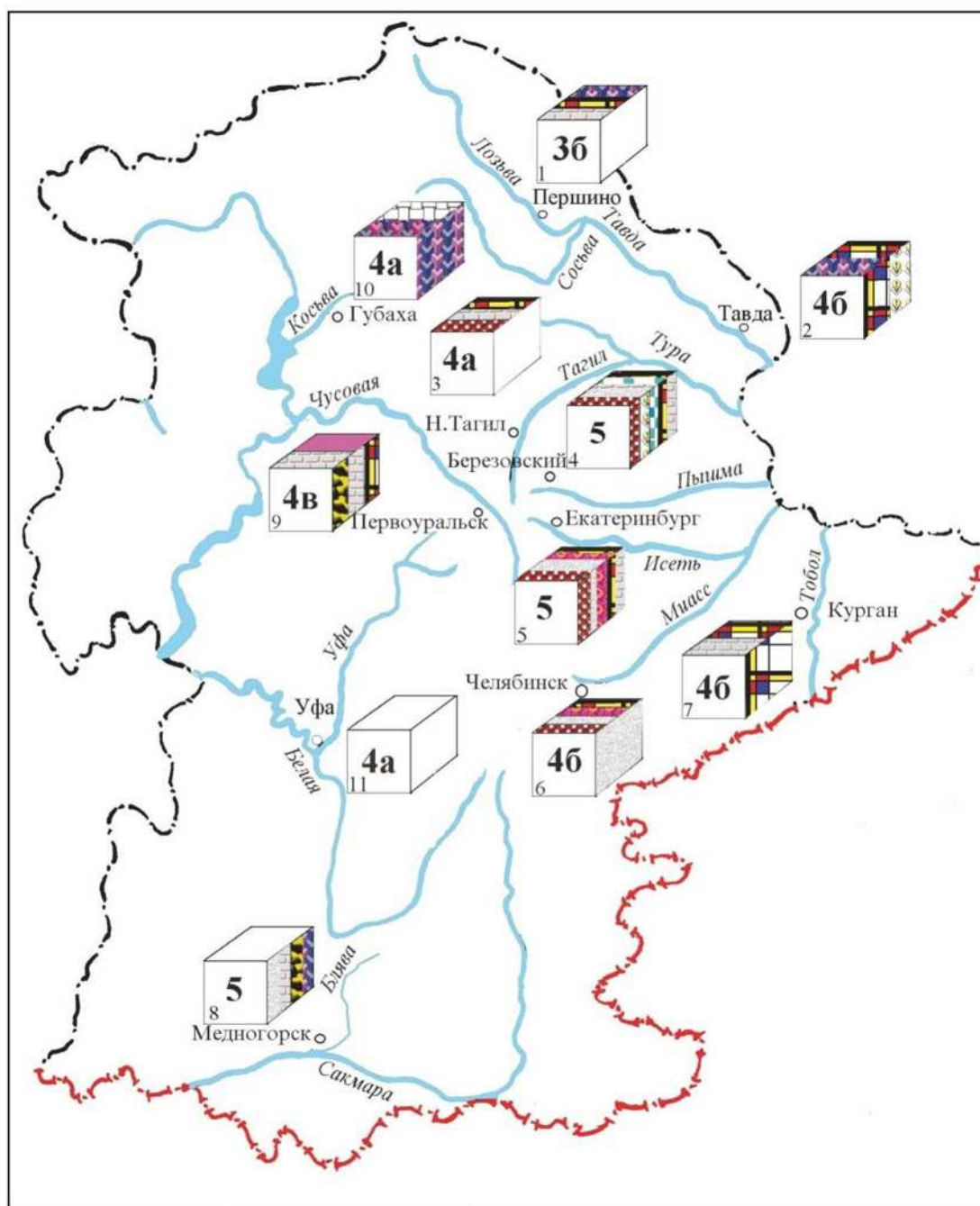


Рис. 19 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Уральского экономического района в 2016 г.

Номер на схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Лозьва, с. Першино	36	—	соединения меди, марганца, железа
2	р. Тавда, г. Тавда, 1,5 км ниже города	46	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, меди	аммонийный и нитритный азот, соединения меди, никеля, марганца
5	р. Исеть, г. Екатеринбург, 7 км ниже города	5	аммонийный и нитритный азот, фосфаты, соединения марганца, меди	аммонийный и нитритный азот, фосфаты, соединения марганца
6	р. Миасс, г. Челябинск, 6,6 км ниже города, д. Нижнее Поле	46	нитритный азот	аммонийный и нитритный азот, фосфаты, соединения марганца
7	р. Тобол, г. Курган, 16 км ниже города	46	соединения марганца	соединения меди, марганца
8	р. Бьява, г. Медногорск, ниже города	5	нитритный азот, соединения меди, цинка, железа	—
9	р. Чусовая, г. Первоуральск, 1,7 км ниже города	4в	соединения цинка, меди, марганца	соединения меди, шестивалентного хрома
10	р. Косьва, 0,3 км ниже г. Губаха	4а	соединения железа	соединения железа, фенолы
11	р. Уфа, в черте д. Верхний Суян	4а	—	—

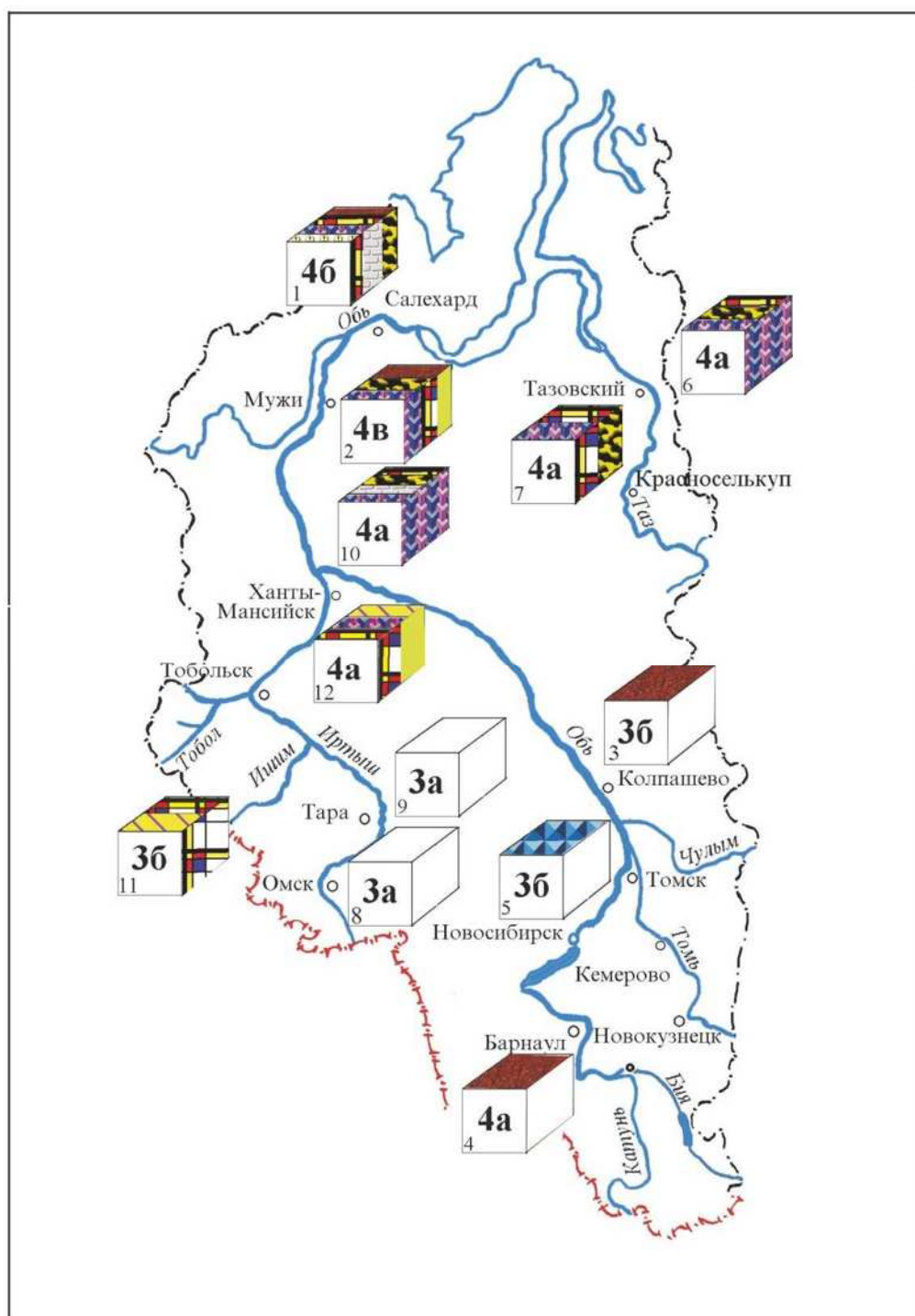


Рис. 20 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Западно-Сибирского экономического района в 2016 г.

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, железа, цинка	растворенный в воде кислород, соединения железа, марганца, нефтепродукты
2	р. Обь, с. Мужик, в черте села	4в	соединения железа, марганца, цинка, легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅)	соединения железа, цинка, нефтепродукты
3	р. Обь, г. Колпашево, 19 км ниже города	3б	—	нефтепродукты
4	р. Обь, г. Барнаул, 13,7 км ниже города	4а	—	нефтепродукты
5	р. Торма, г. Томск, 3,5 км ниже города	3б	—	формальдегид
6	р. Таз, пгт Тазовский, 0,5 км ниже поселка	4а	соединения железа	соединения железа, цинка, марганца
7	р. Таз, п. Красноселькуп, в черте поселка	4а	соединения марганца, 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	3а	—	—

10	р. Иртыш, г. Ханты-Мансийск, 3,4 км ниже города	4а	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, легко-окисляемые органические вещества (по БПК ₅)	соединения марганца, железа, органические вещества (по ХПК)

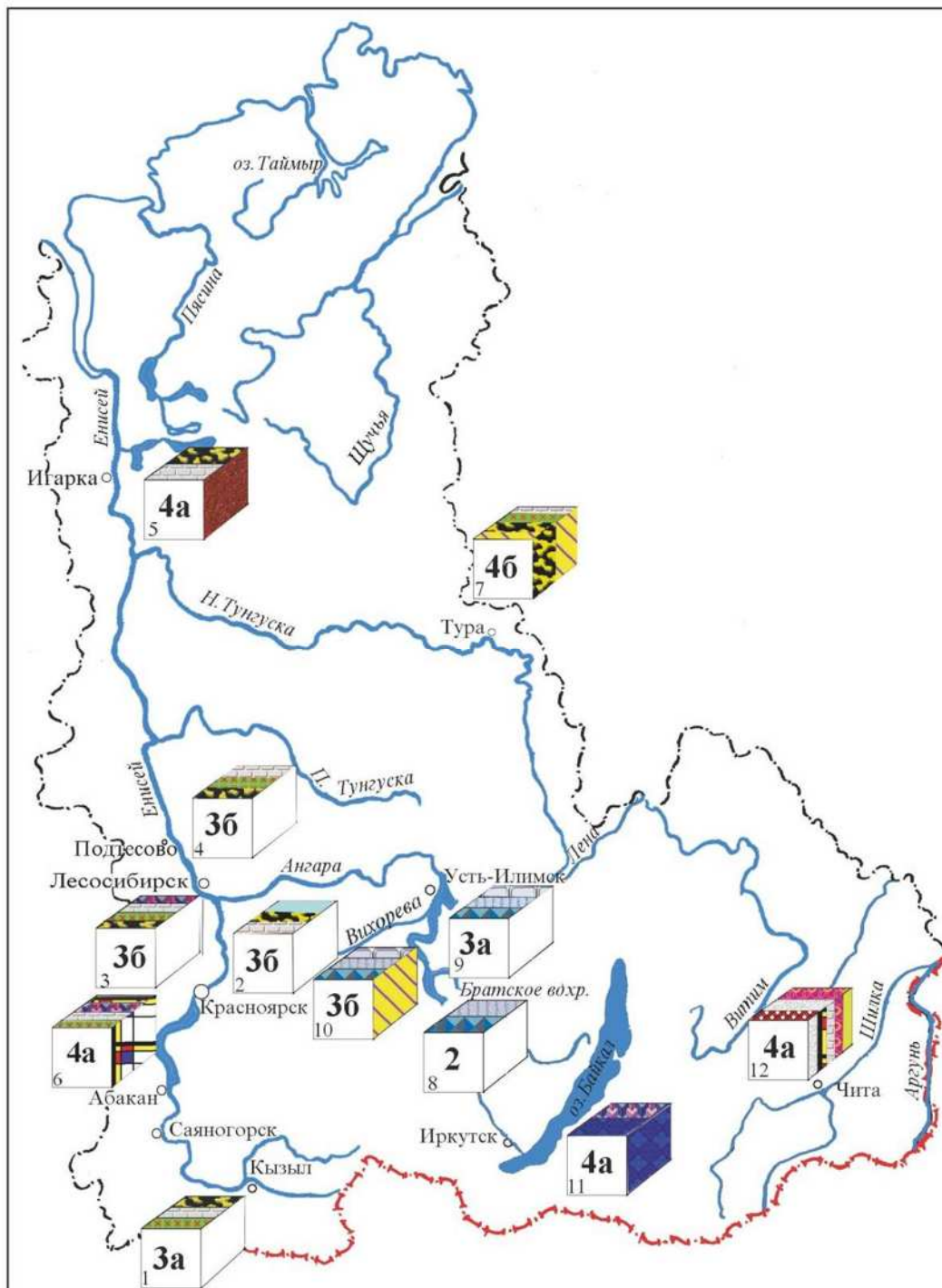


Рис. 21 Комплексная оценка качества поверхностных вод на территории Восточно-Сибирского экономического района в 2016 г.

Номер по схеме	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Енисей, г. Кызыл, 7 км ниже города	3а	—	соединения алюминия, меди, цинка
2	р. Енисей, г. Красноярск, 35 км ниже города	3б	—	соединения меди, цинка, кадмия
3	р. Енисей, г. Лесосибирск, 0,5 км ниже ОС	3б	—	соединения цинка, алюминия, меди, железа
4	р. Енисей, с. Подтесово	3б	—	соединения цинка, алюминия, меди
5	р. Енисей, г. Игарка	4а	нефтепродукты	соединения меди, цинка
6	р. Кача, г. Красноярск, в черте города	4а	соединения марганца	соединения алюминия, меди, железа, марганца

7	р. Нижняя Тунгуска, р.п. Тура, 2,6 км ниже поселка	4б	соединения цинка, органические вещества (по ХПК)	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	3б	органические вещества (по ХПК)	формальдегид, сульфатный лигнин, сульфиды и сероводород
11	р. Модонкуль, г. Закаменск, 1 км ниже ОС	4а	фториды	фториды, соединения железа
12	р. Чита, г. Чита, 0,5 км ниже сброса сточных вод очистных сооружений г. Чита	4а	нитритный азот, соединения марганца, меди, б фосфаты, легкоокисляемые органические вещества (по БПК ₅)	аммонийный и нитритный азот, фосфаты

5.12 В **Дальневосточном экономическом районе** улучшилось качество воды р. Охинка от "экстремально грязной" до "грязной" разряда "б", где критического уровня загрязненности воды на протяжении десятилетий достигают нефтепродукты, соединения железа, органические вещества (по ХПК). Река Раздольная, ниже г. Уссурийск; р. Уссури, г. Лесозаводск; р. Рудная, г. Дальнегорск; р. Омчак, ниже п. Омчак; р.Тенке, ниже п. Транспортный; р. Колыма, п. Среднекан в многолетнем плане оцениваются водой 4-го класса, разрядов "а" и "б" ("грязная" вода). В 2016 г. критического уровня загрязненности воды достигали: р. Раздольная, г. Уссурийск – соединения железа и алюминия; р. Рудная, г. Дальнегорск – соединения цинка, марганца, бора; р. Омчак, п. Омчак – соединения марганца, меди. Вода р. Витим, г. Бодайбо улучшилась от "слабо загрязненной" (2-й класс качества) до уровня "условно чистая" (1-й класс качества).

Вода р. Амур, 5 км ниже г. Благовещенск; 6 км выше г. Комсомольск-на-Амуре; Зейского водохранилища, 11 км выше г. Зей; р. Камчатка, в черте п. Козыревск; р. Алдан, 1,5 км ниже г. Томмот; Вилюйского водохранилища, п. Чернышевский; р. Лена, р.п. Кангалассы; р. Яна, п. Батагай; р. Индигирка, п. Чокурдах характеризуется удовлетворительным качеством – 3-й класс ("загрязненная" или "очень загрязненная") (рис.22).

6. На рис. 17.21-7.29 показан уровень загрязненности поверхностных вод Федеральных округов Российской Федерации в 2016 г. в диапазоне от 1-го класса качества "условно чистая" вода 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 характеризуется 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.

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. Наиболее напряженная экологическая ситуация сохраняется 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).

В 2016 г. увеличилось число створов, вода которых оценивается как "грязная", в Московской области от 53 до 67 %, Рязанской от 53 до 60 %, Смоленской от 17 до 50 %. Во Владимирской области появились водные объекты 5-го класса ("экстремально грязная" вода), составившие 12 %. Такого же низкого качества воды есть водные объекты в Московской (3,3 %) и Смоленской (5,0 %) областях (рис. 23, табл.3).

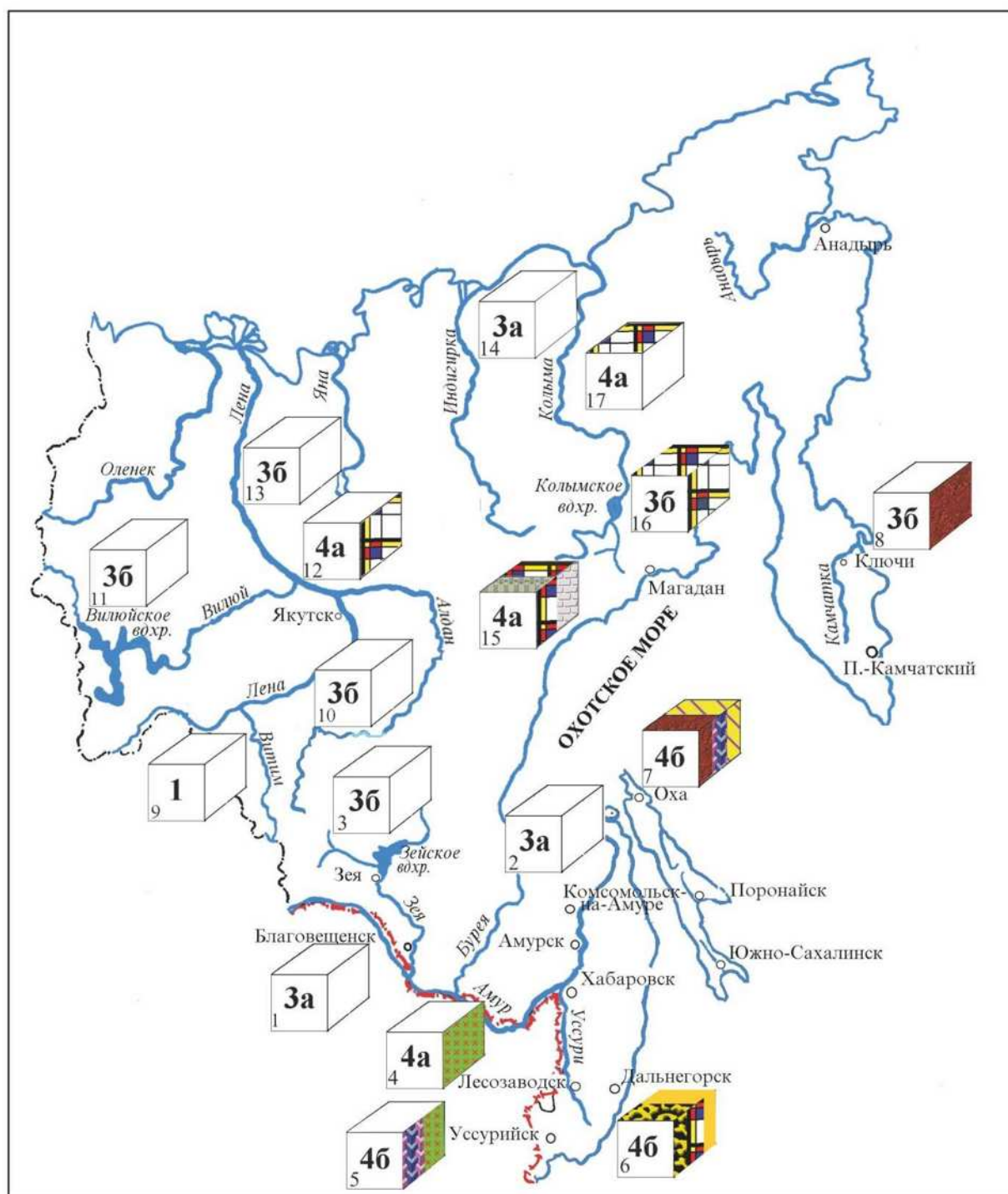


Рис. 22 Комплексная оценка качества поверхностных вод Дальневосточного экономического района в 2016 г.

	Водный объект, пункт, створ наблюдений	Класс, разряд качества воды	Критические показатели загрязненности воды	Специфические загрязняющие вещества
1	р. Амур, 5 км ниже г. Благовещенск	3а	—	—
2	р.Амур, г.Комсомольск-на-Амуре, 6 км выше города	3а	—	—
3	Зейское вдхр., г. Зея, 11 км выше города	3б	—	—
4	р. Уссури, г. Лесозаводск	4а	соединения алюминия	—
5	р. Раздольная, г. Уссурийск, 20 км ниже города	4б	соединения железа, алюминия	—
6	р. Рудная, г. Дальнегорск, 11 км ниже п. Горбуша	4б	соединения цинка, марганца, бор	соединения цинка, бор
7	р. Охинка, г. Оха	4б	нефтепродукты, соединения железа, органические вещества (по ХПК), фенолы	нефтепродукты, органические вещества (по ХПК)
8	р. Камчатка, в черте п. Козыревск	3б	нефтепродукты	—
9	р. Витим, г. Бодайбо, в черте города	1	—	—
10	р. Алдан, г. Томмот, 1,5 км ниже города	3б	—	—

11	вдхр. Вилюйское, п. Чернышевский, 0,8 км выше поселка	36	—	—
12	р. Лена, р.п. Кангалассы, 0,5 км выше протоки	4а	соединения марганца	—
13	р. Яна, п. Батагай, 1 км ниже поселка	36	—	—
14	р. Индигирка, п. Чокурдах, в черте поселка	3а	—	—
15	р. Омчак, п. Омчак, 2,5 км ниже поселка	4а	соединения марганца, меди	соединения свинца, марганца
16	р. Тенке, п. Транспортный, 0,5 км ниже поселка	36	—	соединения свинца, марганца
17	р. Колыма п. Усть-Среднекан 0,5 км ниже поселка	4а	соединения марганца	соединения марганца

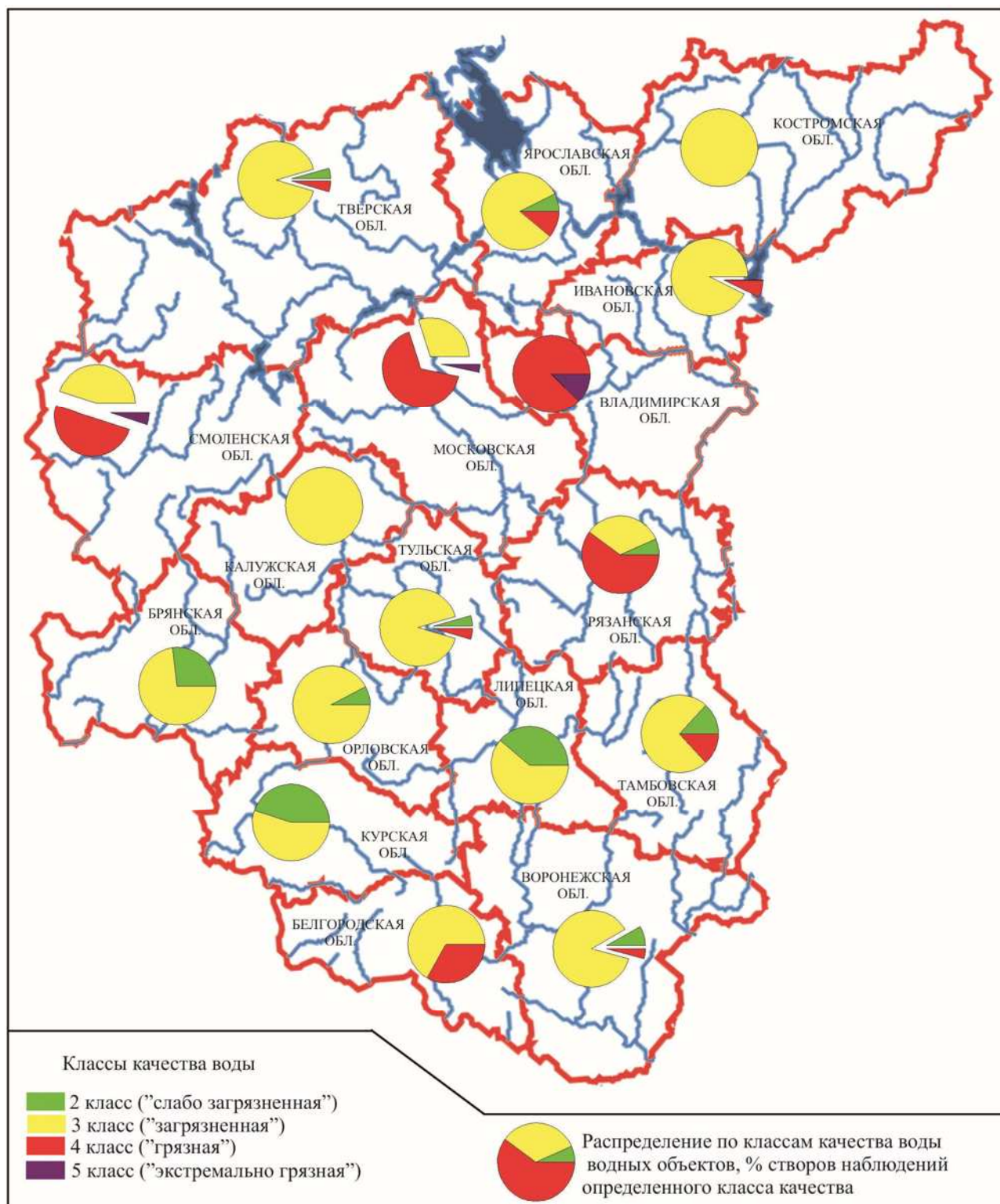


Рис. 23 Качество поверхностных вод на территории Центрального Федерального округа в 2016 г.

Таблица 3

Качество воды водных объектов на территории Центрального Федерального округа в 2016 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загряз- ненная"	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	Белгородская			66,7	33,3		Предприятия ЖКХ, металлур- гическая промышленность, мини- стерство сельского хозяйства Предприятия ЖКХ, Роспромыш- ленность, Минсельхозпродукт, Минэлектронпром и др. Минводхоз, Минпищепром Предприятия ЖКХ, РАО ЕЭС России, Воронежсинтезкаучук
2	Брянская		27,0	73,0			
3	Владимирская				82,3	11,8	
4	Воронежская		8,3	87,5	4,20		
5	Ивановская			92,9	7,1		
6	Калужская			100,0			
7	Костромская			100,0			
8	Курская		45,0	55,0			
9	Липецкая		39,0	61,0			
10	Московская			30,0	66,7	3,30	Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, Минпродток Предприятия ЖКХ, металлурги- ческая промышленность и др. Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ, Минпром- энерго, РАО ЕЭС России и др. Предприятия ЖКХ Предприятия ЖКХ и др. Предприятия ЖКХ и др.
11	Орловская		7,70	92,3			
12	Рязанская		6,70	33,3	60,0		
	Смоленская			45,0	50,0	5,00	
13							
14	Тамбовская		13,3	73,4	13,3		
15	Тверская		4,50	91,0	4,50		
16	Тульская			52,4	47,6		
17	Ярославская		7,40	81,5	11,1		

Белгородская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

Воронежская область

4 класс качества, разряд "а"

Владимирская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

разряд "г"

5 класс качества

Ивановская область

4 класс качества, разряд "а"

Московская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

разряды "в" и "г"

5 класс качества

Рязанская область

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

Смоленская область

4 класс качества,
разряд "а"

разряд "в"

5 класс

Тамбовская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Болховец, г. Белгород; р. Оскол, 7 км и 25 км ниже г. Старый Оскол; р. Осколец, выше и ниже г. Губкин, в черте г. Старый Оскол;

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

– р. Ока, выше и ниже г. Муром; р. Гусь, в черте г. Гусь-Хрустальный; р. Илевна, с. Панфилово; р. Ушна, с. Борисоглеб; р. Клязьма, выше и ниже г. Владимир; р. Клязьма, в черте и ниже г. Ковров; р. Клязьма, 0,5 км ниже с. Галицы; р. Серая, 0,2 км ниже д. Новинки; р. Пекша, 0,8 км ниже г. Кольчугино; рр. Колокша, в черте с. Бабаево; р. Судогда, 4,5 км ниже г. Судогда;

– р. Гусь, 1 км ниже г. Гусь-Хрустальный;

– р. Бужа, д. Избище; р. Ундопка, 1,5 км ниже г. Лакинский;

– р. Постна, в черте д. Горкино;

– р. Лама, с. Егорье; р. Дубна, выше и ниже п. Вербилки; р. Куныя, выше и ниже г. Краснозаводск; р. Сестра, ниже с. Трехсвятское; р. Ока, г. Серпухов, 3,1 км ниже впадения р. Нара; р. Ока, 0,8 км ниже г. Кашира; р. Нара, выше и ниже г. Наро-Фоминск; р. Нара, выше г. Серпухов; р. Нара, г. Серпухов, 0,1 км выше устья; р. Лопасня, 0,3 км ниже сбросов сточных вод ПУВКХ г. Чехов; р. Москва, г. Москва, 0,3 км ниже Бабьегородской плотины; р. Москва, 0,1 км выше д. Нижнее Мячково; р. Москва, 0,2 км выше г. Воскресенск; р. Москва, в черте г. Коломна; р. Истра ниже д. Павловская Слобода; р. Медвенка, в черте д. Большое Сареево; р. Пахра, выше г. Подольск; 1 км выше устья реки; р. Нерская, выше и ниже с. Куровское; р. Нерская, д. Маришкино; Яуза, г. Москва, 0,1 км выше устья реки; р. Клязьма, 0,1 км ниже г. Щелково; р. Клязьма, г. Щелково, 0,1 км ниже впадения р. Воря; р. Клязьма, выше и ниже г. Павловский Посад; р. Клязьма, 0,5 км выше г. Орехово-Зуево; р. Воря, 0,5 км выше и 9,8 км ниже г. Красноармейск

– р. Ока, 8,9 км ниже г. Коломна; р. Москва, г. Москва, в районе Бесединского моста МКАД; р. Москва, ниже д. Нижнее Мячково; р. Москва, ниже г. Воскресенск; р. Закза, д. Большое Сареево; р. Пахра, 1 км и 14,1 км ниже г. Подольск; ; р. Пахра, д. Нижнее Мячково; р. Рожая, д. Домодедово; р. Клязьма, 3,7 км ниже г. Орехово-Зуево;

– р. Воймега, 0,2 км выше и 1,5 км ниже г. Рошаль;

– р. Ока, выше и ниже г. Рязань; р. Ока, выше г. Касимов; р. Трубеж, в черте г. Рязань; р. Верда, 0,7 км ниже г. Скопин; р. Пра, 0,5 км ниже д. Борисово; Пра, 0,5 км выше с. Брыкин Бор; р. Пра, в устье; р. Гусь, 0,3 км ниже с. Милошево;

– р. Днепр, 1,1 км к В от пгт Верхнеднепровский и 6,3 км к ЮЮВ от пгт Верхнеднепровский; р. Днепр, г. Дорогобуж; р. Днепр, 0,5 км ниже д. Хлыстовка; р. Днепр, 5,4 км выше и 1,2 км ниже г. Смоленск; р. Вопец, 2 км выше г. Сафоново; р. Вопь, г. Ярцево; р. Сож, 3 км ниже пгт Хиславичи;

– р. Вопец, г. Сафоново, автостом;

– р. Вязьма, 10,5 км ниже г. Вязьма

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

Тульская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Упа, 0,5 км ниже и 19,5 км ниже г. Тула; р. Упа, в черте д. Орлово; р. Упа, д. Кулешово; р. Мышега, в черте г. Алексин; Шатское водохранилище, 7 км выше, в черте и 1,5 км ниже г. Новомосковск; р. Дон, выше и ниже г. Донской

Тверская область

4 класс качества, разряд "а"

- р. Остречина, в черте г. Бежецк;

Ярославская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Юхоть, д. Большое Село; р. Сить 0,5 км ниже д. Правдино; р. Которосль, ниже г. Гаврилов Ям

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. Экономика СЗФО имеет большую сырьевую направленность. В СЗФО сосредоточено почти 72 % запасов и почти 100 % добычи апатитов, около 77 % запасов титана, 45 % запасов бокситов, 19 % запасов минеральных вод, около 18 % запасов алмазов и никеля, важнейшим звеном для экономики округа является добыча нефти и газа. В СЗФО можно выделить Западные регионы и регионы Европейского Севера. СЗФО обладает крупнейшим экономическим потенциалом среди округов Европейской части России, по масштабам материального производства он уступает только Центру, Приволжью и Уралу. Однако, по сравнению с этими регионами, территория СЗФО освоена значительно слабее и крайне неравномерна в хозяйственном отношении. Лесные ресурсы расположены, в основном, в Ленинградской и Новгородской областях. Обеспеченность водными ресурсами Северо-Западного экономического района, входящего в СЗФО, хорошая. На территории района протекают реки Невы, Волхов, Свирь. Расположены крупные озера – Ладожское, Псковское и озеро Ильмень. Район обеспечен высококвалифицированными трудовыми ресурсами и является второй после Москвы научной базой страны.

Большинство водных объектов, входящих в Северо-Западный Федеральный округ, в многолетнем плане характеризуются удовлетворительным 3-м классом качества воды ("загрязненная" или "очень загрязненная"). Наиболее напряжена экологическая обстановка на некоторых водных объектах Архангельской области, испытывающих влияние сточных вод предприятий целлюлозно-бумажной промышленности, Вологодской области (42 % – 4-й класс качества), где к сточным водам целлюлозно-бумажной промышленности добавляются сточные воды ЖКХ, ОАО "Череповецкий азот", ОАО "Аммофос", ОАО "Северсталь".

Хорошим 2-м классом качества (86 %) оценивается вода водных объектов на территории Республики Карелия.

Малые водные объекты Мурманской (2 %) и Вологодской (3 %) областей продолжают характеризоваться водой 5-го класса ("экстремально грязная") (рис.24, табл.4).

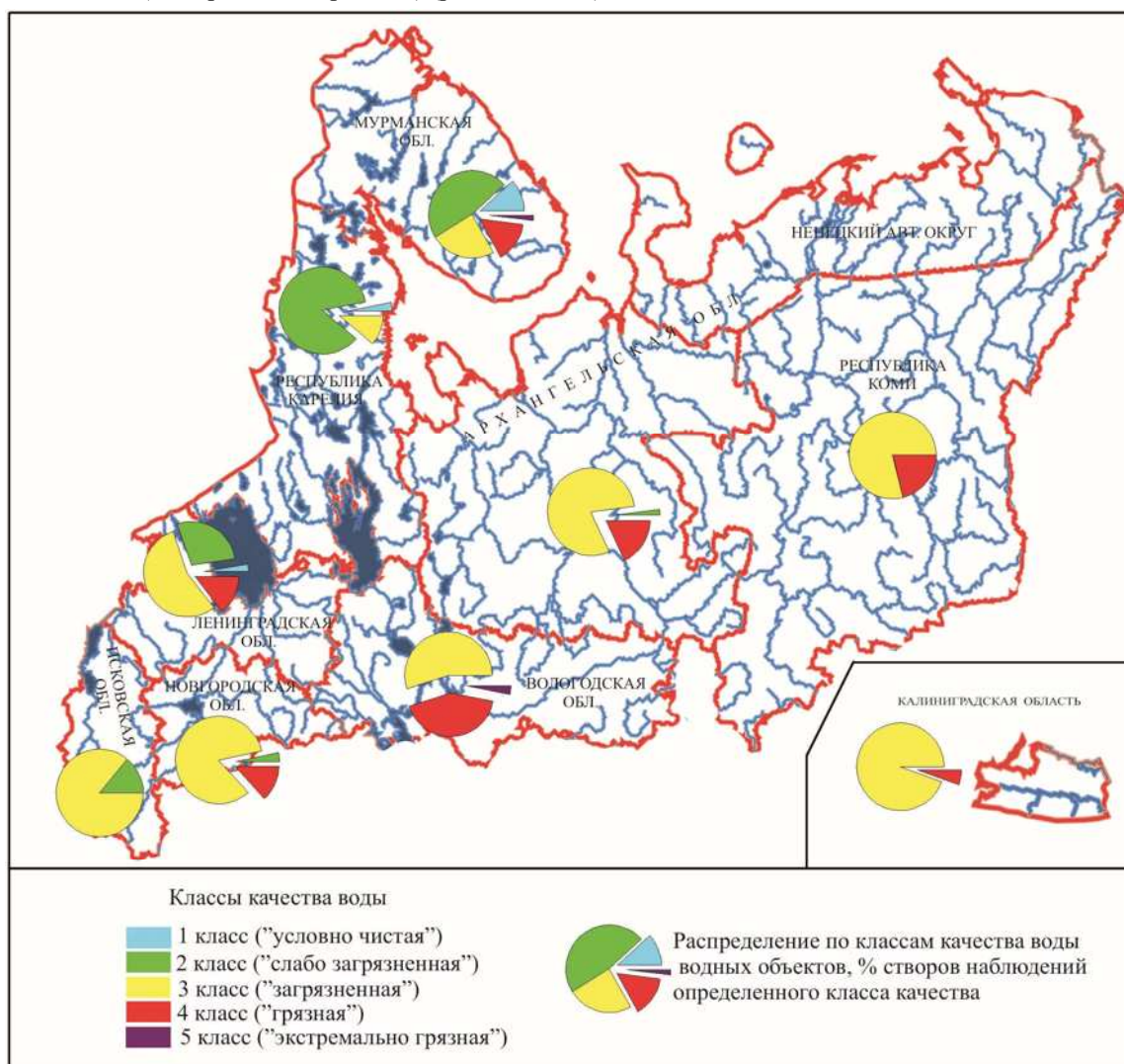


Рис. 24 Качество поверхностных вод на территории Северо-Западного Федерального округа в 2016 г.

Таблица 4

Качество воды водных объектов на территории Северо-Западного Федерального округа в 2016 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загряз- ненная"	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	Архангельская		2	80	18		Предприятия целлюлозно- бумажной промышленности Предприятия целлюлозно- бумажной промышленности и ЖКХ, ОАО "Череповецкий азот", ОАО "Аммофос", ОАО "Северсталь" Нет сведений
2	Вологодская			55	42	3	
3	Калининград- ская			94,4	5,6		
4	Ленинградская	2,60	27,7	55,2	14,5		Нет сведений
5	Мурманская	12	47	24	15	2	Предприятия черной и цвет- ной металлургии Нет сведений Нет сведений
6	Новгородская		3,30	83,3	13,3		
7	Псковская		14,3	85,7			
8	Республика Карелия	3	86	11			Нет сведений
9	Республика Коми			79	21		Нефтеперерабатывающие заводы

Архангельская область

4 класс качества, разряды
"а" и "б"

Вологодская область

4 класс качества, разряды
"а" и "б"

разряд "в" и "г"

5 класс качества

Калининградская область

4 класс качества, разряд
"а"

Ленинградская область

4 класс качества, разряд
"а" и "б"

Мурманская область

4 класс качества, разряда
"а" и "б"

4 класс качества, разряд
"в"

5 класс качества

Новгородская область

4 класс качества, разряд
"а"

Республика Коми

4 класс качества, разряд
"а"

– р. Онега, 1 км ниже г. Каргополь, в черте с. Порог; р. Вага, выше и ниже г. Вельск; р. Сура, 0,2 км ниже д. Гора; р. Кулой, 0,15 км выше д. Кулой; р. Мезень, 0,2 км выше д. Малонисогорская; р. Печора, 38 км выше г. Нарьян-Мар; р. Сула, в черте д. Коткино; прот. Городецкий Шар, в черте г. Нарьян-Мар

– р. Северная Двина, 3,5 км ниже г. Красавино; р. Сухона, 1 км выше и 2 км ниже г. Сокол, 1 км выше Тотьма, 3 км выше г. Великий Устюг; р. Кубена, в черте д. Савинская; р. Сямжена, в черте с. Сямжа; р. Вологда, 1 км выше г. Вологда; р. Юг, 0,8 км выше д. Пермас; Рыбинское вдхр., ниже г. Череповец; р. Молога, ниже г. Устюжна; р. Ягорба, ниже д. Мостовая, г. Череповец

– р. Кошта, в черте г. Череповец; р. Вологда, 2 км ниже г. Вологда

– р. Пельшма, г. Сокол

– р. Преголя, в черте г. Калининград

– р. Мга, д. Павлово; р. Ижора, г. Санкт-Петербург; 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, граница г. Санкт-Петербург, в черте п. Мурино; р. Волчья, д. Варшко; р. Шарья, д. Гремячево; р. Тигода, 1,5 км выше и 2 км ниже г. Любань; р. Черная, г. Кириши; р. Назия, п. Назия

– р. Белая, г. Апатиты; р. Нама-йоки, пгт Луостари; р. Печенга, пгт Корзуново; р. Колос-йоки, 0,6 км от устья; р. Луоттн-йоки; р. Можель, г. Ковдор; р. Ньюдай, г. Мончегорск

– р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный; р. Роста, г. Мурманск

– руч. Варничный, г. Мурманск

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

– р. Вишера, 05 км ниже вп. р. Нившера, д. Лунь; р. Уса, 1,5 км выше с. Усть-Уса; р. Большая Инта, 1 км ниже г. Инта; р. Ижма, 1 км выше и 0,7 км ниже г. Сосногорск; р. Ухта, в черте и 8 км ниже г. Ухта; р. Большая Лоптюга, 1 км к ЮВ от д. Буткан; р. Печора, нижняя окраина д. Якша; р. Печора, 1,5 км ниже с. Ермаца

Южный Федеральный округ (ЮФО). В состав Южного Федерального округа входят 6 субъектов Российской Федерации, в том числе: 2 республики (Адыгея, Калмыкия (Хальмг Тангч)), 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.

Нижнее Поволжье является северной частью Южного Федерального округа. К Нижнему Поволжью относятся территории Республики Калмыкия, Астраханской и Волгоградской областей. Природно-ресурсный 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.

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 в 2016 г. по сравнению с 2015 г. незначительно уменьшилось число створов на водных объектах с качеством воды 4-го класса, разрядов "а" и "б" ("грязная" вода). В Республике Крым большинство изучаемых водных объектов, оценивается в 2016 г. 1-м ("условно чистая" вода) и 2-м ("слабо загрязненная" вода) классами качества. Большинство водных объектов Краснодарского края (85 %) и Республики Адыгея (83 %) оцениваются удовлетворительным качеством воды (3-й класс) (рис.25, табл.5).

Северо-Кавказский Федеральный округ (СКФО). В состав Северо-Кавказского Федерального округа входят 7 субъектов Российской Федерации, в том числе: 6 республик (Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Северная Осетия-Алания, Чечня), 1 край (Ставропольский край).

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

Запасы нефти сосредоточены в Республике Ингушетия и Чеченской Республике. Месторождения цветных, редких металлов, вольфрамомолибденовых руд сосредоточены в Кабардино-Балкарии (Тырныаузское месторождение), Карачаево-Черкесии (Ктигебердинское месторождение), свинцово-цинковых руд – в Северной Осетии (Садонское месторождение), меди – в Карачаево-Черкесии и Дагестане (месторождение Кизил-Дере), ртути – в Северной Осетии.

В Северо-Кавказском Федеральном округе большинство водных объектов Республик Дагестан (90 %), Кабардино-Балкария (100 %) соответствуют удовлетворительному качеству воды (3-й класс, разряды "а" и "б" – "загрязненная" или "очень загрязненная" вода). В Республике Северная Осетия-Алания экстремально высокий уровень загрязненности воды р. Терек, 3,9 км ниже г. Беслан, понизился до уровня 4-го класса качества ("грязная" вода); остался достаточно высоким ("очень грязная" вода) в р. Камбилеевка, ниже с. Камбилеевское. В Ставропольском крае увеличилось в 2016 г. на водных объектах от 6 до 22 % число створов, характеризующихся водой 4-го класса ("грязная").

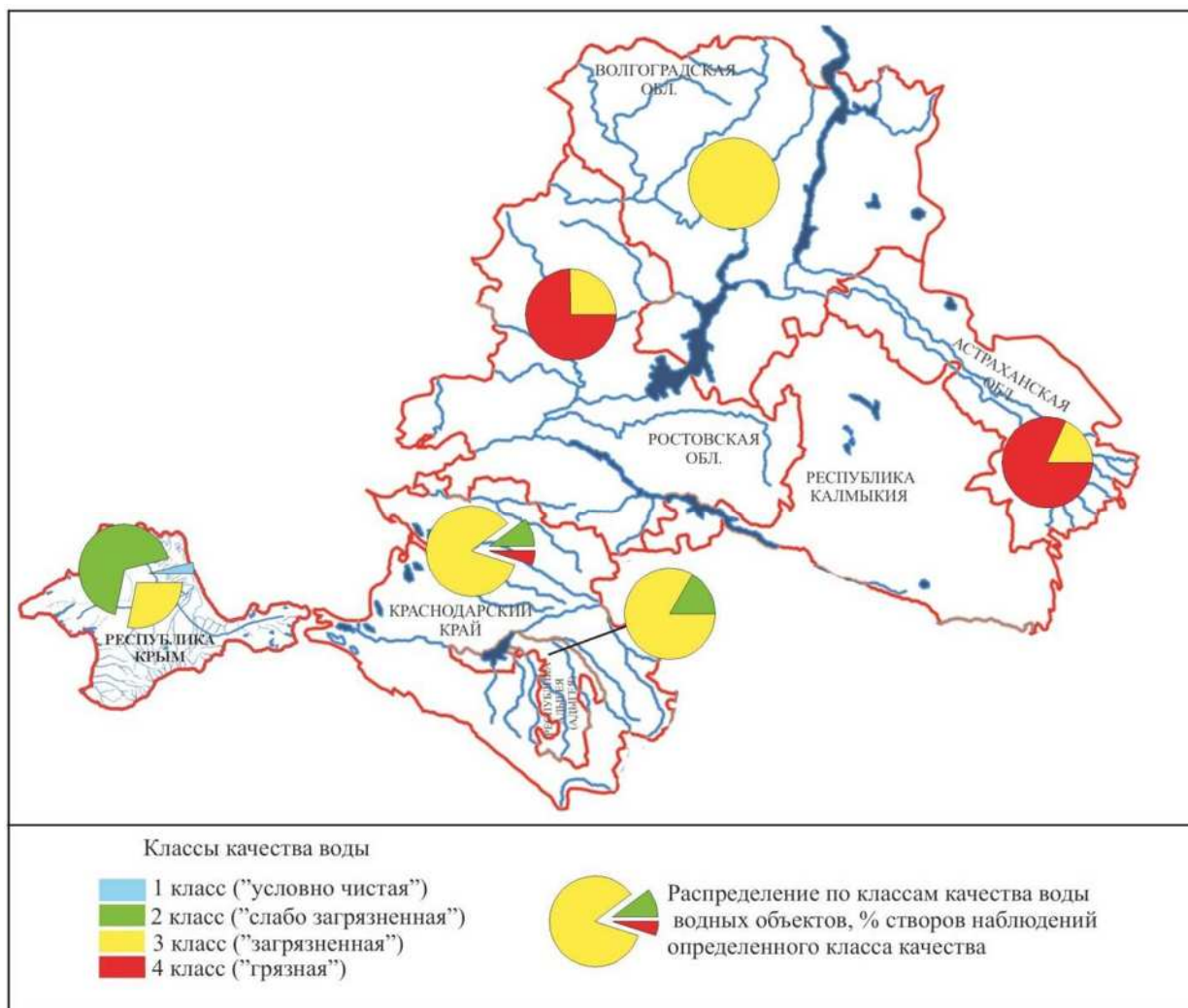


Рис. 25 Качество поверхностных вод на территории Южного Федерального округа в 2016 г.

В Республике Северная Осетия-Алания и Ставропольском крае отмечаются водные объекты со "слабо загрязненной" (12,0 и 22,2 %) и "условно чистой" (52,0 и 5,60 %) водой (рис.26, табл.6).

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 Волго-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.

Таблица 5

Качество воды водных объектов на территории Южного Федерального округа в 2016 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загряз- ненная"	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	Краснодарский край		10,3	84,6	5,10		Предприятия ЖКХ, нефтепе- рерабатывающая промыш- ленность, сельское хозяйство "Росэнергоатом", предприя- тия ЖКХ Предприятия ЖКХ и др. Предприятия ЖКХ и др. Предприятия ЖКХ
2	Ростовская			25,4	74,6		
3	Астраханская			18,2	81,8		
4	Волгоградская			100,0			
5	Республика Адыгея		16,7	83,3			
6	Республика Крым	4,00	68,0	28,0			

Краснодарский край

4 класс качества, разряд "а" – р. Кирпили, ст-ца Кирпильская; р. Туапсе, в черте г. Туапсе;

Ростовская область

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

– 74,6 % створов;
– вдхр. Пролетарское, с. Маныч-Грузское; р. Глубокая, ниже г. Миллерово;

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

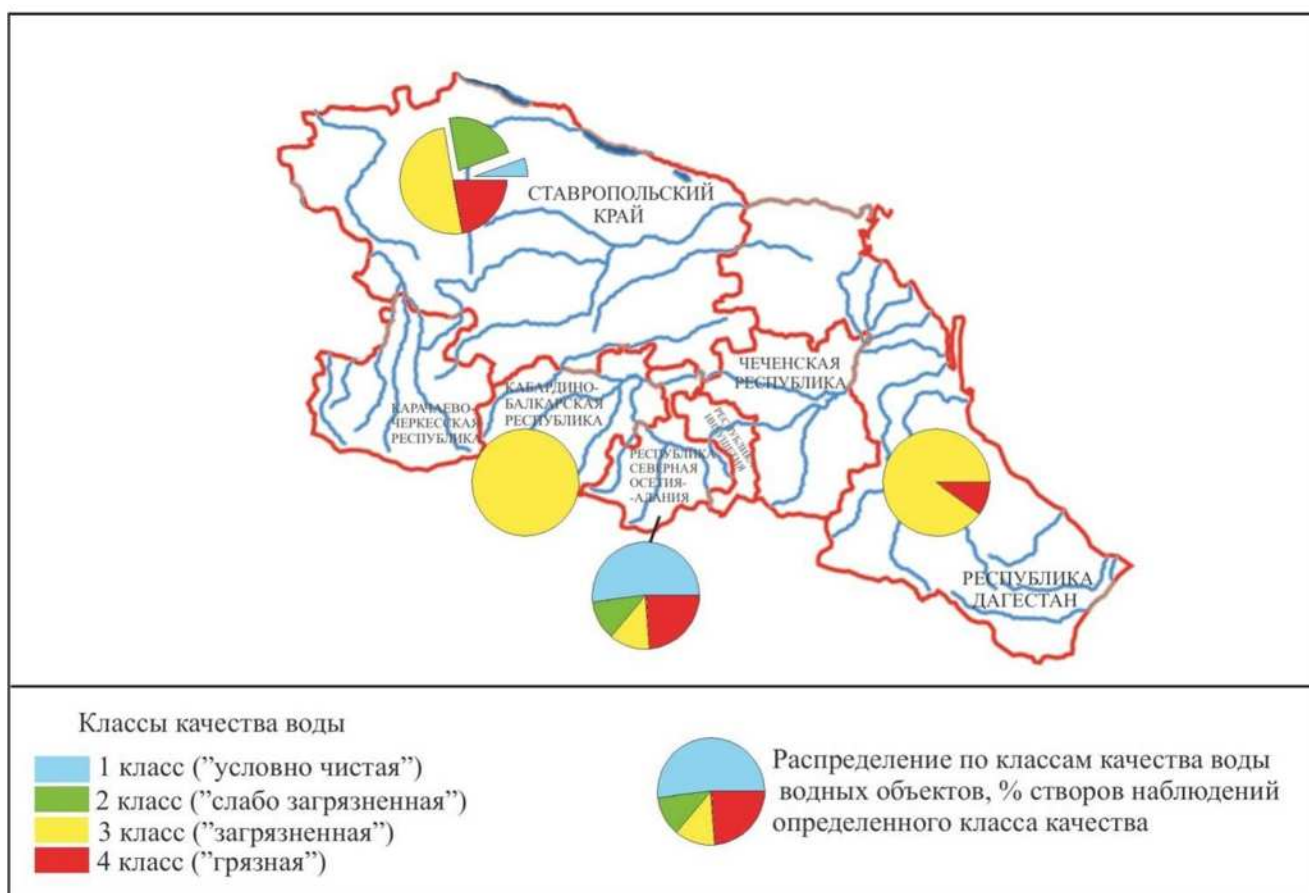


Рис. 26 Качество поверхностных вод на территории Северо-Кавказского Федерального округа в 2016 г.

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.

Большинство водных объектов Республики Башкортостан (65,3 %), Мордовии (90 %), Нижегородской области (53,5 %) характеризуются низким качеством воды 4-го класса разрядов "а" и "б" ("грязная").

На территории Приволжского Федерального округа водные объекты Республик Марий Эл, Татарстан, Удмуртия, Чувашия; Кировской, Оренбургской, Пензенской, Самарской, Саратовской, Ульяновской областей; Пермского края оцениваются удовлетворительным качеством воды (3-й класс качества – "загрязненная" или "очень загрязненная" вода). Вместе с тем следует отметить, что вода некоторых водных объектов (4 %), расположенных в Оренбургской области, относится к "экстремально грязной".

От 2 до 12,5 % створов на водных объектах Республик Башкортостан, Чувашия; Кировской, Самарской, Саратовской, Ульяновской областей; Пермского края оценивается водой хорошего качества (2-й класс качества "слабо загрязненная" вода) (рис. 27, табл. 7).

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.

Таблица 6

Качество воды водных объектов на территории Северо-Кавказского Федерального округа в 2016 г.

№ п/п	Субъект Федерации	1 класс "условно чистая"	2 класс "слабо загряз- ненная"	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	Ставропольский край	5,60	22,2	50,0	22,2		Предприятия ЖКХ и др.
2	Республика Дагестан			90,0	10,0		Предприятия ЖКХ и др.
3	Кабардино-Балкарская Республика			100			Нет сведений
4	Республика Северная Осетия - Алания	52,0	12,0	12,0	24,0		Предприятия ЖКХ, цветной металлургии

Ставропольский край

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

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

Республика Дагестан

4 класс качества, разряд "а"

– оз. Южно-Аграханское, с. Новая Коса

Республика Северная Осетия – Алания

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

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

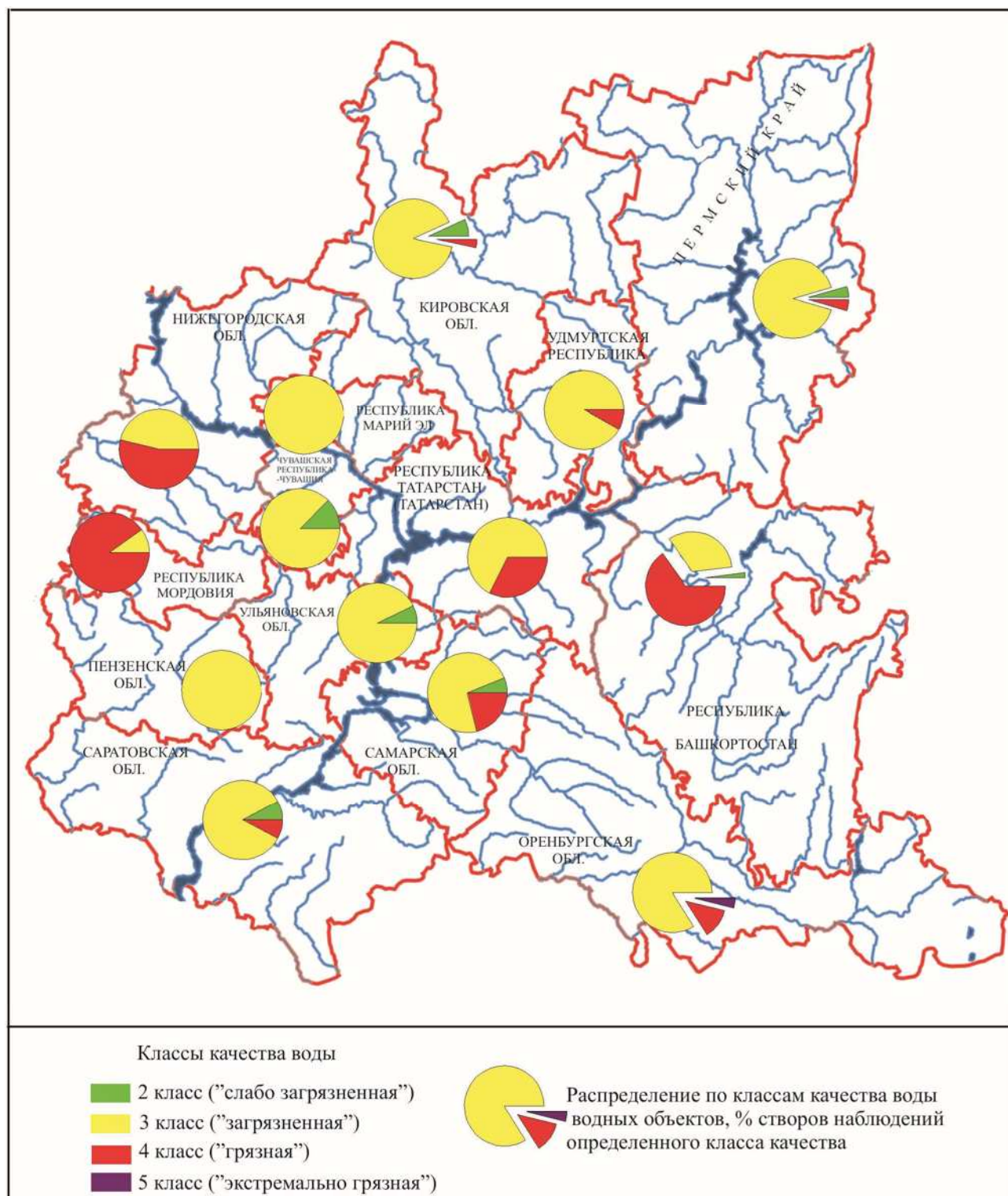


Рис. 27 Качество поверхностных вод на территории Приволжского Федерального округа в 2016 г.

Таблица 7

Качество воды водных объектов на территории Приволжского Федерального округа в 2016 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		2,00	32,7	65,3		Предприятия ЖКХ, химической и нефтехимической промышленности, электроэнергетики, сельского хозяйства и др.
2	Республика Марий Эл			100,0			Предприятия ЖКХ, деревообрабаты- вающей и целлюлозно-бумажной про- мышленности
3	Республика Мордовия			10,0	90,0		Предприятия ЖКХ
4	Республика Татарстан			67,6	32,4		Предприятия ЖКХ, химической и нефтехимической промышленности, строительных материалов, машино- строительной и оборонной промыш- ленности
5	Удмуртская Республика			91,7	8,30		Предприятия ЖКХ, машиностроения, черной и цветной металлургии
6	Чувашская Республика		12,5	87,5			Предприятия ЖКХ
7	Кировская		6,90	89,7	3,40		Предприятия ЖКХ, химической и нефтехимической промышленности, электроэнергетики, машиностроения
8	Нижегородская			46,5	53,5		Предприятия ЖКХ, автопрома и др.
9	Оренбургская			84,0	12,0	4,00	Предприятия ЖКХ, предприятия Мин- топэнерго
10	Пензенская			100,0			Предприятия ЖКХ
11	Пермский край		4,45	91,1	4,45		Предприятия ЖКХ, электроэнергетики, горной, металлургической и многих других отраслей промышленности
12	Самарская		6,10	72,7	21,2		Предприятия ЖКХ, автопрома, хими- ческой и нефтехимической промыш- ленности
13	Саратовская		7,70	84,6	7,70		Предприятия ЖКХ
14	Ульяновская		7,10	92,9			Предприятия ЖКХ, предприятия ми- нистерства строительства РФ

Республика Башкортостан

4 класс качества, – 65,3 % створов

разряды "а" и "б"

4 класс качества, разряд "в"

- р. Мияки, в черте с. Мияки-Тамак;

Республика Мордовия

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Инсар, ниже г. Рузаевка, ниже г. Саранск; р. Инсар, ниже д. Языковка; р. Нуя, 1,2 км ниже с. Апраксино; р. Мокша, выше и ниже г. Темников; р. Исса, с. Паево; р. Явас, в черте п. Явас

Республика Татарстан

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– Куйбышевское водохранилище, г. Зеленодольск в черте г. Козловка, 1 км выше и 4 км ниже г. Казань; р. Степной Зай, 1 км ниже г. Лениногорск, 1 км выше и ниже г. Альметьевск, 10 км выше г. Заинск; р. Зай, ниже г. Бугульма; р. Карла, 0,5 км выше устья; р. Казанка, в черте г. Казань; р. Шошма, ниже с. Большие Лызи; р. Иж, в черте с. Яган

Удмуртская Республика

4 класс качества, разряд "а"

– р. Иж, 10 км ниже г. Ижевск

Кировская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Хлыновка, г. Киров

Нижегородская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– Чебоксарское водохранилище, в черте г. Нижний Новгород в 1,5 км ниже впадения р. Ока, 4,2 км ниже г. Нижний Новгород; 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, 1,5 км на ЮЗ от г. Кстово, 0,3 км выше п. Ленинская Слобода; р. Сундовик, с. Семово; р. Пьяна, 0,17 км ниже д. Камкино; р. Ока, в черте и 0,7 км ниже г. Павлово, г. Горбатов, 0,5 км выше, 1,5 км и 15,4 км ниже г. Дзержинск, в черте и 1,1 км выше г. Нижний Новгород; р. Теша, выше и ниже г. Арзамас, 0,5 км ниже д. Натальино; р. Ворсма, 1 км ниже г. Ворсма; р. Сейма, 5 км ниже г. Володарск

Оренбургская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Урал, 6,5 км ниже г. Орск; р. Блява, выше г. Медногорск; р. Илек, выше п. Веселый;

5 класс качества

– р. Блява, ниже г. Медногорск;

Пермский край

4 класс качества, разряд "а"

– р. Косьва, 0,3 км ниже г. Губаха; р. Кама, в черте р.п. Гайны;

Самарская область

4 класс качества,

разряды "а" и "б"

– р. Большой Кинель, 1,5 км ниже пгт Тимашево; р. Падовая, в районе г. Самара; р. Чапаевка, 1 км выше и 1 км ниже г. Чапаевск; р. Безенчук устье; р. Крымза, в черте г. Сызрань; р. Чагра, 1 км выше с. Новотулка;

Саратовская область

4 класс качества, разряды "а"

– р. Медведица, в черте пгт Лысые Горы

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 округах разведаны и эксплуатируются нефтяные и газовые месторождения, относящиеся к Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции, в которой сосредоточено 66,7 % запасов нефти (6 % – мировых) и 77,8 % газа (26 % мировых запасов).

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

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

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

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

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

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

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

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

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 Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах, 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) (рис.28, табл. 8).

Сибирский Федеральный округ (СФО). В СФО входят практически все регионы Западно-Сибирского и Восточно-Сибирского экономических районов, за исключением Тюменской области. СФО включает 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, Ангара-Енисейский и Забайкалье.

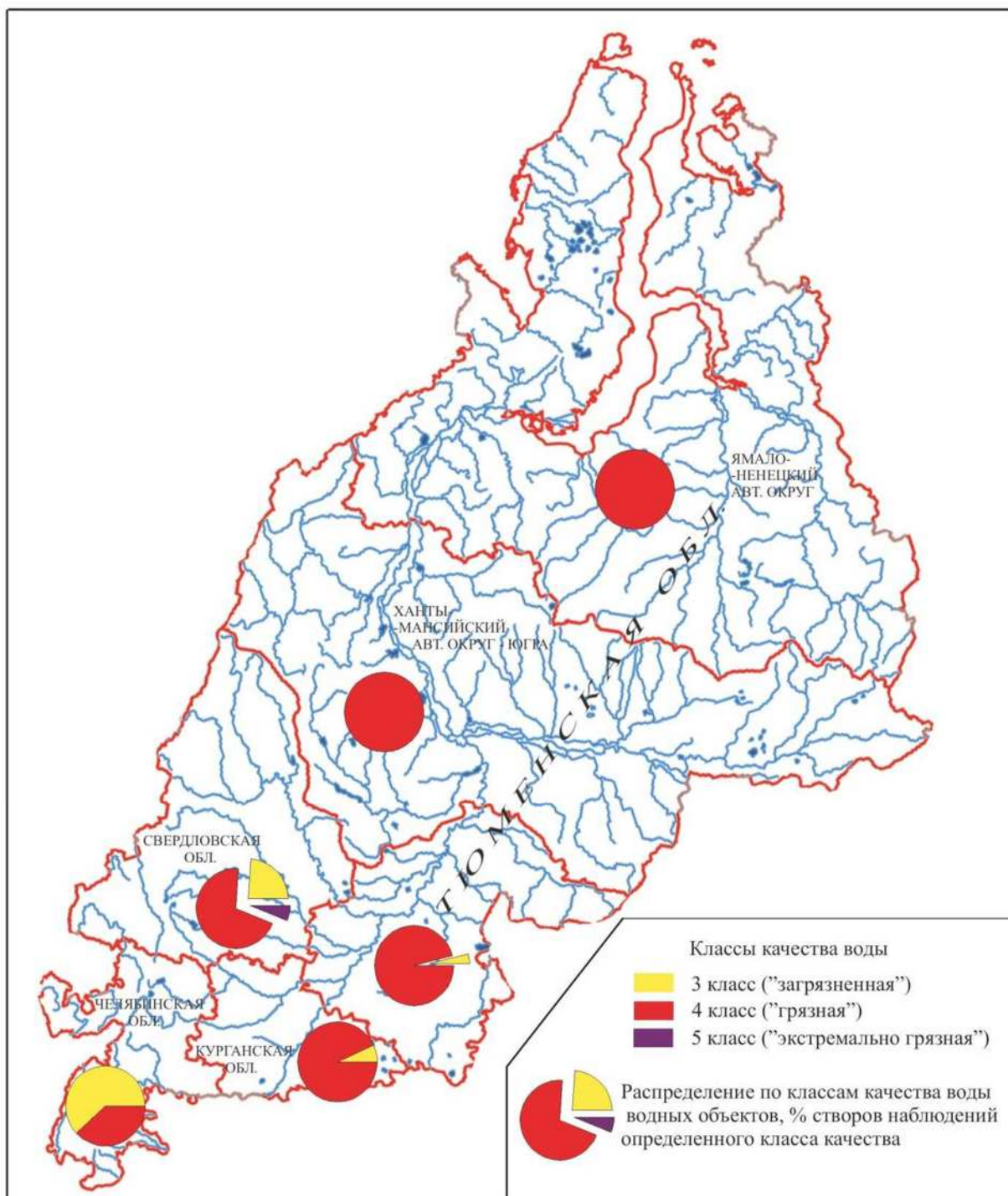


Рис. 28 Качество поверхностных вод на территории Уральского Федерального округа в 2016 г.

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.

Таблица 8

Качество воды водных объектов на территории Уральского Федерального округа в 2016 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	Свердловская			24	70	6	Предприятия министерств химической промышленности, машиностроения, ЖКХ, цветной и черной металлургии Предприятия министерств химической промышленности, тяжелого машиностроения, ЖКХ Предприятия министерств машиностроения, ЖКХ, электроэнергетики Предприятия министерств газовой, нефте-химической, химической промышленности, ЖКХ Предприятия министерств газовой, нефтедобывающей промышленности, Предприятия Газпромэнерго, нефтегазовой промышленности
2	Челябинская			62	38		
3	Курганская			7	93		
4	Тюменская			4	96		
5	Ханты-Мансийский автономный округ				100		
6	Ямало-Ненецкий автономный округ				100		

Свердловская область

4 класс качества,

разряды "а" и "б"

разряд "в"

5 класс качества

– 66 % створов;

– р. Салда, д. Прокопьевская Салда; р. Ляля, 5,1 км ниже г. Н.Ляля; р. Чусовая, 1,7 км ниже г. Первоуральск;

– р. Исеть, 7 и 19 км ниже г. Екатеринбург; р. Исеть, д. Колоткино; р. Пышма, 13 км выше и 2,6 км ниже г. Березовский

Челябинская область

4 класс качества,

разряды "а" и "б"

разряд "в"

– 36 % створов;

– р. Увелька, ниже г. Южноуральск

Курганская область

4 класс качества,

разряды "а" и "б"

разряд "в" и "г"

– 80 % створов;

– оз. Бутырино, в черте с. Бутырино; оз. Большой Камаган, в черте с. Большой Камаган

Тюменская область

4 класс качества

разряды "а" и "б"

разряд "в"

– 92 % створов;

– оз. Андреевское;

Ханты-Мансийский автономный округ

4 класс качества, разряды

"а" и "б"

– 100 % створов;

Ямало-Ненецкий автономный округ

4 класс качества,

разряды "а" и "б"

разряд "в"

– 90 % створов;

– р. Обь, с. Мужы; р. Полуй, в ч.г. Салехард

В Сибирском Федеральном округе в течение 2015-2016 гг. ухудшилось качество воды водных объектов Новосибирской области; от 71 % до 74-76 % увеличилось число створов, характеризующихся водой 4-го класса, разрядов "а", "б", "в" и "г" ("грязная" или "очень грязная" вода). В Алтайском крае 5 % и в Новосибирской области 8 % створов оцениваются "экстремально грязной" водой.

Большинство водных объектов Кемеровской (52 %), Омской (74 %), Томской (52 %) областей, Республик Тыва (50 %), Бурятия (57 %), Хакасия (54 %), Забайкальского (83 %), Алтайского (62 %), Красноярского (72 %) краев относятся к водным объектам с удовлетворительным качеством воды 3-го класса ("загрязненная" и "очень загрязненная").

Большое число створов на водных объектах Республик Алтай (56 %), Тыва (42 %), Хакасия (37 %), Бурятия (33 %), Иркутской области (40 %) оценивают хорошим качеством воды 2-го класса ("слабо загрязненная" вода). В Иркутской области 51 % и Республике Алтай 22 % створов оцениваются высоким 1-м классом качества ("условно чистая" вода) (рис. 29, табл. 9).

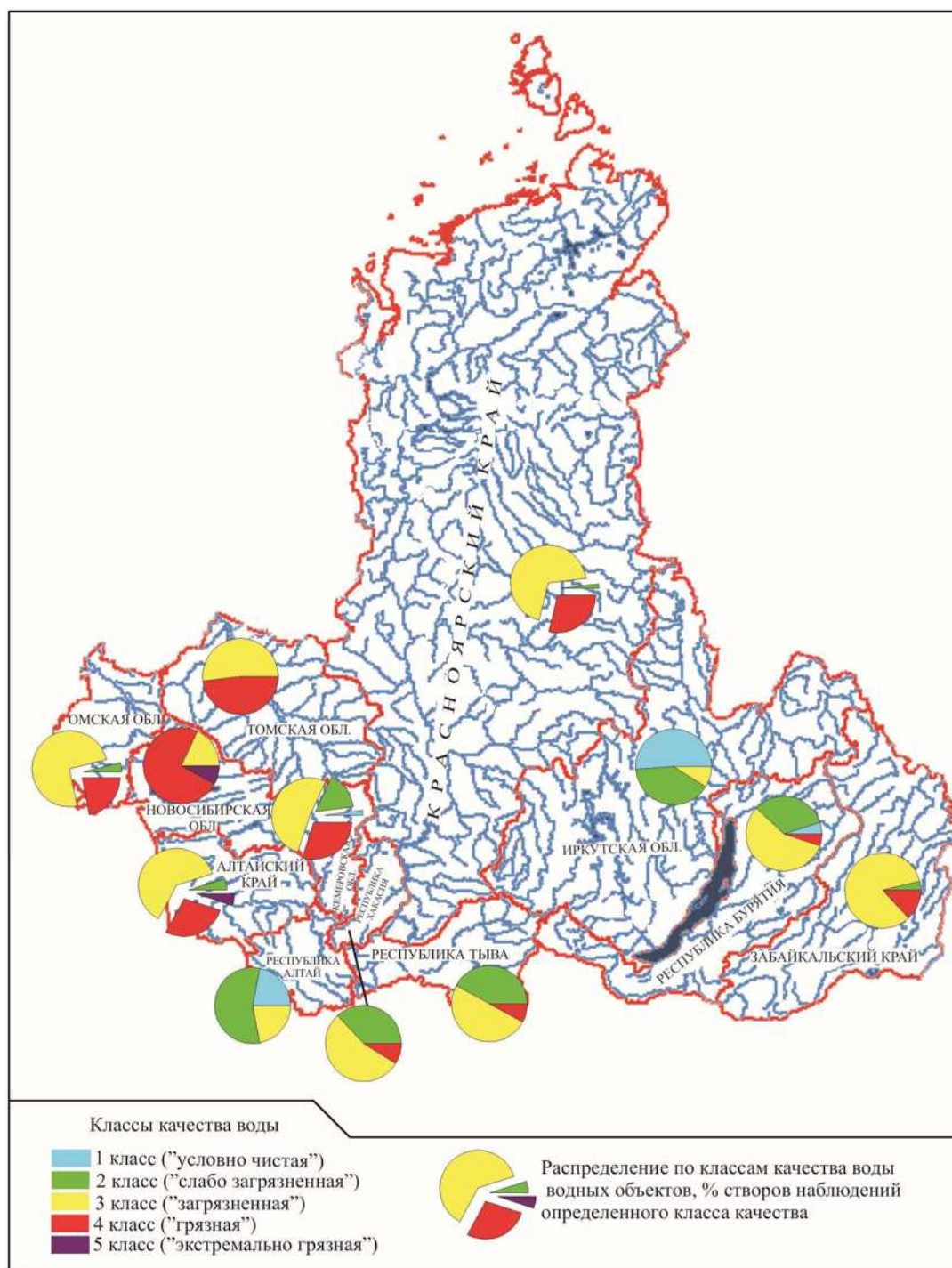


Рис. 29 Качество поверхностных вод на территории Сибирского Федерального округа в 2016 г.

Таблица 9

Качество воды водных объектов на территории Сибирского Федерального округа в 2016 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	Томская			52	48		Нет сведений
2	Алтайский край		5	62	28	5	Нет сведений
3	Республика Алтай	22	56	22			Предприятия ЖКХ
4	Новосибирская			18	74	8	Предприятия машиностроения, электроэнергетики, цветной и черной металлургии
5	Кемеровская	2	16	52	30		Нет сведений
6	Омская		4	74	22		Нет сведений
7	Республика Тыва		42	50	8		Предприятия ЖКХ
8	Республика Хакасия		37	54	9		Предприятия ЖКХ, электроэнергетики
9	Красноярский край		3	72	25		Нет сведений
10	Иркутская	51	40	9			Нет сведений
11	Республика Бурятия	5	33	57	5		Предприятия ЖКХ, цветной металлургии, электро- энергетики
12	Забайкальский край		4	83	13		Предприятия ЖКХ

Томская область

4 класс качества, разряд "а" и "б"

– 48 % створов (р. Обь, с. Александровское; р. Андарма, с. Паныхево; р. Васюган, с. Ср.Васюган, с. Н.Васюган; р. Ушайка, г. Томск; р. Чулым, пгт Батурино; р. Чузик, с. Пудино; р. Икса, с. Плотниково, с. Ермиловка; р. Четь, с. Конторка; р. Чая, с. Подгорное);

Алтайский край

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– 28 % створов (р. Барнаул, г. Барнаул; р. Кулунда, с. Баяво; р. Обь, ниже г. Барнаул; р. Песчаная, с. Точильное; р. Чарыш, свх. Чарышский; р. Чулым, пгт Тальменка);
– оз. Кучукское, с.Благовещенка, водопост;

5 класс качества

Республика Алтай

3 класс качества, разряд "а" и "б"

– 22 % створов;

Новосибирская область

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

– 53 % створов

5 класс качества

Кемеровская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– 30 % створов (р. Б.Чаны; р. М.Бачат; р. Аба, г. Новокузнецк; р. Аба, г. Прокопьевск; р. Ускат; р. Кондома, г. Осинники, г. Новокузнецк, г. Таштагол; р. Томь, г. Новокузнецк);

Омская область

4 класс качества, разряд "а" и "б"

– 22 % створов (р. Омь, г. Калачинск, г. Омск; р. Оша; р. Шиш);

Республика Тыва

4 класс качества,
разряды "а" и "б"

– 8 % створов (оз. Б.Кызыкульское);

Республика Хакасия

4 класс качества, разряд "а"

– 9 % створов (оз. Шира);

Красноярский край

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

– 24 % створов;

– Тея, пгт Тея 0,5км ниже п. Суворовский;

Иркутская область

3 класс качества,
разряды "а" и "б"

– 9 % (вдхр. Усть-Илимское, с. Усть-Вихорева, р.п. Суворовский, р.п. Н.Игирма; р. Ия, в черте г. Тулун; р. Вихорева, с. Кобляково; р. Бирюса, р.п. Шиткино; р. Лена, в черте г. Усть-Кут; р. Кута, п. Ручей);

Республика Бурятия

4 класс качества, разряд "а"

– 5 % створов (р. Модонкуль, г. Закаменск);

Забайкальский край

4 класс качества, разряд "а"

– 13 % створов (р. Хилок, ниже г. Хилок; р. Аргунь (основное русло), в черте п. Молоканка; р. Аргунь, 0,2 км выше с. Олочи; р. Аргунь (протока Прорва), в черте п. Молоканка; р. Ульдза-Гол, 1,7 км выше г. Соловьевск; оз. Кенон, в районе ТЭЦ-1, 300 град.; р. Чита, г. Чита, 0,2 км выше устья);

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).

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

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

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

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

В Дальневосточном Федеральном округе в Сахалинской области р. Охинка в многолетнем плане оценивается крайне низким качеством воды 5-го класса ("экстремально грязная").

В целом в регионе число створов, оцениваемых водой 4-го класса ("грязная"), в 2014-2016 гг. было значительно ниже, чем в других федеральных округах; в 2016 г. в процентном отношении створы распределяются следующим образом, составляя: в Приморском крае 63,8 %, Хабаровском крае не изменилось – 51 %, Магаданской области уменьшилось от 42,9 до 35,7 %, Амурской области увеличилось от 23,7 до 29 %, Еврейской автономной области 15,4 %, Сахалинской области увеличилось от 12,5 до 22,3 %.

3-м классом качества ("загрязненная" или "очень загрязненная") оценивается большинство водных объектов всех субъектов Дальневосточного ФО, составляющих от 29,8 % до 96,6 % створов.

2-м классом качества ("слабо загрязненная") характеризуется вода водных объектов Сахалинской области (17,5 %). В остальных субъектах ДФО водные объекты 2-го класса качества воды составляют от 1,2 % до 4,26 % (рис. 30, табл.10).

7. Характерной особенностью результатов гидрохимической съемки зимнего периода 2015-2016 гг. было продолжающееся снижение уровня загрязненности углеводородами снежного покрова в районе г. Байкальск и вдоль трассы г. Байкальск – г. Кабанск.

Несмотря на закрытие Байкальского ЦБК, возросла частота обнаружение в снеге несulfатной серы. Наблюдался высокий уровень загрязненности снежного покрова биологически активными соединениями фосфора и фенолами (район городов Култук – Слюдянка).

Общий водный сток контролируемых Росгидрометом притоков озера в 2016 г. в сравнении с 2015 г. повысился в 1,3 раза. На долю р. Селенга пришлось 61,0 % от объема воды, поступившей в оз. Байкал от его 28 изученных притоков.

Река Селенга, главный приток Байкала, оставалась поставщиком основной массы контролируемых, в том числе загрязняющих и биогенных веществ. Через замыкающий створ р. Селенга поступило 83 % взвешенных веществ, 75 % растворенных минеральных веществ, 69 % легкоокисляемых органических веществ, 65,0 % трудноокисляемых органических веществ, СПАВ, нефтяных углеводородов и летучих фенолов от величин выноса этих веществ с изученным речным стоком. Вклад р. Селенга в величины быноса биогенных веществ был равен: аммонийного азота 52 %, нитритного азота 74 %, нитратного азота 59 %, фосфатного и общего фосфора 51 и 55 %, растворенного кремния 66 %.

В связи с закрытием Байкальского комбината отмечено улучшение качества воды озера Байкал в районе контрольного 100-метрового створа.

Серия землетрясений, прошедшая в 2016 г., явилась причиной повышенных концентраций сульфатных ионов и общей минерализации воды Байкала, особенно в его средней котловине.

В районах истока р. Ангара, аванделты р. Селенга, Баргузинском заливе и порту Култук отмечалось увеличение концентраций соединений фосфора.

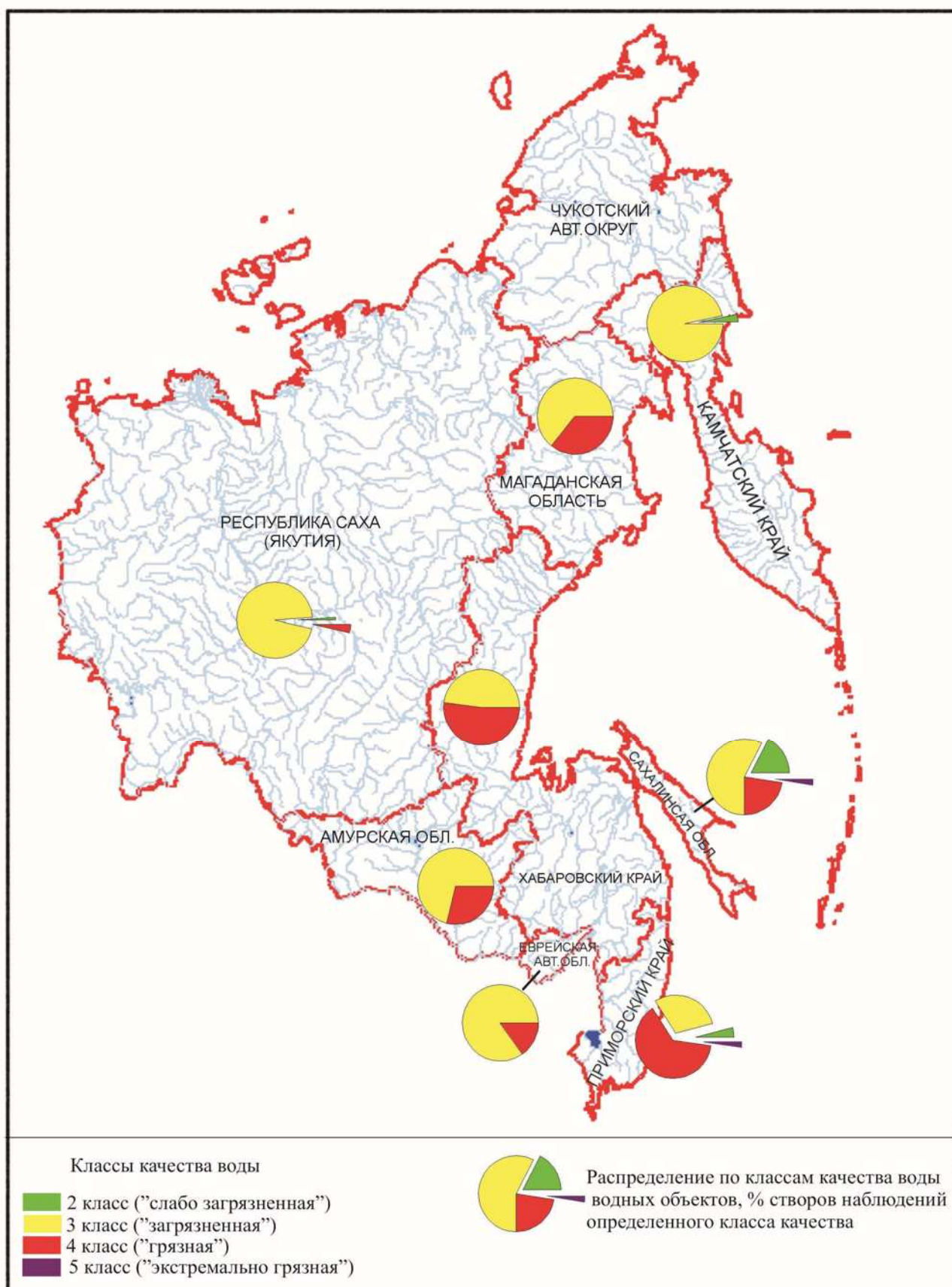


Рис. 30 Качество поверхностных вод на территории Дальневосточного Федерального округа в 2016 г.

Качество воды водных объектов на территории Дальневосточного Федерального округа в 2016 г.

№ п/п	Наименование области	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 Якутия (САХА)		1,20	95,2	3,60		Предприятия горно-металлур- гические, энергетики, ЖКХ
2	Магаданская			64,3	35,7		Предприятия энергетики, ЖКХ
3	Амурская			71,1	28,9		Предприятия энергетики, ЖКХ, угледобывающие, золотодобы- вающие
4	Хабаровский край			47,0	51,0		Предприятия ЖКХ, угольной, машиностроительной промыш- ленности, цветной металлургии
5	Еврейская автономная область			84,6	15,4		Предприятия ЖКХ, подразделе- ния Дальневосточной железной дороги
6	Приморский край		4,26	29,8	63,8	2,14	Предприятия ЖКХ, тепловых сетей, авиационной, машино- строительной, металлообрабаты- вающей промышленности
7	Сахалинская		17,5	57,5	22,5	2,50	Предприятия ЖКХ, нефтедобы- вающей, угольной, целлюлозно- бумажной промышленности
8	Камчатский край		3,40	96,6			Предприятия ЖКХ, электроэнер- гетики, сельского хозяйства

Республика Якутия (САХА)

4 класс качества, разряд "а"

– р. Лена, п. Кангалассы, 0,5 км выше протоки; р. Яна, 2,15 км выше п/ст Юбилейная; зал. Неелова, п. Тикси;

Магаданская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Колыма, 0,5 км ниже п. Усть-Среднекан; вдхр. Колымское, плотина; р. Берелех, в черте г. Сусуман; р. Тенке, 3,0 км ниже п. Нелькоба; р. Омчак, 2 км выше и 2,5 км ниже п. Омчак; р. Омчак, 0,6 км выше п. Транспортный; р. Дебин, в черте п. Ягодное; р. Оротукан, 1,2 км выше п. Оротукан; р. Тауй, 0,5 км ниже с. Талон;

Амурская область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Амур, 0,5 км выше с. Черняево; р. Селемжа, в черте с. Усть-Ульма; р. Большая Пера, 0,5 км выше и 1 км ниже г. Шимановск; р. Томь, 1 км выше и 1 км ниже г. Белогорск; р. Кивда, 0,5 км выше и 2, км ниже; 10,5 км ниже и 14,5 км ниже п. Новорайчихинск; р. Олекма, в черте с. Усть-Нюкжа;

Хабаровский край

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

– 38,7 % створов

– р. Хор, 1,5 км выше и в черте пгт Хор; р. Левая Силинка, 5,5 км ниже п. Горный; р. Немелен, в створе гидропоста Тимченко; р. Березовая, 0,5 км ниже с. Федоровка; р. Черная, 5 км ниже с. Сергеевка

– р. Подхоренок, в черте п. Дормидонтовка;

5 класс качества

Еврейская автономная область

4 класс качества, разряд "а"

– р. Большая Бира, 1 км ниже ст. Биракан и 1 км ниже г. Биробиджан

Приморский край

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

– 61,7 % створов

– р. Кневичанка, 1 км ниже сброса сточных вод Артем-ТЭЦ

– р. Дачная, в черте г. Арсеньев

5 класс качества

Сахалинская область

4 класс качества, разряды "а" и "б"

– р. Большая Александровка, 1,2 км ниже сброса сточных вод УВКХ г. Александровск-Сахалинский; р. Поронай, 0,5 км ниже устья р. Черная и в центре г. Поронайск; р. Черная, в черте г. Поронайск; р. Сусуя, 4 км выше впадения р. Красносельская и 5,5 км ниже г. Южно-Сахалинск; р. Красносельская, 0,2 км выше сброса с/х "Тимирязевское" и 0,1 км ниже впадения р. Рогатка; р. Лютога, в черте г. Анива;

– р. Охинка, г. Оха, 0,25 км ниже гидропоста

5 класс качества

Полициклические ароматические углеводороды обнаружены в донных отложениях полигона г. Байкальск в пробах, отобранных на всех станциях. Наиболее сильное загрязнение ПАУ, как и в предыдущие годы наблюдений, отмечено непосредственно в районе сбросов городских коммунальных сточных вод г. Байкальск. В 2016 г. отмечено снижение содержания бенз(а)пирена в донных отложениях, его концентрация по-прежнему соответствует "сильному загрязнению". Наблюдалось снижение содержания суммы ПАУ и канцерогенных аренов.

Анализ гидробиологических характеристик за 2016 г. свидетельствует об увеличении антропогенного загрязнения воды озера бактериопланктоном в районе выпуска коммунальных стоков г. Байкальск в весенний и летний периоды. Летом в прибрежной полосе озера была обнаружена зеленая водоросль рода *Spirogyra* Link, что указывает на "цветение" воды в этой районе.

Гидробиологические наблюдения, проведенные на Северном Байкале, показали, что наиболее загрязненной в весенне-летний период являлось западное побережье, в осенний – восточное. В предустьевом участке р. Тья и у г. Северобайкальск были обнаружены отдельные нити зеленой водоросли рода *Spirogyra*. Наиболее загрязненной была вода рек Рель, Верхняя Ангара, Кичера и Томпуда.

По величине олигохетного индекса 60 % исследованный район озера характеризуется как "загрязненный".

Анализ результатов гидробиологической съемки поверхностного слоя водной толщи и донных отложений в районе Селенгинского мелководья свидетельствует о продолжающемся поступлении легкоокисляемых органических веществ с водой р. Селенга. Наибольшее влияние это поступление оказывает на южную и среднюю части Селенгинского мелководья, где отмечено максимальное развитие бактерио- и фитопланктона. По величине олигохетного индекса исследованный район характеризуется как "загрязненный".

В пробах, отобранных в южной части Селенгинского мелководья, была обнаружена водоросль рода *Spirogyra*.

8. В 2016 г. по сравнению с 2015 г. в поверхностных водных объектах Российской Федерации в целом произошло существенное увеличение уровня загрязненности воды ДДД и ТЦА, незначительное увеличение – α -, β -ГХЦГ, ДДТ и ДДЭ, незначительное уменьшение – γ -ГХЦГ и ГХБ.

Наиболее загрязнена отдельными ХОП вода в бассейнах рек Азовского побережья Крыма, Онега, Северная Двина, Мезень, Таз, Индигирка, Волга; ТЦА – в бассейне р. Амур.

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

В р. Чапаевка (г. Чапаевск) в 2016 г. заметно увеличилась загрязненность воды α - и γ -ГХЦГ (район производства этих пестицидов в 1960-1987 гг.).

В донных отложениях исследуемых водных объектов на территории России по сравнению с 2015 г. загрязненность α -ГХЦГ, ДДД и ДДЭ уменьшилась, β - и γ -ГХЦГ возросла, ДДД осталась прежней.

Максимальное содержание α -, γ -ГХЦГ, ДДЭ и ДДТ в донных отложениях, как и в 2015 г., наблюдалось в бассейне р. Волга, β -ГХЦГ и ДДД – в реках и озерах Кольского полуострова бассейна Баренцева моря.

9. В 2016 г. по результатам наблюдений на 53 водных объектах в 71 пункте наблюдений проведена оценка степени загрязненности воды, которая характеризовалась для р. Патсо-йоки в пунктах Борисоглебская ГЭС, пгт Кайтакоски, ГЭС Раякоски и р. Терек как "условно чистая", рек Лендерка, Вуокса, Нарва, Патсо-йоки в пункте ГЭС Янискоски, Сейм, Псел, Кыра и двух вертикалях на оз. Чудско-Псковское "слабо загрязненная", остальных варьировала от "загрязненной" до "грязной". К характерным загрязняющим веществам в районе государственной границы РФ относились органические вещества (по сумме трудно- и легкоокисляемых веществ по ХПК и БПК₅), соединения меди, марганца, алюминия.

В число критических показателей загрязненности ТПВС, установленных для 21 пункта, расположенных на 19 водных объектах, входили соединения марганца (6 пунктов), нитритный азот (5 пунктов), сульфаты (4 пункта), соединения железа, алюминия, меди (по 3 пункта), соединения никеля, кислород (по 2 пункта), ОВ (1 пункт).

Количество внесенных на территорию России речным стоком химических веществ в 2016 г. уменьшилось в следующей последовательности: главные ионы (по сумме), органические вещества (по ХПК), биогенные элементы, нефтепродукты, соединения цинка, меди, фенолы, соединения никеля и хрома, ХОП.

Максимальное количество преобладающей части определяемых веществ поставляла в Россию р. Иртыш; соединений никеля и шестивалентного хрома – р. Селенга; общего железа – р. Раздольная.

Наиболее высокое количество органических веществ, общего железа, соединений меди и нефтепродуктов вынесено из России р. Западная Двина; минерального азота, общего фосфора и фенолов – р. Днепр; главных ионов и кремния – р. Десна; соединений никеля – р. Сейм; соединений цинка – р. Уй; соединений общего хрома – р. Илек; ХОП – р. Кыра.

10. В 2015 г. максимальный сток органических, биогенных, приоритетных загрязняющих веществ (69-93 %), кроме нитратного азота, наблюдался в бассейне Северного Ледовитого океана. Нитратный азот в наибольшем количестве вынесен в бассейнах морей Охотского, Каспийского, Лаптевых, Карского, Белого и Баренцева, Черного и Азовского (30-80 тыс.т).

В 2015 г. по сравнению с 2014 г. существенно увеличился сток кремния, ОВ, общего железа, аммонийного азота, нефтепродуктов р. Патсо-йоки; общего фосфора, общего железа – р. Кола; общего фосфора, общего железа, мышьяка – р. Онега; минерального фосфора – р. Северная Двина; соединений никеля, нефтепродуктов – р. Мезень; соединений минерального азота, фосфора, общего железа, цинка и общего хрома – р. Печора; минерального и общего фосфора, нитритного азота, общего железа, кремния, соединений цинка, никеля, кадмия – р. Обь; минерального и общего фосфора, общего железа, соединений меди, никеля, марганца, фенолов – р. Надым; нитратного и нитритного азота, кремния, ОВ, соединений кадмия, фенолов – р. Пур; общего железа, кремния, соединений никеля, фенолов – р. Таз; соединений алюминия, нефтепродуктов, ХОП – р. Енисей; минерального фосфора, соединений меди, цинка, общего хрома, кадмия – р. Анабар; нитратного азота – р. Оленек; общего железа – р. Лена; аммонийного и нитратного азота, ОВ, кремния – р. Яна; нитритного азота, общего фосфора, соединений меди – р. Индигирка; общего железа, соединений цинка, кадмия – р. Колыма; общего железа – р. Тауй; минерального и общего фосфора, ОВ, общего железа, соединений меди, никеля, шестивалентного хрома, нефтепродуктов – р. Амур; соединений марганца, кадмия, нефтепродуктов – р. Тымь; соединений кадмия, нефтепродуктов – р. Поронай; нитратного и нитритного азота, минерального и общего фосфора, соединений меди, марганца – р. Нева; соединений меди, цинка – р. Луга; ОВ, аммонийного, нитритного азота, общего железа, кремния, соединений меди, цинка, шестивалентного хрома – р. Салагир; общего железа, минерального и общего фосфора – р. Дон; аммонийного, нитритного, нитратного азота, общего железа, соединений общего хрома – р. Сочи; минерального и общего фосфора – р. Кума; аммонийного, нитритного азота, ХОП – р. Волга.

11. Анализ информации о современном состоянии и его многолетней динамике в речных экосистемах или их участках, расположенных в пределах Восточно-Европейской, Западно-, Средне- и Восточно-Сибирской Арктики показал, что на этих территориях преобладают экосистемы, в которых скорость внутриводоемных процессов очищения превышает темпы и силу антропогенных воздействий, благодаря чему единичные водные объекты характеризуются "кризисным" или "критическим" состоянием, а подавляющее большинство находится в состоянии динамического равновесия. Временную динамику состояния речных экосистем Арктики можно классифицировать как благоприятную, поскольку статистически значимые тренды преимущественно имеют убывающий характер, а возрастающие выражены слабо и смещение диапазонов модальных интервалов концентраций системообразующих интегральных показателей (азота аммонийного и легкоокисляемых веществ по БПК₅) в основном происходит в пределах диапазона естественных состояний.

Масштабы и характер природопользования, суммарная нагрузка загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами предприятий различной направленности, экологическая уязвимость природной среды Арктической зоны обуславливают острую необходимость формирования стратегии устойчивого развития Арктики.

Важнейшей задачей наблюдательной гидрохимической сети Росгидромета является продолжение мониторинга поверхностных вод Арктического бассейна, который обеспечит необходимой информацией соответствующие водоохранные организации о динамике качества воды поверхностных водных объектов, находящихся под влиянием сточных вод многочисленных предприятий, в том числе нефтедобывающих и газодобывающих.

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	2015 г.					2016 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
р. Нева												
Кислород	10,9	11,0	8,70-13,4	8,40-14,1	120	11,0	10,6	8,28-13,7	8,10-15,3	116	Н	
БПК ₅	1,11	1,00	0,50-1,80	0,50-4,10	120	1,44	1,10	0,50-2,82	0,50-8,20	116	-1,3	-1,9
ХПК	20,3	18,5	13,0-31,0	11,0-66,0	120	22,8	21,0	17,0-32,8	15,0-57,0	116		
Аммонийный азот	0,04	0,02	0,00-0,10	0,00-0,70	72	0,09	0,03	0,00-0,34	0,00-1,23	68	-Н	-1,9
Нитритный азот	0,017	0,000	0,000-0,067	0,000-0,470	72	0,004	0,000	0,000-0,035	0,000-0,065	68	Н	5,2
Соединения железа	0,11	0,06	0,03-0,31	0,00-0,96	120	0,16	0,12	0,02-0,46	0,01-1,30	116		-1,5
Соединения меди	0,005	0,004	0,002-0,010	0,001-0,020	120	0,004	0,004	0,001-0,009	0,000-0,013	116	Н	Н
Соединения цинка	0,014	0,012	0,006-0,029	0,002-0,058	120	0,013	0,011	0,004-0,025	0,003-0,045	116	Н	Н
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,008	120	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,009	116	Н	-1,4
Соединения марганца	0,033	0,012	0,000-0,152	0,000-0,360	120	0,024	0,007	0,000-0,108	0,000-0,360	116	Н	Н
р. Преголя												
Кислород	10,1	10,4	7,20-13,0	6,50-13,7	96	10,6	10,7	8,74-12,0	8,10-12,4	96		1,8
БПК ₅	3,39	3,20	2,30-5,20	2,20-5,60	96	3,15	3,00	2,58-3,82	2,50-4,00	96		2,3
ХПК	27,6	27,0	17,9-36,4	16,9-38,0	96	32,8	32,8	24,7-41,3	21,0-43,2	96	-1,2	
НФПР	0,08	0,03	0,01-0,29	0,01-0,46	10	0,08	0,04	0,01-0,28	0,01-0,34	10	Н	Н
АСПАВ	0,10	0,09	0,01-0,19	0,01-0,24	10	0,03	0,03	0,00-0,08	0,00-0,09	10		
Аммонийный азот	0,08	0,04	0,00-0,32	0,00-0,79	96	0,10	0,05	0,02-0,44	0,02-0,54	96	Н	Н
Нитритный азот	0,054	0,052	0,022-0,107	0,018-0,121	96	0,054	0,048	0,022-0,129	0,018-0,176	96	Н	-1,5
Соединения железа	0,15	0,13	0,05-0,32	0,05-0,40	68	0,19	0,15	0,06-0,58	0,06-0,75	68		-1,8
Сульфаты	174	113	31,0-574	31,0-596	68	93,7	63,5	33,0-202	32,0-211	68	1,9	2,8
Хлориды	750	191	19,6-2266	17,0-2567	68	460	44,3	19,4-1573	17,7-1645	68		1,5
Минерализация	1271	488	379-4960	369-5036	40	1062	524	390-2956	382-3089	40	Н	

Таблица П.1.2

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 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	150	7,33			120	2,50			116	16,4		
ХПК	150	98,0			120	80,8			116	99,1		
НФПР	150	0,67			120				116			
Аммонийный азот	102	0,98			72	1,39			68	4,41		
Нитритный азот	102	8,82			72	15,3	2,78		68	7,35		
Соединения железа	150	64,7			120	28,3			116	53,5	1,72	
Соединения меди	150	98,7	0,67		120	100	5,00		116	94,8	4,31	
Соединения цинка	150	40,0			120	64,2			116	59,5		
Соединения свинца	150	6,67			120	0,83			116	1,72		
Соединения марганца	150	22,7	2,67		120	51,7	6,67		116	40,5	6,03	
р. Преголя												
БПК ₅	96	100			96	100			96	100		
ХПК	96	100			96	100			96	100		
НФПР	10	40,0			10	20,0			10	30,0		
АСПАВ	10	30,0			10	30,0			10			
Аммонийный азот	96	8,33			96	1,04			96	6,25		
Нитритный азот	96	91,7			96	96,9			96	96,9		
Соединения железа	68	48,5			68	69,1			68	80,9		
Сульфаты	68	39,7			68	52,9			68	35,3		
Хлориды	68	41,2			68	48,5			68	44,1		
Минерализация	40	25,0			40	40,0			40	37,5		

Таблица П.1.3

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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	10,4	10,6	6,80-13,6	0,37-16,2	1637	10,3	10,4	5,91-13,5	0,37-16,1	1702	Н	-1,1
БПК ₅	2,06	2,06	0,50-3,80	0,50-10,0	1545	2,06	2,02	0,50-3,60	0,50-14,2	1610	Н	Н
ХПК	32,9	28,0	13,0-68,9	1,00-108	1545	40,2	34,0	18,0-80,0	0,00-132	1610	-1,2	-1,2
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,023	1015	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,030	1044		
НФПР	0,02	0,00	0,00-0,08	0,00-0,46	1379	0,01	0,00	0,00-0,04	-0,10-0,42	1444	2,1	1,4
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,25	1253	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,26	1323	1,7	1,2
Аммонийный азот	0,07	0,03	0,00-0,25	0,00-2,57	1111	0,09	0,03	0,00-0,31	0,00-16,2	1176	Н	-2,9
Нитритный азот	0,019	0,000	0,000-0,070	0,000-1,24	1076	0,014	0,000	0,000-0,062	0,000-0,796	1120		1,5
Соединения железа	0,29	0,13	0,02-1,00	0,00-3,65	1176	0,38	0,20	0,01-1,30	0,00-3,30	1240	-1,3	-1,2
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,023	1322	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,039	1370		Н
Соединения цинка	0,012	0,010	0,001-0,029	0,000-0,089	434	0,011	0,010	0,001-0,024	0,000-0,057	438	Н	1,2
Сульфаты	25,4	8,80	2,40-72,8	0,00-596	907	16,4	7,70	1,60-44,0	0,00-211	952	1,6	2,3
Хлориды	71,9	6,00	0,00-189	0,00-2567	899	42,2	5,40	0,00-53,0	0,00-1645	944		1,6
Минерализация	238	178	29,4-495	0,20-5036	871	203	144	23,3-460	8,30-3089	912		1,4

Таблица П.1.4

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1718	44,8			1545	50,7			1610	50,2		
ХПК	1718	96,6			1545	90,6			1610	97,8		
Фенолы	1296	13,1	0,08		1015	23,7	0,69		1044	15,0	0,77	
НФПР	1549	7,17			1379	10,7			1444	2,77		
АСПАВ	1469	1,91			1253	1,76			1323	1,44		
Аммонийный азот	1364	6,60			1111	3,24			1176	4,34	0,09	
Нитритный азот	1350	18,6	0,37		1076	23,1	1,21		1120	18,7	0,45	
Соединения железа	1429	65,2	2,66		1176	57,1	4,85		1240	69,0	8,87	
Соединения меди	1479	83,8	0,81		1322	78,6	2,50		1370	75,4	2,48	
Соединения цинка	666	24,0			434	48,2			438	49,3		
Сульфаты	1164	2,58			907	4,63			952	2,52		
Хлориды	1156	2,85			899	4,45			944	3,18		
Минерализация	1124	1,07			871	2,30			912	1,64		

Таблица П.2.1

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
БПК ₅	2,37	2,01	0,75-4,73	0,30-15,9	670	2,32	1,90	0,65-5,03	0,50-11,9	665	Н	Н
ХПК	21,1	20,6	6,35-38,1	0,00-66,4	670	22,0	20,2	9,00-43,8	0,00-72,9	665	Н	-1,2
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,025	301	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,013	262	Н	1,2
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,19	670	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,80	665	Н	-1,4
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,18	670	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,28	665		1,2
Аммонийный азот	0,35	0,24	0,01-1,14	0,00-6,22	649	0,30	0,11	0,01-0,92	0,00-4,36	645	Н	1,3
Нитратный азот	0,49	0,29	0,09-1,12	0,00-4,82	605	0,51	0,29	0,07-1,50	0,00-2,76	601	Н	-1,2
Нитритный азот	0,021	0,016	0,002-0,055	0,000-0,225	649	0,019	0,011	0,002-0,059	0,000-0,265	645	Н	Н
Соединения железа	0,20	0,12	0,03-0,52	0,01-1,07	658	0,24	0,17	0,04-0,61	0,00-2,28	653	-1,2	-1,4
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,009	0,000-0,019	633	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,014	633	1,3	1,7
Соединения цинка	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,094	633	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,022	633	Н	2
Соединения никеля	0,003	0,000	0,000-0,007	0,000-0,063	255	0,002	0,000	0,000-0,006	0,000-0,017	233	Н	1,9
Сульфаты	41,0	24,0	8,70-112	0,20-294	567	33,2	21,6	5,83-86,5	0,20-232	563	1,2	1,4
Хлориды	19,9	13,5	3,46-53,3	0,00-1000	567	17,2	13,1	4,07-50,3	0,00-136	563	Н	2,9
Минерализация	404	378	171-662	45,0-2335	566	375	349	146-643	0,47-1062	563		Н

Таблица П.2.2

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	717	52,9			670	50,2			665	46,3		
ХПК	717	74,9			670	74,6			665	70,4		
Фенолы	521	4,61	0,19		301	19,9	0,33		262	22,1	0,38	
НФПР	741	19,3			670	13,7			665	8,72	0,15	
АСПАВ	728	0,96			670	1,19			665	0,15		
Аммонийный азот	717	16,7	0,70		649	22,8	1,08		645	20,9	0,62	
Нитратный азот	677				605				601			
Нитритный азот	717	42,0	0,14		649	36,7	0,15		645	24,0	0,31	
Соединения железа	712	59,4	0,70		658	59,9	0,15		653	67,5	1,38	
Соединения меди	682	45,9			633	65,4	3,79		633	62,4	0,47	
Соединения цинка	674	2,97			633	1,74			633	1,26		
Соединения никеля	321	0,31			255	2,35			233	0,86		
Сульфаты	639	7,67			567	5,64			563	2,49		
Хлориды	639				567	0,18			563			
Минерализация	639	0,31			566	0,71			563	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	2015 г.					2016 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	9,67	9,70	6,36-13,5	2,80-21,1	833	9,31	8,95	6,32-13,1	3,05-17,3	940	Н	Н
БПК ₅	3,28	3,06	1,91-5,37	1,13-14,6	576	2,95	2,80	1,89-5,00	0,50-9,24	694	1,1	1,2
ХПК	26,5	25,0	14,2-42,1	3,05-59,0	576	26,4	24,8	13,4-40,0	0,00-49,2	694	Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,009	443	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,010	575	Н	Н
НФПР	0,03	0,03	0,00-0,09	0,00-1,55	581	0,04	0,03	0,00-0,10	0,00-0,42	692	Н	1,6
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,33	562	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,70	566	Н	-1,3
Аммонийный азот	0,32	0,13	0,00-0,67	0,00-10,0	523	0,28	0,16	0,02-0,43	0,00-17,0	522	Н	-1,2
Нитратный азот	0,77	0,55	0,09-2,29	0,00-3,76	408	0,78	0,73	0,10-2,01	0,02-4,67	429	Н	Н
Нитритный азот	0,029	0,024	0,007-0,065	0,000-0,205	528	0,031	0,028	0,010-0,057	0,000-0,180	532	Н	1,2
Соединения железа	0,18	0,13	0,03-0,60	0,00-1,22	393	0,12	0,11	0,01-0,31	0,00-0,50	417	1,4	1,9
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,008	493	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,007	512	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,004	0,000-0,017	0,000-0,047	493	0,005	0,003	0,000-0,016	0,000-0,033	512		1,2
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,008	81	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,003	62	Н	1,6
Сульфаты	149	117	29,8-336	14,4-486	396	177	128	34,0-374	18,7-437	417	-1,2	
Хлориды	79,1	47,5	12,3-213	5,30-284	396	84,4	50,3	13,5-220	7,80-288	417	Н	Н
Минерализация	645	544	369-1082	242-1330	396	697	565	379-1193	261-1487	417		-1,2
Бассейн р.Северский Донец												
Кислород	8,75	8,64	6,24-11,2	4,80-13,6	278	8,71	8,62	6,17-11,5	5,60-13,1	325	Н	Н
БПК ₅	3,29	3,05	1,28-6,40	1,00-7,84	278	3,28	3,17	1,57-5,71	1,00-7,04	308	Н	
ХПК	27,4	28,0	17,9-37,0	13,0-65,1	278	28,6	30,6	15,4-38,8	10,0-50,4	308		Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,008	206	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,007	238	Н	1,3
НФПР	0,04	0,04	0,00-0,10	0,00-0,51	278	0,03	0,04	0,00-0,09	0,00-0,21	308		1,4
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,17	278	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,15	308		Н
Аммонийный азот	0,57	0,19	0,00-3,60	0,00-5,05	278	0,33	0,22	0,00-1,59	0,00-2,71	308	1,7	2,3
Нитратный азот	1,16	0,49	0,12-3,40	0,06-8,20	218	1,16	0,42	0,09-5,65	0,01-14,9	250	Н	-1,5
Нитритный азот	0,067	0,037	0,000-0,247	0,000-0,730	278	0,063	0,039	0,000-0,188	0,000-0,525	308	Н	1,3
Соединения железа	0,18	0,12	0,00-0,54	0,00-0,96	278	0,21	0,15	0,00-0,52	0,00-0,96	308	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,008	278	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,009	308	Н	Н
Соединения цинка	0,003	0,002	0,000-0,010	0,000-0,018	278	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,039	308		Н
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,005	0,000-0,006	147	0,002	0,000	0,000-0,010	0,000-0,014	143	-Н	-2,6
Сульфаты	402	369	62,2-1290	33,6-1329	218	411	423	59,9-1269	43,2-1351	250	Н	Н
Хлориды	258	275	15,9-569	10,6-1398	218	277	267	19,8-568	10,8-1385	250	Н	Н
Минерализация	1444	1532	523-2956	412-3848	218	1515	1594	527-2967	423-3934	250	Н	Н

Окончание табл.3.1

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Бассейн р. Дон												
Кислород	9,18	9,12	5,40-13,3	2,80-21,1	1659	9,06	8,77	6,03-12,7	3,05-17,3	1785	Н	Н
БПК ₅	3,08	3,00	1,43-5,29	0,50-14,6	1402	3,01	2,98	1,55-5,28	0,50-9,24	1522	Н	Н
ХПК	25,1	24,1	13,3-39,2	3,05-65,1	1402	26,0	25,1	12,3-39,2	0,00-62,8	1522	Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,010	1011	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,011	1141	Н	Н
НФПР	0,04	0,04	0,00-0,09	0,00-1,55	1407	0,04	0,04	0,00-0,09	0,00-0,42	1520	Н	1,5
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,33	1388	0,02	0,02	0,00-0,07	0,00-0,70	1394	Н	-1,1
Аммонийный азот	0,33	0,15	0,00-1,04	0,00-10,0	1335	0,27	0,17	0,00-0,74	0,00-17,0	1336		
Нитратный азот	0,87	0,52	0,08-2,57	0,00-8,20	1125	0,92	0,55	0,10-2,66	0,00-14,9	1151	Н	-1,3
Нитритный азот	0,035	0,023	0,000-0,097	0,000-0,730	1354	0,036	0,027	0,000-0,098	0,000-0,525	1360	Н	1,2
Соединения железа	0,17	0,13	0,02-0,45	0,00-1,22	1219	0,16	0,12	0,00-0,43	0,00-1,69	1245	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,008	1293	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,039	1294	Н	-1,3
Соединения цинка	0,004	0,003	0,000-0,012	0,000-0,047	1293	0,003	0,002	0,000-0,012	0,000-0,039	1294	Н	
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,009	452	0,001	0,000	0,000-0,008	0,000-0,014	355		-1,5
Сульфаты	320	110	22,8-1536	1,80-5913	1095	331	122	27,0-1282	13,0-7193	1121	Н	Н
Хлориды	192	45,4	11,3-549	5,30-12554	1095	196	49,6	13,8-551	6,70-11623	1121	Н	Н
Минерализация	1129	599	386-3548	173-23567	1095	1173	648	381-3190	108-26076	1121	Н	Н

Таблица П.3.2

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1400	82,6			1402	82,7			1522	86,3		
ХПК	1396	89,1			1402	89,7			1522	90,4		
Фенолы	1051	23,4			1011	19,1			1141	15,8	0,09	
НФПР	1393	22,7	0,14		1407	24,7	0,14		1520	24,5		
АСПАВ	1395	0,72			1388	1,37			1394	0,50		
Аммонийный азот	1344	14,1	0,52		1335	14,4	1,27		1336	9,81	0,30	
Нитратный азот	1154				1125				1151	0,52		
Нитритный азот	1362	57,9	2,86		1354	54,9	1,33		1360	61,6	1,10	
Соединения железа	1264	50,8	1,66		1219	54,6	0,41		1245	51,9	0,32	
Соединения меди	1353	37,0			1293	36,5			1294	44,7	0,31	
Соединения цинка	1358	4,34			1293	7,66			1294	7,19		
Соединения никеля	542				452				355	2,54		
Сульфаты	1129	58,9	7,17		1095	55,5	6,94		1121	59,4	6,78	
Хлориды	1129	17,3	0,62		1095	19,2	0,82		1121	19,6	0,80	
Минерализация	1129	23,5	0,53		1095	24,4	0,73		1121	31,7	0,71	

Таблица П.3.3

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

Ингредиенты и показатели каче- ства воды	2015 г.					2016 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	10,4	10,4	7,75-13,3	6,00-16,2	268	10,5	10,5	7,70-13,2	6,71-14,5	268	Н	Н
БПК ₅	2,16	1,60	1,17-5,14	1,00-8,61	264	1,95	1,60	1,11-4,15	0,81-6,68	264	Н	1,3
ХПК	22,4	23,5	7,42-33,0	4,10-40,8	264	21,5	21,8	6,68-30,2	3,70-41,7	264	Н	
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,003	244	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	244	Н	Н
НФПР	0,05	0,06	0,00-0,09	0,00-0,10	258	0,05	0,05	0,00-0,08	0,00-0,10	264	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,04	192	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,03	194	Н	
Аммонийный азот	0,10	0,10	0,03-0,20	0,00-0,24	268	0,09	0,09	0,02-0,15	0,00-0,35	268		Н
Нитратный азот	1,58	1,12	0,28-3,10	0,07-3,76	196	1,60	1,14	0,31-2,96	0,10-3,28	196	Н	Н
Нитритный азот	0,014	0,012	0,004-0,023	0,001-0,076	268	0,016	0,014	0,005-0,029	0,001-0,087	268		-1,2
Соединения железа	0,09	0,07	0,03-0,19	0,02-0,25	192	0,16	0,12	0,04-0,37	0,01-0,58	192	-1,7	-2,1
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,019	244	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,014	244	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,006	0,000-0,012	0,000-0,042	244	0,005	0,006	0,000-0,009	0,000-0,025	244		1,3
Сульфаты	122	114	12,4-326	2,50-472	184	124	116	7,10-332	3,20-456	184	Н	Н
Хлориды	38,2	28,9	6,22-64,4	2,70-323	244	34,7	27,7	5,04-55,4	2,00-282	244	Н	Н
Минерализация	375	356	81,0-824	48,0-999	172	386	371	71,6-794	40,3-976	172	Н	Н
Бассейн р. Кубань												
Кислород	10,3	10,0	7,75-13,3	6,00-16,2	392	10,3	10,2	7,76-13,0	6,16-14,5	392	Н	Н
БПК ₅	2,24	1,62	1,13-5,29	0,86-8,61	388	1,98	1,60	1,07-4,32	0,81-6,68	388		1,3
ХПК	19,9	21,1	6,20-32,5	3,70-40,8	388	18,5	20,1	4,84-29,3	2,30-41,7	388		Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,003	348	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	348	Н	
НФПР	0,04	0,03	0,00-0,08	0,00-0,10	370	0,04	0,02	0,00-0,08	0,00-0,24	388	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,07	316	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,04	318	Н	
Аммонийный азот	0,09	0,09	0,02-0,19	0,00-0,24	392	0,08	0,07	0,02-0,14	0,00-0,35	392	Н	Н
Нитратный азот	1,18	0,83	0,18-3,01	0,07-3,76	320	1,18	0,82	0,14-2,91	0,07-3,95	320	Н	Н
Нитритный азот	0,012	0,011	0,002-0,025	0,000-0,076	392	0,013	0,011	0,002-0,029	0,000-0,087	392	Н	-1,2
Соединения железа	0,10	0,08	0,03-0,21	0,00-0,29	316	0,17	0,17	0,05-0,36	0,01-0,58	316	-1,7	-1,8
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,019	348	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,014	348	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,006	0,000-0,015	0,000-0,042	348	0,005	0,005	0,000-0,009	0,000-0,025	348	1,2	1,6
Сульфаты	81,2	58,1	3,80-273	2,20-472	308	84,6	62,9	6,22-293	2,10-456	308	Н	Н
Хлориды	28,5	24,8	3,60-48,6	2,10-323	368	25,3	20,2	2,50-47,4	1,40-282	368	Н	Н
Минерализация	305	307	74,0-726	28,0-999	296	313	312	68,5-733	27,0-976	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	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	348	25,6			388	32,7			388	29,1		
ХПК	348	68,1			388	69,1			388	67,8		
Фенолы	308	24,7			348	31,3			348	36,5		
НФПР	308	42,5			370	35,4			388	32,7		
АСПАВ	276				316				318			
Аммонийный азот	352				392				392			
Нитратный азот	280				320				320			
Нитритный азот	352	3,13			392	7,91			392	9,69		
Соединения железа	276	41,7			316	41,5			316	64,9		
Соединения меди	308	20,8			348	8,62			348	2,01		
Соединения цинка	308	68,2	2,92		348	69,8	1,15		348	60,3	1,15	
Сульфаты	268	44,8			308	44,2			308	41,6		
Хлориды	328	1,22			368	1,09			368			
Минерализация	256	0,39			296				296			

Таблица П.3.5

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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	9,39	9,28	5,78-13,3	2,80-21,1	2155	9,28	9,07	6,18-12,9	3,05-17,3	2283	Н	Н
БПК ₅	2,88	2,81	1,23-5,29	0,50-14,6	1894	2,78	2,66	1,16-5,07	0,50-9,24	2016		Н
ХПК	23,7	23,1	9,30-38,0	3,05-80,4	1894	24,3	23,6	9,30-38,4	0,00-93,6	2017		Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,011	1390	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,011	1520	Н	
НФПР	0,04	0,03	0,00-0,09	0,00-1,55	1881	0,04	0,03	0,00-0,08	0,00-0,42	2015	Н	1,4
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,33	1808	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,70	1819	Н	-1,1
Аммонийный азот	0,26	0,11	0,00-0,67	0,00-10,0	1831	0,22	0,12	0,00-0,53	0,00-17,0	1835		1,1
Нитратный азот	0,91	0,56	0,09-2,83	0,00-8,20	1549	0,92	0,53	0,09-2,77	0,00-14,9	1578	Н	-1,2
Нитритный азот	0,030	0,018	0,000-0,084	0,000-0,730	1850	0,030	0,020	0,000-0,088	0,000-0,525	1859	Н	1,2
Соединения железа	0,16	0,11	0,02-0,42	0,00-1,22	1639	0,16	0,13	0,01-0,42	0,00-1,69	1668	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,019	1745	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,039	1749	Н	-1,2
Соединения цинка	0,005	0,004	0,000-0,012	0,000-0,047	1745	0,004	0,003	0,000-0,012	0,000-0,039	1749	1,3	1,2
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,009	452	0,001	0,000	0,000-0,008	0,000-0,014	355		-Н
Сульфаты	271	108	10,1-1281	1,80-5913	1481	277	111	17,8-1075	2,10-7193	1510	Н	Н
Хлориды	151	33,0	6,00-522	2,10-12554	1541	153	33,9	4,70-520	1,40-11623	1570	Н	Н
Минерализация	965	536	159-2953	28,0-23567	1469	994	551	179-2879	27,0-26076	1498	Н	Н

Таблица П.3.6

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1779	71,8			1894	71,2			2016	73,5		
ХПК	1775	85,2			1894	83,4			2017	83,5		
Фенолы	1390	24,2			1390	23,0	0,07		1520	21,1	0,07	
НФПР	1732	26,6	0,12		1881	26,6	0,16		2015	25,5		
АСПАВ	1702	0,59			1808	1,05			1819	0,38		
Аммонийный азот	1727	11,0	0,41		1831	10,5	0,93		1835	7,14	0,22	
Нитратный азот	1465				1549				1578	0,38		
Нитритный азот	1745	47,4	2,23		1850	43,8	0,97		1859	48,9	0,81	
Соединения железа	1571	49,7	1,59		1639	50,8	0,31		1668	55,0	0,24	
Соединения меди	1692	42,6	0,65		1745	45,2	0,23		1749	49,1	0,51	
Соединения цинка	1697	7,37			1745	7,45			1749	5,83		
Соединения никеля	542				452				355	2,54		
Сульфаты	1428	57,1	5,81		1481	53,5	5,40		1510	55,3	5,23	
Хлориды	1488	14,7	0,47		1541	15,5	0,58		1570	15,3	0,57	
Минерализация	1416	20,6	0,42		1469	20,2	0,54		1498	25,5	0,53	

Таблица П.4.1

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
БПК ₅	0,47	0,00	0,00-2,00	0,00-3,70	138	0,93	0,50	0,50-2,38	0,50-5,10	120	-2	Н
ХПК	13,6	11,5	5,59-25,0	5,10-44,7	138	13,8	11,4	5,30-27,5	5,00-45,2	120	Н	
НФПР	0,02	0,01	0,01-0,06	0,00-0,46	126	0,03	0,01	0,01-0,06	0,00-0,22	108	Н	Н
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,04	0,00-0,05	42	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,04	39	Н	Н
Аммонийный азот	0,02	0,00	0,00-0,11	0,00-0,32	137	0,03	0,00	0,00-0,19	0,00-0,54	120	Н	-1,3
Нитратный азот	0,24	0,02	0,00-1,83	0,00-2,88	137	0,28	0,03	0,00-1,49	0,00-4,14	120	Н	Н
Нитритный азот	0,007	0,000	0,000-0,039	0,000-0,198	137	0,015	0,000	0,000-0,083	0,000-0,375	120	Н	-2,1
Соединения железа	0,06	0,04	0,00-0,16	0,00-0,44	126	0,05	0,03	0,00-0,17	0,00-0,23	108	Н	Н
Соединения меди	0,009	0,003	0,001-0,044	0,000-0,192	138	0,011	0,003	0,000-0,053	0,000-0,262	120	Н	-1,4
Соединения цинка	0,005	0,004	0,000-0,014	0,000-0,033	114	0,004	0,003	0,000-0,013	0,000-0,068	108	Н	-1,4
Соединения никеля	0,020	0,000	0,000-0,140	0,000-0,373	138	0,031	0,000	0,000-0,255	0,000-0,477	119	Н	-1,4
Соединения марганца	0,017	0,004	0,001-0,082	0,000-0,184	126	0,021	0,005	0,001-0,092	0,000-0,378	108	Н	-1,4
Соединения молибдена	0,003	0,001	0,000-0,018	0,000-0,026	96	0,003	0,001	0,000-0,014	0,000-0,022	90	Н	Н
Сульфаты	62,9	10,8	2,28-319	0,00-1117	132	72,0	10,9	1,40-390	0,00-1203	114	Н	Н
Хлориды	21,6	3,50	1,10-148	1,10-419	132	27,8	3,90	1,10-187	1,10-424	114	Н	Н
Минерализация	96,5	36,3	5,88-460	4,65-1203	126	85,3	30,6	4,17-424	0,21-1052	108	Н	Н

Таблица П.4.2

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 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	9,42			138	2,90			120	9,17		
ХПК	138	43,5			138	34,1			120	29,2		
НФПР	132	1,52			126	6,35			108	6,48		
АСПАВ	48				42				39			
Аммонийный азот	138	2,17			137				120	0,83		
Нитратный азот	138				137				120			
Нитритный азот	138	12,3			137	11,7			120	16,7	1,67	
Соединения железа	126	15,1			126	22,2			108	17,6		
Соединения меди	138	87,7	12,3	2,17	138	93,5	12,3	0,72	120	90,8	13,3	0,83
Соединения цинка	114	19,3			114	9,65			108	5,56		
Соединения никеля	132	17,4	9,09		138	16,7	7,25		119	20,2	10,1	
Соединения марганца	138	41,3	4,35		126	26,2	4,76		108	34,3	4,63	
Соединения молибдена	96	46,9	12,5		96	49,0	13,5		90	55,6	12,2	
Сульфаты	132	11,4	2,27		132	15,2	0,76		114	15,8	1,75	
Хлориды	132	2,27			132	2,27			114	1,75		
Минерализация	126	1,59			126	0,79			108	0,93		

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	2015 г.					2016 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		
БПК ₅	1,57	0,00	0,00-2,40	0,00-86,0	357	2,09	0,50	0,50-3,00	0,50-112	337	Н	-1,2
ХПК	16,7	12,7	5,80-29,0	1,40-228	357	16,3	12,9	5,49-34,3	5,00-174	338	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	0,05	0,01	0,00-0,18	0,00-2,19	307	0,04	0,01	0,01-0,19	0,00-0,89	292	Н	2,1
АСПАВ	0,04	0,00	0,00-0,22	0,00-0,83	135	0,04	0,00	0,00-0,27	0,00-0,88	123	Н	Н
Аммонийный азот	0,32	0,00	0,00-0,75	0,00-27,1	354	0,41	0,00	0,00-0,39	0,00-27,6	338	Н	-1,2
Нитратный азот	0,38	0,03	0,00-2,34	0,00-9,10	354	0,28	0,03	0,00-1,57	0,00-8,18	338	Н	1,4
Нитритный азот	0,007	0,000	0,000-0,046	0,000-0,198	354	0,009	0,000	0,000-0,039	0,000-0,375	338	Н	-1,5
Соединения железа	0,19	0,10	0,01-0,77	0,00-2,30	331	0,14	0,10	0,01-0,45	0,00-1,92	368	Н	1,5
Соединения меди	0,006	0,003	0,000-0,029	0,000-0,192	371	0,007	0,003	0,000-0,020	0,000-0,262	380	Н	-1,3
Соединения цинка	0,009	0,005	0,000-0,030	0,000-0,146	280	0,009	0,004	0,000-0,038	0,000-0,073	302	Н	1,3
Соединения никеля	0,038	0,000	0,000-0,213	0,000-0,688	371	0,054	0,000	0,000-0,351	0,000-0,803	378	Н	-1,4
Соединения марганца	0,031	0,010	0,002-0,134	0,000-0,283	343	0,029	0,008	0,001-0,141	0,000-0,378	368	Н	Н
Соединения молибдена	0,001	0,000	0,000-0,007	0,000-0,026	285	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,022	318	Н	1,3
Сульфаты	44,1	7,50	0,00-247	0,00-1117	343	41,7	5,35	0,00-214	0,00-1203	332	Н	Н
Хлориды	15,2	3,50	1,10-85,8	1,10-419	337	14,8	3,20	1,10-70,2	1,10-424	332	Н	Н
Минерализация	90,7	30,8	4,66-447	0,08-1203	331	72,1	21,4	3,01-369	0,21-1052	326	Н	Н
Дитиофосфат	0,009	0,007	0,000-0,028	0,000-0,036	62	0,005	0,000	0,000-0,017	0,000-0,028	48	Н	Н

Таблица П.4.4

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	370	9,19	1,08	0,81	357	6,16	1,96	0,27	337	9,79	1,78	0,26
ХПК	370	41,6			357	37,8	0,56		338	37,0	0,89	
Фенолы	7				7				7			
НФПР	299	7,69	2,01		307	10,4	2,28		292	7,53	1,03	
АСПАВ	140	6,43			135	5,93			123	6,50		
Аммонийный азот	365	6,30	1,64		354	6,50	1,98		338	5,03	2,66	
Нитратный азот	365	0,82			354	0,56			338			
Нитритный азот	365	12,9	0,82		354	11,3			338	11,2	0,89	
Соединения железа	341	39,3	2,35		331	50,2	3,63		368	47,8	0,82	
Соединения меди	371	82,2	12,7		371	89,8	12,7		380	84,5	12,9	
Соединения цинка	290	23,8			280	21,4	0,71		302	24,2		
Соединения никеля	347	34,3	14,7		371	31,0	11,1		378	33,9	15,1	
Соединения марганца	365	58,9	8,22		343	50,7	8,16		368	46,5	8,42	
Соединения молибдена	271	22,9	4,43		285	21,1	4,56		318	25,2	3,46	
Сульфаты	341	12,9	0,88		343	12,5	0,29		332	12,1	0,60	
Хлориды	323	0,93			337	0,89			332	0,60		
Минерализация	317	0,63			331	0,30			326	0,31		
Дитиофосфат	90	63,3	46,7		62	72,6	35,5		48	47,9	16,7	

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	2015 г.					2016 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												
БПК ₅	1,63	1,41	0,52-3,28	0,50-6,22	369	1,65	1,40	0,51-3,44	0,50-5,56	381	Н	Н
ХПК	40,0	38,8	11,3-79,5	7,53-93,0	375	36,2	35,5	20,3-53,0	16,4-77,4	383	1,1	1,5
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,09	0,00-0,40	325	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,39	339	Н	1,4
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,06	104	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,08	104		Н
Аммонийный азот	0,08	0,06	0,02-0,18	0,01-0,45	323	0,05	0,04	0,02-0,13	0,01-0,19	329	1,5	1,7
Нитратный азот	0,09	0,02	0,00-0,32	0,00-2,39	311	0,07	0,02	0,00-0,27	0,00-0,58	322	Н	1,8
Нитритный азот	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,027	323	0,003	0,001	0,000-0,012	0,000-0,064	329		-2
Соединения железа	0,36	0,35	0,07-0,65	0,06-1,53	244	0,37	0,41	0,05-0,66	0,01-0,96	251	-Н	Н
Соединения меди	0,004	0,003	0,001-0,008	0,001-0,017	230	0,003	0,002	0,001-0,006	0,001-0,011	231	1,5	1,5
Соединения цинка	0,015	0,012	0,006-0,035	0,004-0,171	230	0,011	0,009	0,001-0,032	0,000-0,073	234		1,4
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,029	184	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,018	188	Н	1,4
Сульфаты	53,7	40,2	13,3-118	3,00-431	236	61,8	40,8	10,1-147	3,50-980	233	Н	-1,7
Хлориды	58,5	6,30	2,57-118	1,30-1988	231	120	7,10	2,00-606	0,80-5393	233	Н	-2,1
Минерализация	309	214	85,8-477	55,1-3854	231	419	255	58,8-1313	53,6-9616	233	Н	-1,9
Лигносульфонаты	0,622	0,000	0,000-1,60	0,000-2,10	362	0,592	0,000	0,000-1,64	0,000-3,50	372	Н	Н
Метанол	0,03	0,00	0,00-0,10	0,00-0,16	161	0,03	0,00	0,00-0,09	0,00-0,16	166	Н	Н
Бассейн р. Северная Двина												
БПК ₅	2,14	1,49	0,53-4,74	0,50-138	812	2,83	1,49	0,50-5,32	0,50-137	823	Н	-1,6
ХПК	43,7	42,0	11,1-84,0	1,68-494	826	39,6	39,4	16,8-72,9	7,50-81,9	829	1,1	1,7
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,008	0,000-0,012	28	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,002	11		2,9
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,09	0,00-0,40	771	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,39	770		1,2
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,05	0,00-0,10	269	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,27	279	-1,5	-2,1
Аммонийный азот	0,12	0,06	0,00-0,35	0,00-3,56	770	0,09	0,05	0,01-0,33	0,00-1,80	763		1,5
Нитратный азот	0,09	0,03	0,00-0,35	0,00-2,39	700	0,10	0,03	0,00-0,31	0,00-1,80	700	Н	-1,3
Нитритный азот	0,008	0,002	0,000-0,024	0,000-0,497	757	0,007	0,002	0,000-0,015	0,000-0,990	749	Н	-1,4
Соединения железа	0,39	0,34	0,06-0,88	0,00-1,59	609	0,45	0,44	0,05-1,05	0,00-1,92	627	-1,2	-1,2
Соединения меди	0,003	0,003	0,000-0,008	0,000-0,032	575	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,028	585	1,3	1,1
Соединения цинка	0,016	0,012	0,001-0,051	0,000-0,171	549	0,015	0,009	0,000-0,050	0,000-0,158	564	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,008	0,000-0,029	416	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,024	428		1,2
Сульфаты	50,1	34,8	4,20-136	0,80-431	595	49,9	34,6	3,51-114	0,80-980	581	Н	-1,4
Хлориды	26,1	4,00	1,40-25,3	0,70-1988	590	52,0	4,60	1,50-55,2	0,80-5393	581	Н	-2,1
Минерализация	246	195	51,3-474	27,2-3854	590	305	221	53,6-557	19,1-9616	581	Н	-1,9
Лигносульфонаты	0,836	0,000	0,000-2,08	0,000-23,70	624	2,26	0,000	0,000-2,59	0,000-98,60	642	-2,7	-6,4
Метанол	0,04	0,00	0,00-0,14	0,00-0,21	322	0,19	0,00	0,00-0,26	0,00-9,73	338	-5,3	-18,2

Таблица П.4.6

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	828	31,5			812	29,6	0,25		823	32,0	1,22	
ХПК	845	93,1	0,12		826	89,5	0,48		829	97,0		
Фенолы	104	73,1	9,62		28	50,0	3,57		11	45,5		
НФПР	791	4,05	0,13		771	9,99			770	4,68		
АСПАВ	263	0,38			269				279	2,15		
Аммонийный азот	793	7,57	0,25		770	4,16			763	4,33		
Нитратный азот	705				700				700			
Нитритный азот	782	5,37	0,38		757	5,55	0,40		749	3,47	0,27	
Соединения железа	594	72,1	1,01		609	87,2	2,96		627	83,1	5,26	
Соединения меди	464	96,1	6,03		575	87,5	2,61		585	78,5	2,39	
Соединения цинка	436	80,3			549	61,2	0,55		564	47,2	0,35	
Соединения никеля	403	9,93			416	1,20			428	1,40		
Сульфаты	584	13,0			595	11,9			581	6,54		
Хлориды	584	3,77	0,86		590	1,36			581	2,75	0,34	
Минерализация	584	3,77			590	1,36			581	2,24		
Лигносульфонаты	634	7,57	0,16		624	5,13	0,16		642	6,70	2,65	
Метанол	326	10,4			322	10,6			338	16,6	3,55	

Таблица П.4.7

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
БПК ₅	1,87	1,31	0,00-3,82	0,00-138	1697	2,31	1,26	0,50-4,18	0,50-137	1684	Н	-1,4
ХПК	34,1	29,5	8,00-77,4	1,40-494	1741	31,0	27,6	7,40-65,5	0,00-174	1713	1,1	1,3
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,008	0,000-0,012	28	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,007	23	Н	Н
НФПР	0,03	0,01	0,00-0,11	0,00-2,19	1619	0,03	0,01	0,00-0,08	0,00-4,08	1594	Н	-1,6
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,83	610	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,88	617	Н	Н
Аммонийный азот	0,14	0,04	0,00-0,30	0,00-27,1	1675	0,14	0,03	0,00-0,25	0,00-27,6	1643	Н	-1,2
Нитратный азот	0,15	0,02	0,00-0,43	0,00-19,0	1581	0,12	0,03	0,00-0,41	0,00-8,18	1548	Н	1,8
Нитритный азот	0,006	0,000	0,000-0,024	0,000-0,497	1662	0,006	0,000	0,000-0,018	0,000-0,990	1622	Н	-1,7
Соединения железа	0,42	0,34	0,02-1,18	0,00-2,97	1466	0,39	0,32	0,02-1,02	0,00-3,29	1514		Н
Соединения меди	0,004	0,003	0,000-0,010	0,000-0,192	1429	0,004	0,002	0,000-0,010	0,000-0,262	1436	Н	-1,2
Соединения цинка	0,014	0,009	0,001-0,046	0,000-0,171	1223	0,011	0,006	0,000-0,041	0,000-0,158	1248	1,3	1,2
Соединения никеля	0,014	0,001	0,000-0,059	0,000-0,688	1108	0,019	0,001	0,000-0,104	0,000-0,803	1107	Н	-1,4
Сульфаты	38,0	13,8	1,66-136	0,00-1117	1453	38,0	13,0	0,93-133	0,00-1203	1405	Н	-1,1
Хлориды	15,7	3,30	1,10-25,1	0,50-1988	1442	27,0	3,50	1,30-41,2	0,70-5393	1405	Н	-2,1
Минерализация	163	112	11,8-423	0,08-3854	1436	188	121	12,3-462	0,21-9616	1386	Н	-1,7
Лигносульфонаты	0,864	1,00	0,000-2,20	0,000-23,70	700	2,12	0,000	0,000-2,60	0,000-98,60	716	-2,5	-6,3
Метанол	0,04	0,00	0,00-0,14	0,00-0,21	322	0,19	0,00	0,00-0,26	0,00-9,73	338	-5,3	-18,2

Таблица П.4.8

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	1769	26,0	0,23	0,14 0,28	1697	25,6	0,53	0,07	1684	26,7	0,95	0,07
ХПК	1814	74,8	0,06		1741	77,0	0,34		1713	77,1	0,18	
Фенолы	104	73,1	9,62		28	50,0	3,57		23	73,9		
НФПР	1676	7,10	0,60		1619	11,7	0,49		1594	7,40	0,38	
АСПАВ	607	1,65			610	1,48			617	2,43		
Аммонийный азот	1756	4,95	0,46		1675	3,52	0,42		1643	3,53	0,55	
Нитратный азот	1605	0,19			1581	0,19			1548			
Нитритный азот	1732	6,41	0,35		1662	5,72	0,18		1622	4,62	0,43	
Соединения железа	1450	68,7	3,52		1466	80,2	7,23		1514	75,4	5,35	
Соединения меди	1067	89,1	8,43		1429	80,8	5,18		1436	73,5	4,81	
Соединения цинка	871	63,5			1223	46,4	0,41		1248	35,8	0,16	
Соединения никеля	1063	16,5	4,99		1108	11,5	3,70		1107	13,1	5,15	
Сульфаты	1444	10,0	0,21		1453	8,67	0,07		1405	6,98	0,14	
Хлориды	1425	1,75	0,35		1442	0,76			1405	1,28	0,14	
Минерализация	1419	1,83			1436	0,77			1386	1,23		
Лигносульфонаты	716	8,24	0,14		700	5,86	0,14		716	7,96	2,37	
Метанол	326	10,4			322	10,6			338	16,6	3,55	

Таблица П.5.1

**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 показате- ли качества воды	2015 г.					2016 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	9,01	9,00	5,98-12,1	1,06-14,6	1013	9,21	9,30	5,45-12,7	0,79-14,9	1001		-1,1
БПК ₅	1,78	1,54	0,50-3,89	0,50-8,70	495	1,91	1,60	0,60-3,90	0,50-9,40	479	Н	Н
ХПК	20,4	15,5	3,60-53,0	0,00-87,0	415	19,3	16,6	3,52-42,0	0,50-66,5	414	Н	1,2
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,016	423	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,013	419	Н	Н
НФПР	0,12	0,06	0,00-0,41	0,00-0,97	421	0,12	0,06	0,00-0,46	0,00-1,29	419	Н	
АСПАВ	0,04	0,03	0,00-0,11	0,00-0,23	272	0,03	0,03	0,00-0,07	0,00-0,17	264	1,3	1,5
Аммонийный азот	0,40	0,33	0,04-1,01	0,00-2,39	495	0,32	0,27	0,03-0,70	0,00-2,62	482	1,3	1,3
Нитратный азот	0,24	0,10	0,00-0,86	0,00-4,27	355	0,25	0,09	0,00-0,89	0,00-2,06	353	Н	1,3
Нитритный азот	0,017	0,010	0,002-0,064	0,000-0,168	355	0,014	0,008	0,002-0,041	0,000-0,187	353		
Соединения железа	0,89	0,87	0,03-2,19	0,01-2,87	313	0,90	0,67	0,02-2,51	0,00-3,03	316	Н	Н
Соединения меди	0,004	0,003	0,000-0,011	0,000-0,040	292	0,004	0,003	0,000-0,009	0,000-0,215	285	Н	Н
Соединения цинка	0,032	0,021	0,000-0,087	0,000-0,465	292	0,023	0,016	0,000-0,070	0,000-0,226	285	1,4	1,6
Соединения никеля	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,033	148	0,003	0,002	0,000-0,013	0,000-0,020	176	Н	Н
Сульфаты	14,6	10,2	3,32-35,5	0,00-107	243	14,4	11,4	2,70-32,9	1,00-58,5	238	Н	
Хлориды	5,39	4,60	1,82-9,65	0,60-41,7	243	6,00	5,35	1,39-11,0	0,80-30,5	238	Н	Н
Минерализация	162	149	58,2-286	50,3-624	243	173	172	75,6-288	26,8-426	237	Н	Н
р. Томь												
Кислород	9,50	9,35	6,70-12,5	1,47-14,3	1027	10,0	10,0	7,40-12,8	5,95-14,6	1027	-1,1	Н
БПК ₅	1,91	1,70	0,90-3,92	0,50-6,14	298	1,96	1,71	1,06-4,13	0,58-6,23	296	Н	Н
ХПК	11,3	9,80	5,00-26,5	2,70-42,9	231	12,6	11,0	3,94-23,9	0,80-61,1	236	Н	-1,2
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,008	298	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,008	296	Н	Н
НФПР	0,11	0,03	0,00-0,44	0,00-1,39	299	0,07	0,04	0,00-0,23	0,00-0,68	296		3,2
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,05	140	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,04	134		
Аммонийный азот	0,15	0,06	0,01-0,50	0,00-3,81	298	0,16	0,08	0,01-0,48	0,00-2,35	296	Н	
Нитратный азот	0,50	0,39	0,04-1,43	0,01-2,94	138	0,61	0,43	0,03-2,06	0,01-2,79	132	Н	
Нитритный азот	0,010	0,007	0,001-0,027	0,000-0,199	298	0,015	0,009	0,002-0,057	0,000-0,197	296	-1,5	-1,5
Соединения железа	0,27	0,13	0,04-0,88	0,03-2,50	113	0,19	0,12	0,03-0,74	0,02-1,05	108	Н	1,6
Соединения меди	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,032	106	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	96	Н	3,1
Соединения цинка	0,003	0,001	0,000-0,017	0,000-0,054	106	0,003	0,001	0,000-0,014	0,000-0,030	96	Н	1,5
Сульфаты	12,8	10,4	2,13-28,9	1,30-60,6	113	18,0	10,4	2,47-55,1	1,30-95,8	107		-1,8
Хлориды	2,85	2,10	0,90-6,39	0,70-32,0	113	2,78	1,90	0,50-8,32	0,20-20,8	107	Н	Н
Минерализация	136	121	49,9-282	28,9-392	113	156	141	54,6-347	35,3-495	107	Н	
Формальдегид	0,01	0,01	0,00-0,01	0,00-0,02	180	0,01	0,01	0,00-0,01	0,00-0,02	185	Н	Н

р. Чулым												
Кислород	9,32	9,34	7,02-12,0	6,05-13,8	123	10,5	10,3	8,07-13,7	7,14-14,6	125	-1,1	Н
БПК ₅	1,53	1,40	1,00-2,39	0,61-3,50	75	1,79	1,60	0,98-3,40	0,50-4,70	77		-1,5
ХПК	21,5	15,4	7,05-72,8	1,00-107	75	18,3	16,3	7,48-35,5	1,50-55,6	77	Н	2,2
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,006	75	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,006	77	Н	
НФПР	0,03	0,00	0,00-0,18	0,00-0,69	75	0,03	0,00	0,00-0,17	0,00-0,44	77	Н	1,4
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,03	75	0,01	0,01	0,00-0,02	0,00-0,09	77	Н	-1,9
Аммонийный азот	0,13	0,05	0,02-0,62	0,01-0,87	55	0,12	0,03	0,02-0,56	0,02-1,67	57	Н	Н
Нитратный азот	0,15	0,10	0,01-0,36	0,00-0,65	55	0,08	0,04	0,01-0,36	0,01-0,41	57		
Нитритный азот	0,004	0,000	0,000-0,016	0,000-0,028	55	0,005	0,000	0,000-0,022	0,000-0,033	57	Н	
Соединения железа	0,33	0,24	0,04-0,90	0,02-0,93	55	0,28	0,17	0,05-0,66	0,03-2,00	57	Н	Н
Соединения меди	0,004	0,003	0,000-0,014	0,000-0,021	62	0,004	0,003	0,000-0,015	0,000-0,024	62	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,001	0,001-0,021	0,001-0,057	62	0,007	0,003	0,001-0,027	0,001-0,046	62	Н	Н
Сульфаты	21,8	20,2	6,93-39,9	2,50-68,1	55	19,4	14,7	8,20-47,0	5,20-54,6	57	Н	Н
Хлориды	4,30	2,50	1,38-11,4	1,30-23,7	55	2,72	2,20	0,87-5,70	0,50-9,90	57		2,6
Минерализация	258	202	121-528	100-693	55	216	203	116-402	100-458	57	Н	1,8
р. Иня												
Кислород	10,1	9,77	7,63-13,5	7,41-16,2	52	10,9	11,2	6,09-14,2	2,13-16,9	52	Н	Н
БПК ₅	2,19	2,02	1,34-3,45	0,50-4,36	52	2,49	2,12	0,50-4,17	0,50-14,0	52	Н	-2,7
ХПК	17,6	17,0	8,18-24,6	4,00-31,6	52	21,1	16,7	10,8-36,8	8,60-66,7	52		-2
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,010	52	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,004	52		2,1
НФПР	0,12	0,04	0,01-0,52	0,00-0,76	52	0,19	0,05	0,03-0,73	0,00-0,91	52	Н	
АСПАВ	0,05	0,01	0,00-0,14	0,00-0,46	36	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-0,17	36	Н	2,3
Аммонийный азот	0,17	0,12	0,03-0,44	0,01-0,63	52	0,26	0,24	0,03-0,66	0,03-0,85	52		Н
Нитратный азот	0,91	0,58	0,00-2,69	0,00-4,02	46	1,08	0,85	0,01-2,71	0,01-3,49	46	Н	Н
Нитритный азот	0,022	0,015	0,003-0,072	0,002-0,122	52	0,023	0,018	0,001-0,071	0,000-0,106	52	Н	Н
Соединения железа	0,12	0,09	0,03-0,35	0,02-0,51	36	0,15	0,07	0,04-0,46	0,03-0,57	36	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,011	0,000-0,014	46	0,005	0,003	0,000-0,012	0,000-0,041	45	Н	-1,8
Соединения цинка	0,006	0,001	0,000-0,029	0,000-0,035	45	0,008	0,004	0,000-0,034	0,000-0,065	45	Н	Н
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	12	0,005	0,002	0,000-0,012	0,000-0,014	23	Н	Н
Сульфаты	42,1	32,0	6,94-84,3	0,30-97,8	36	45,5	43,5	16,8-73,7	12,1-79,1	36	Н	Н
Хлориды	13,7	13,6	3,36-25,3	2,80-30,9	36	12,2	11,8	2,01-20,9	1,80-21,9	36	Н	Н
Минерализация	553	536	286-938	233-1081	36	534	575	227-789	174-807	36	Н	Н
р. Иртыш												
Кислород	9,25	8,90	6,66-12,5	3,60-14,9	611	9,08	8,70	6,60-12,2	4,60-14,2	625	Н	Н
БПК ₅	1,74	1,40	0,50-3,10	0,50-9,80	492	2,03	1,50	0,50-6,53	0,50-9,75	499		-1,3
ХПК	25,4	17,9	5,75-62,4	4,60-80,0	535	15,7	12,2	5,03-40,8	0,00-69,5	545	1,6	1,6
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,007	535	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,013	545	Н	-1,2
НФПР	0,02	0,00	0,00-0,03	0,00-1,90	535	0,03	0,02	0,01-0,04	0,00-2,86	545	Н	
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,11	216	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,07	215	Н	Н
Аммонийный азот	0,28	0,15	0,00-0,94	0,00-1,98	313	0,29	0,22	0,08-0,77	0,01-2,18	314	Н	1,4
Нитратный азот	0,17	0,03	0,00-0,67	0,00-1,15	278	0,17	0,07	0,01-0,49	0,00-2,41	279	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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	0,009	0,005	0,000-0,036	0,000-0,199	278	0,007	0,004	0,000-0,022	0,000-0,161	279	Н	Н
Соединения железа	0,36	0,14	0,00-1,50	0,00-2,39	313	0,28	0,06	0,02-1,63	0,00-2,96	318	Н	Н
Соединения меди	0,004	0,003	0,002-0,009	0,000-0,025	313	0,003	0,002	0,001-0,004	0,001-0,018	318	1,4	1,7
Соединения цинка	0,012	0,007	0,002-0,044	0,000-0,099	313	0,007	0,004	0,000-0,024	0,000-0,064	318	1,7	1,6
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,014	296	0,000	0,000	0,000-0,003	0,000-0,006	298		1,5
Соединения марганца	0,036	0,010	0,000-0,142	0,000-0,505	313	0,027	0,008	0,000-0,101	0,000-0,497	318	Н	1,3
Хром шестивалентный	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	150	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	154		1,4
Сульфаты	34,1	35,2	17,1-48,0	4,80-75,4	216	32,4	30,4	15,3-45,2	3,70-366	215	Н	-2,6
Хлориды	12,5	11,7	6,00-21,7	5,30-65,9	216	13,4	11,7	5,00-25,3	4,30-58,8	215	Н	-1,2
Минерализация	209	200	154-286	92,9-483	216	214	205	150-292	102-730	215	Н	-1,2
р. Ишим												
Кислород	8,48	8,17	5,89-10,9	4,81-12,1	103	8,71	8,56	6,75-10,4	6,36-11,6	104	Н	1,5
БПК ₅	2,20	1,91	0,85-4,83	0,50-5,88	43	1,72	1,64	0,69-2,84	0,50-4,86	44		
ХПК	24,6	21,6	11,9-47,5	10,1-64,7	55	23,1	22,1	13,4-34,4	10,9-36,6	56	Н	1,7
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	55	0,002	0,002	0,000-0,003	0,000-0,008	56	Н	Н
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,06	0,00-0,27	55	0,07	0,05	0,01-0,16	0,01-0,97	56		-3,5
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,05	45	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,03	46		
Аммонийный азот	0,30	0,30	0,01-0,69	0,00-0,75	55	0,29	0,28	0,03-0,70	0,01-0,90	56	Н	Н
Нитратный азот	0,15	0,03	0,00-0,48	0,00-0,58	50	0,17	0,08	0,01-0,62	0,00-0,89	47	Н	Н
Нитритный азот	0,022	0,016	0,000-0,062	0,000-0,090	50	0,018	0,010	0,000-0,050	0,000-0,096	47	Н	Н
Соединения железа	0,08	0,06	0,04-0,16	0,01-0,27	55	0,08	0,08	0,00-0,17	0,00-0,26	56	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,005	55	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,006	56	Н	Н
Соединения цинка	0,004	0,002	0,001-0,015	0,001-0,029	55	0,003	0,003	0,001-0,008	0,001-0,018	56	Н	2
Соединения никеля	0,002	0,002	0,000-0,003	0,000-0,004	45	0,002	0,002	0,000-0,003	0,000-0,005	46	Н	Н
Сульфаты	97,4	81,2	50,9-183	34,7-202	40	101	100	41,2-178	39,8-182	41	Н	Н
Хлориды	139	114	58,8-255	30,1-303	40	146	129	71,0-270	26,2-275	41	Н	Н
Минерализация	674	597	374-1125	277-1157	40	710	668	356-1160	264-1197	41	Н	Н
р. Тобол												
Кислород	8,63	8,85	4,77-12,8	2,24-14,7	117	8,94	8,65	5,50-12,4	4,53-14,1	120	Н	Н
БПК ₅	3,31	2,73	0,87-7,92	0,50-9,54	106	3,17	2,82	1,26-6,57	0,50-7,40	107	Н	1,4
ХПК	40,0	33,6	10,0-80,1	10,0-109	119	33,6	34,7	9,00-61,0	4,00-85,0	120		
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,009	0,000-0,015	84	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,008	86	Н	2,2
НФПР	0,11	0,03	0,00-0,30	0,00-2,41	118	0,08	0,04	0,01-0,22	0,00-0,75	120	Н	3,1
АСПАВ	0,02	0,02	0,01-0,06	0,00-0,08	85	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,07	85	1,4	Н
Аммонийный азот	0,45	0,40	0,07-1,02	0,02-1,59	119	0,46	0,36	0,04-1,05	0,00-1,88	120	Н	Н
Нитратный азот	0,58	0,41	0,01-1,53	0,00-9,80	119	0,63	0,37	0,01-2,12	0,01-5,08	120	Н	
Нитритный азот	0,027	0,017	0,003-0,091	0,000-0,179	119	0,026	0,021	0,000-0,062	0,000-0,148	120	Н	1,3

Соединения железа	0,26	0,11	0,03-1,22	0,02-2,80	119	0,19	0,11	0,03-0,69	0,01-1,28	120	Н	1,8
Соединения меди	0,004	0,003	0,001-0,010	0,001-0,019	119	0,005	0,004	0,001-0,012	0,001-0,017	119		Н
Соединения цинка	0,016	0,008	0,002-0,062	0,002-0,159	119	0,013	0,008	0,000-0,035	0,000-0,159	119	Н	1,3
Соединения никеля	0,006	0,005	0,000-0,017	0,000-0,020	89	0,006	0,004	0,000-0,015	0,000-0,017	85	Н	Н
Сульфаты	174	173	29,6-322	12,5-367	64	162	154	30,2-275	4,80-470	63	Н	Н
Хлориды	129	119	12,1-237	9,90-288	64	119	110	12,0-224	7,80-237	63	Н	Н
Минерализация	778	869	161-1209	147-1262	64	736	715	180-1193	113-1492	63	Н	Н

р. Исеть

Кислород	8,62	9,00	3,68-12,3	2,20-13,1	137	9,27	9,30	4,55-12,9	2,60-17,7	137		Н
БПК ₅	5,76	4,70	2,01-12,6	0,88-25,4	137	4,92	4,20	1,35-9,18	0,50-43,2	137	Н	
ХПК	41,8	40,0	10,0-84,2	3,00-185	137	36,4	32,0	8,00-87,0	2,00-115	137	Н	Н
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,010	0,000-0,022	63	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,027	64	Н	Н
НФПР	0,09	0,05	0,02-0,27	0,00-0,94	137	0,08	0,04	0,01-0,32	0,00-0,68	137	Н	Н
АСПАВ	0,03	0,03	0,01-0,07	0,01-0,19	128	0,03	0,02	0,01-0,05	0,00-0,09	127	1,3	1,5
Аммонийный азот	1,00	0,77	0,27-2,63	0,03-4,28	137	1,08	0,73	0,11-4,07	0,00-5,15	137	Н	-1,5
Нитратный азот	3,95	2,80	0,18-12,2	0,06-14,0	137	4,03	2,90	0,18-10,4	0,03-13,0	137	Н	Н
Нитритный азот	0,063	0,036	0,007-0,224	0,003-0,460	137	0,058	0,040	0,001-0,170	0,000-0,310	137	Н	
Соединения железа	0,26	0,19	0,08-0,57	0,06-1,68	137	0,28	0,22	0,03-0,73	0,00-1,52	137	Н	-1,3
Соединения меди	0,003	0,002	0,001-0,009	0,001-0,018	137	0,008	0,006	0,001-0,017	0,000-0,037	137	-2,9	-2,2
Соединения цинка	0,022	0,014	0,007-0,079	0,002-0,145	137	0,015	0,014	0,000-0,035	0,000-0,041	137	1,5	2,2
Соединения никеля	0,006	0,004	0,004-0,011	0,001-0,021	133	0,005	0,004	0,000-0,010	0,000-0,014	132		Н
Сульфаты	83,5	79,0	41,3-133	9,00-172	67	71,8	76,0	16,1-109	3,80-165	67		Н
Хлориды	35,4	31,3	7,49-64,2	6,80-75,2	67	36,2	36,9	7,66-59,7	5,50-76,0	67	Н	Н
Минерализация	382	379	140-615	131-672	66	376	364	134-589	70,0-896	67	Н	Н

р. Тагил

Кислород	8,76	8,60	4,30-12,3	3,80-13,2	60	9,97	10,3	6,30-13,3	5,90-16,2	60		Н
БПК ₅	2,63	2,35	0,87-5,56	0,72-8,22	60	1,68	1,50	0,70-3,72	0,50-4,30	60	1,6	1,6
ХПК	34,0	33,0	10,0-68,0	10,0-92,0	60	28,1	27,6	8,00-51,0	5,00-79,0	60	Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,012	25	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,025	25	Н	
НФПР	0,04	0,02	0,02-0,13	0,02-0,16	60	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,07	60	1,6	2,1
АСПАВ	0,02	0,02	0,01-0,04	0,01-0,14	60	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,15	60	Н	Н
Аммонийный азот	0,70	0,35	0,13-2,36	0,13-2,60	25	0,19	0,13	0,02-0,58	0,02-0,98	25	3,7	3,6
Нитратный азот	1,64	1,01	0,22-4,16	0,22-11,3	25	1,63	1,10	0,07-4,38	0,06-5,60	25	Н	Н
Нитритный азот	0,013	0,011	0,005-0,031	0,005-0,038	25	0,020	0,006	0,000-0,066	0,000-0,155	25	Н	-3,8
Соединения железа	0,26	0,19	0,03-0,63	0,01-0,96	60	0,19	0,17	0,01-0,44	0,00-0,56	60		
Соединения меди	0,004	0,003	0,001-0,010	0,001-0,020	60	0,009	0,009	0,001-0,015	0,001-0,019	60	-2,3	Н
Соединения цинка	0,035	0,019	0,008-0,100	0,008-0,262	60	0,018	0,018	0,000-0,037	0,000-0,054	60	1,9	3,7
Соединения никеля	0,005	0,004	0,004-0,009	0,004-0,013	36	0,005	0,004	0,000-0,009	0,000-0,012	36	Н	Н
Сульфаты	70,7	66,0	32,8-109	30,0-140	25	58,0	55,0	12,6-92,5	9,10-105	25	Н	Н
Хлориды	28,5	19,2	2,58-95,2	2,50-99,6	25	19,3	11,0	3,80-54,5	3,40-81,4	25	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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		
Минерализация	271	253	168-506	166-539	25	233	227	140-353	135-381	25	Н	
Бассейн р. Тобол												
Кислород	8,46	8,70	3,40-12,7	0,40-16,1	1350	9,17	9,30	4,40-13,1	0,40-17,7	1358	-1,1	Н
БПК ₅	3,24	2,52	1,00-7,81	0,50-25,4	1211	2,55	1,96	0,56-6,76	0,50-43,2	1238	1,3	
ХПК	37,6	35,8	10,0-78,0	3,00-185	1311	31,7	31,0	8,66-64,1	1,00-130	1312	1,2	1,1
Фенолы	0,002	0,000	0,000-0,007	0,000-0,059	833	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,077	834	Н	Н
НФПР	0,06	0,03	0,01-0,19	0,00-2,41	1310	0,06	0,03	0,00-0,18	0,00-1,40	1312	Н	1,7
АСПАВ	0,03	0,02	0,01-0,06	0,00-0,44	1095	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,74	1092	1,2	-1,4
Аммонийный азот	0,63	0,43	0,06-1,70	0,01-14,3	1172	0,48	0,28	0,03-1,56	0,00-6,06	1173	1,3	1,3
Нитратный азот	1,58	0,60	0,02-6,78	0,00-23,9	1172	1,77	0,69	0,03-8,10	0,00-17,9	1172	Н	Н
Нитритный азот	0,030	0,013	0,002-0,124	0,000-0,460	1172	0,026	0,010	0,000-0,115	0,000-0,474	1174	Н	1,2
Соединения железа	0,37	0,16	0,03-1,27	0,00-3,17	1311	0,27	0,14	0,02-0,94	0,00-3,94	1312	1,4	1,3
Соединения меди	0,004	0,002	0,001-0,014	0,001-0,055	1294	0,006	0,004	0,001-0,015	0,000-0,070	1292	-1,6	-1,3
Соединения цинка	0,030	0,017	0,004-0,095	0,001-0,653	1294	0,021	0,018	0,000-0,045	0,000-0,538	1292	1,4	1,7
Соединения никеля	0,007	0,005	0,003-0,013	0,000-0,230	679	0,007	0,004	0,000-0,014	0,000-0,324	668	Н	-1,5
Соединения марганца	0,141	0,066	0,012-0,494	0,000-2,673	1311	0,125	0,061	0,012-0,448	0,000-1,418	1312		1,3
Мышьяк	0,005	0,002	0,000-0,019	0,000-0,085	295	0,005	0,001	0,000-0,019	0,000-0,156	295	Н	-1,8
Сульфаты	83,9	63,0	7,00-239	1,90-843	716	77,1	57,0	3,80-245	1,90-667	715	Н	Н
Хлориды	68,2	23,8	2,70-196	0,40-4235	716	54,1	21,0	1,80-185	0,00-1730	715	Н	1,7
Минерализация	459	341	121-1069	46,7-9347	714	416	317	96,9-1081	0,28-4256	715	Н	1,4
Бассейн р. Иртыш												
Кислород	8,65	8,66	3,70-12,5	0,40-31,7	2297	9,02	8,90	4,90-12,7	0,40-23,7	2324	Н	1,1
БПК ₅	2,71	2,06	0,63-7,34	0,50-25,4	1874	2,33	1,70	0,50-6,50	0,50-43,2	1920	1,2	1,1
ХПК	35,8	33,0	8,10-78,0	3,00-185	2100	29,1	26,1	5,81-64,7	0,00-130	2122	1,2	1,1
Фенолы	0,002	0,000	0,000-0,005	0,000-0,059	1621	0,002	0,000	0,000-0,005	0,000-0,077	1643	Н	Н
НФПР	0,06	0,02	0,00-0,19	0,00-9,70	2097	0,06	0,02	0,00-0,19	0,00-2,86	2121	Н	2,1
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,06	0,00-0,44	1533	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,74	1540		-1,5
Аммонийный азот	0,58	0,41	0,00-1,54	0,00-14,3	1726	0,47	0,31	0,04-1,33	0,00-6,06	1735	1,2	1,3
Нитратный азот	1,14	0,35	0,00-4,76	0,00-23,9	1686	1,27	0,33	0,01-6,42	0,00-17,9	1690	Н	Н
Нитритный азот	0,024	0,010	0,000-0,098	0,000-0,460	1686	0,021	0,008	0,000-0,096	0,000-0,474	1691		1,1
Соединения железа	0,41	0,16	0,02-1,63	0,00-4,86	1878	0,31	0,13	0,01-1,40	0,00-3,94	1895	1,3	1,2
Соединения меди	0,004	0,002	0,001-0,012	0,000-0,055	1861	0,005	0,003	0,001-0,014	0,000-0,070	1875	-1,3	-1,2
Соединения цинка	0,024	0,011	0,002-0,080	0,000-0,653	1849	0,017	0,010	0,000-0,044	0,000-0,538	1858	1,4	1,6
Соединения никеля	0,005	0,004	0,000-0,011	0,000-0,230	1173	0,004	0,002	0,000-0,011	0,000-0,324	1193	Н	-1,5

Соединения марганца	0,129	0,053	0,002-0,490	0,000-2,673	1868	0,111	0,045	0,002-0,441	0,000-1,448	1895		1,4
Сульфаты	70,2	48,0	5,80-207	1,20-854	1138	66,1	42,0	3,66-206	0,30-799	1143	Н	Н
Хлориды	61,2	16,9	2,79-200	0,40-4235	1138	52,2	17,0	2,16-185	0,00-1730	1143	Н	1,6
Минерализация	424	288	98,6-1047	21,8-9347	1136	400	285	82,0-1074	0,28-4331	1143	Н	1,3

Бассейн р. Обь

Кислород	9,06	9,10	4,82-12,5	0,40-31,7	5402	9,39	9,40	5,61-12,8	0,40-23,7	5437	Н	Н
БПК ₅	2,31	1,83	0,58-5,96	0,50-25,4	3674	2,12	1,69	0,50-5,53	0,50-43,2	3730	1,1	1,1
ХПК	29,3	23,5	6,10-72,4	0,00-185	3625	25,7	21,0	5,50-60,5	0,00-130	3671	1,1	1,2
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,059	3357	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,077	3389	Н	
НФПР	0,09	0,03	0,00-0,39	0,00-9,70	3840	0,09	0,03	0,00-0,40	0,00-2,86	3869	Н	1,5
АСПАВ	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,46	2788	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,74	2796	1,2	Н
Аммонийный азот	0,52	0,32	0,01-1,36	0,00-95,2	3506	0,45	0,25	0,02-1,22	0,00-64,7	3516	Н	1,2
Нитратный азот	0,84	0,27	0,00-3,39	0,00-23,9	3131	0,92	0,26	0,01-4,06	0,00-17,9	3143	Н	Н
Нитритный азот	0,021	0,009	0,000-0,075	0,000-0,500	3317	0,019	0,008	0,000-0,074	0,000-0,474	3334	Н	1,1
Соединения железа	0,50	0,19	0,02-2,06	0,00-4,86	3182	0,43	0,17	0,02-1,83	0,00-3,94	3214	1,2	1,1
Соединения меди	0,004	0,002	0,000-0,012	0,000-0,155	2997	0,004	0,003	0,000-0,013	0,000-0,215	2988	-1,1	-1,1
Соединения цинка	0,023	0,010	0,000-0,076	0,000-0,653	2980	0,017	0,008	0,000-0,051	0,000-0,538	2964	1,3	1,4
Соединения никеля	0,004	0,003	0,000-0,011	0,000-0,230	1477	0,004	0,002	0,000-0,011	0,000-0,324	1584	Н	-1,4
Соединения марганца	0,114	0,047	0,000-0,473	0,000-2,673	2813	0,098	0,038	0,000-0,406	0,000-1,448	2889	1,2	1,3
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,018	726	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,012	703		1,4
Хром шестивалентный	0,002	0,001	0,000-0,011	0,000-0,027	837	0,002	0,000	0,000-0,010	0,000-0,077	894	Н	-1,5
Мышьяк	0,005	0,002	0,000-0,019	0,000-0,085	309	0,005	0,001	0,000-0,018	0,000-0,156	309	Н	-1,8
Сульфаты	130	29,8	3,70-192	0,00-52778	2338	112	27,0	2,90-193	0,10-32037	2348	Н	1,6
Хлориды	355	8,30	1,20-188	0,40-209722	2338	327	8,10	0,90-174	0,00-197285	2348	Н	1,1
Минерализация	986	236	47,5-1023	12,3-402826	2335	908	239	55,3-1007	0,28-336752	2347	Н	1,2

Таблица П.5.2

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	5359	1,19	2,03	0,02	5402	1,91	3,00	0,07	5437	1,16	2,08	0,09
БПК ₅	3670	41,7			3674	43,0	0,05		3730	36,7	0,05	
ХПК	3596	71,8	0,03		3625	66,8	0,06		3671	64,0		
Фенолы	3336	22,4	0,51		3357	31,2	0,98		3389	35,6	0,59	
Нефтепродукты	3831	34,3	5,06	0,05	3840	30,9	3,52	0,03	3869	33,8	3,52	
АСПАВ	2779	3,45			2788	3,23			2796	2,11		
Азот аммонийный	3501	36,7	0,97	0,06	3506	42,2	0,51	0,06	3516	32,1	0,60	0,06
Азот нитратный	3121	2,31			3131	1,41			3143	1,40		
Азот нитритный	3311	22,9	0,82		3317	24,5	0,87		3334	23,5	0,51	
Соединения железа	3156	66,5	14,1		3182	68,7	16,7		3214	61,7	14,4	
Соединения меди	2933	71,6	4,33		2997	71,9	7,64	0,07	2988	83,8	9,47	0,03
Соединения цинка	2912	43,4	1,03		2980	48,7	2,35		2964	46,5	1,05	
Соединения никеля	1461	15,1	0,55		1477	5,42	0,34		1584	6,19	0,32	
Соединения марганца	2787	83,1	27,5	0,72	2813	81,2	27,3	1,00	2889	81,9	26,0	0,48
Соединения свинца	681	2,50			726	0,83			703	0,14		
Хром шестивалентный	926	0,86			837	1,08			894	2,13		
Сульфаты	2322	14,6	0,82	0,22	2338	12,0	0,56	0,17	2348	11,8	0,98	0,21
Хлориды	2321	3,15	0,73	0,17	2338	2,95	0,81	0,17	2348	2,73	0,47	0,17
Минерализация	2321	4,31	0,34	0,13	2335	5,40	0,34	0,17	2347	5,16	0,34	0,17
Цианиды	14				14				14			
Формальдегид	227				224				229			

**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	2015 г.					2016 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. Енисей												
Кислород	10,9	10,9	8,94-13,0	7,05-15,0	659	10,9	10,8	8,61-13,8	6,26-14,9	657	Н	-1,2
БПК ₅	1,57	1,50	1,00-2,50	1,00-3,70	448	1,51	1,40	1,00-2,50	0,90-3,60	448	Н	Н
ХПК	14,9	14,3	6,80-25,4	4,00-53,6	448	14,3	13,3	6,20-24,6	4,00-51,5	448	Н	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,010	448	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,007	448	Н	Н
НФПР	0,05	0,00	0,00-0,27	0,00-1,23	447	0,06	0,00	0,00-0,25	0,00-2,12	446	Н	-1,2
АСПАВ	0,02	0,02	0,01-0,04	0,00-0,05	400	0,01	0,01	0,01-0,02	0,01-0,06	400	1,4	1,5
Аммонийный азот	0,10	0,07	0,02-0,23	0,02-1,79	312	0,07	0,05	0,02-0,15	0,00-0,97	312	1,5	1,5
Нитратный азот	0,06	0,02	0,01-0,23	0,01-0,56	312	0,09	0,05	0,01-0,26	0,01-3,00	312		-2,6
Нитритный азот	0,001	0,000	0,000-0,010	0,000-0,134	312	0,002	0,000	0,000-0,012	0,000-0,089	311	Н	1,3
Соединения железа	0,13	0,10	0,03-0,37	0,02-0,87	312	0,12	0,09	0,04-0,31	0,03-0,79	312	Н	
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,020	400	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,015	400	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,001	0,001-0,025	0,001-0,205	400	0,004	0,001	0,001-0,019	0,001-0,059	400	Н	2,2
Сульфаты	9,28	8,50	6,16-14,4	3,90-25,7	312	9,42	9,30	5,60-14,3	3,40-22,1	312	Н	1,3
Хлориды	2,34	1,50	1,00-7,58	1,00-16,7	312	2,61	1,60	1,10-10,4	1,00-18,4	312	Н	
Минерализация	124	120	91,8-171	43,4-256	312	125	122	98,3-168	54,7-218	312	Н	1,3
Братское водохранилище (р. Ангара)												
Кислород	10,7	10,4	8,64-13,6	6,46-14,4	191	10,6	10,4	8,54-13,2	6,97-14,0	237	Н	Н
БПК ₅	0,95	0,74	0,50-2,16	0,50-6,38	190	0,92	0,72	0,50-1,83	0,50-3,89	236	Н	1,3
ХПК	7,61	5,40	2,10-19,7	0,90-33,0	191	7,72	6,20	1,60-17,4	0,90-47,7	237	Н	Н
Фенолы	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,012	159	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,008	199	Н	Н
НФПР	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,09	131	0,03	0,02	0,01-0,06	0,00-0,22	166	-1,5	Н
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,06	0,00-0,09	69	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,05	80	Н	2
Аммонийный азот	0,10	0,07	0,01-0,22	0,00-0,38	191	0,07	0,04	0,00-0,29	0,00-0,39	237	1,4	
Нитратный азот	0,06	0,04	0,00-0,16	0,00-0,27	111	0,07	0,05	0,00-0,20	0,00-0,37	127	Н	Н
Нитритный азот	0,004	0,002	0,000-0,012	0,000-0,031	111	0,004	0,002	0,000-0,022	0,000-0,032	127	Н	
Соединения железа	0,04	0,03	0,01-0,09	0,00-0,10	88	0,04	0,04	0,01-0,07	0,00-0,09	135	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	79	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	91	Н	Н
Соединения цинка	0,004	0,003	0,001-0,009	0,001-0,010	63	0,003	0,002	0,001-0,007	0,000-0,010	71	Н	1,6
Соединения никеля	0,001	0,001	0,001-0,003	0,001-0,004	40	0,004	0,004	0,001-0,007	0,000-0,009	50	-2,8	-2,7
Сульфаты	11,0	9,70	6,58-17,1	4,50-21,8	131	11,4	11,5	1,60-19,6	0,70-21,6	155	Н	-1,3
Хлориды	4,94	3,20	1,02-17,7	0,91-33,8	131	4,17	3,50	0,88-12,3	0,65-25,9	155	Н	1,4
Минерализация	123	119	101-152	90,3-248	111	119	119	102-137	90,9-235	127	Н	Н
Формальдегид	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,03	49	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,04	56	Н	Н

Ингредиенты и показате- ли качества воды	2015 г.					2016 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		
Усть-Илимское водохранилище (р. Ангара)												
Кислород	10,9	10,8	7,59-13,1	7,25-15,4	143	11,2	11,6	7,41-13,5	3,95-15,2	243	Н	-1,3
БПК ₅	1,38	1,23	0,50-2,42	0,50-4,48	142	1,53	1,26	0,50-3,52	0,50-6,00	241	Н	-1,5
ХПК	9,73	7,20	1,13-25,5	0,90-42,3	143	12,6	8,10	1,80-36,7	0,90-65,5	243		-1,5
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,009	143	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,006	243	Н	1,4
НФПР	0,06	0,06	0,01-0,11	0,00-0,13	58	0,04	0,03	0,02-0,07	0,01-0,10	84	1,5	1,9
АСПАВ	0,03	0,01	0,00-0,08	0,00-0,09	24	0,03	0,03	0,00-0,10	0,00-0,12	58	Н	Н
Аммонийный азот	0,24	0,20	0,07-0,62	0,05-0,89	143	0,18	0,07	0,00-0,84	0,00-1,36	243		-1,6
Нитратный азот	0,02	0,01	0,00-0,10	0,00-0,14	50	0,02	0,00	0,00-0,07	0,00-0,24	148	Н	Н
Нитритный азот	0,005	0,002	0,000-0,012	0,000-0,100	50	0,007	0,001	0,000-0,054	0,000-0,147	148	Н	
Соединения железа	0,05	0,04	0,01-0,10	0,00-0,10	46	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,10	144	1,5	Н
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	22	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	64	Н	Н
Соединения цинка	0,003	0,003	0,001-0,006	0,001-0,008	22	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,006	58		Н
Сульфаты	16,1	11,9	8,05-32,4	5,60-73,0	50	21,5	13,1	8,38-62,0	1,60-311	148	Н	-2,5
Хлориды	7,52	4,10	2,80-20,2	2,50-49,3	50	20,6	4,60	3,50-44,2	2,10-509	148		-8
Минерализация	135	125	94,1-189	91,8-352	50	172	131	116-303	88,9-1141	148		-3,3
Формальдегид	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,03	96	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,07	153	-2,1	-2,2
Сульфиды и сероводород	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,016	72	0,000	0,000	0,000-0,003	0,000-0,009	84		2,4
р.Ангара												
Кислород	10,9	10,9	8,53-13,0	6,46-15,4	736	10,9	11,1	8,43-13,1	3,95-15,2	915	Н	
БПК ₅	1,09	0,92	0,50-2,31	0,50-6,38	549	1,16	0,97	0,50-2,59	0,50-6,00	728	Н	-1,2
ХПК	8,97	6,00	2,20-25,4	0,90-42,3	551	9,89	6,60	1,85-29,3	0,90-65,5	730	Н	-1,2
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,012	508	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,008	681	Н	
НФПР	0,03	0,01	0,00-0,09	0,00-0,83	395	0,03	0,03	0,00-0,07	0,00-0,35	489	Н	1,6
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,07	0,00-0,10	194	0,01	0,00	0,00-0,07	0,00-0,12	251	Н	Н
Аммонийный азот	0,13	0,08	0,01-0,31	0,00-2,14	547	0,10	0,04	0,00-0,36	0,00-1,36	726		-1,1
Нитратный азот	0,05	0,02	0,00-0,20	0,00-0,27	271	0,05	0,02	0,00-0,20	0,00-0,41	396	Н	Н
Нитритный азот	0,003	0,002	0,000-0,011	0,000-0,100	271	0,006	0,001	0,000-0,027	0,000-0,147	396		-1,9
Соединения железа	0,05	0,03	0,00-0,12	0,00-0,86	244	0,04	0,03	0,00-0,08	0,00-1,00	401	Н	
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,043	240	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,026	316	Н	1,5
Соединения цинка	0,004	0,003	0,001-0,010	0,001-0,049	216	0,004	0,002	0,001-0,009	0,000-0,047	282	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,004	98	0,003	0,003	0,001-0,007	0,000-0,009	141	-2,2	-2
Сульфаты	10,8	9,60	5,03-18,8	3,72-73,0	291	14,8	11,9	6,06-34,8	0,70-311	424	-1,4	-2,9
Хлориды	4,56	3,20	0,78-15,6	0,64-49,3	291	9,50	3,90	0,78-14,8	0,65-509	424		-7,2
Минерализация	123	118	92,4-171	41,2-352	271	137	122	93,4-212	43,8-1141	396		-2,9
Формальдегид	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,03	168	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,10	232	-2,2	-2,2
Сульфиды и сероводород	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,016	135	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,009	151		2,6

р. Кача												
Кислород	10,7	10,7	7,78-13,0	7,39-13,8	33	11,0	11,1	8,45-12,8	8,15-13,8	33	Н	Н
БПК ₅	2,17	1,90	1,07-3,84	1,00-4,40	33	2,25	1,90	1,07-4,11	1,00-4,60	33	Н	Н
ХПК	26,9	27,3	15,8-38,1	15,8-41,8	33	28,0	26,6	16,0-40,0	14,4-47,3	33	Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,005	33	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,004	33	Н	Н
НФПР	0,07	0,04	0,00-0,23	0,00-0,65	33	0,09	0,07	0,00-0,25	0,00-0,78	33	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,02	0,01-0,04	0,01-0,05	33	0,02	0,01	0,01-0,05	0,01-0,05	33		Н
Аммонийный азот	0,08	0,05	0,02-0,21	0,02-0,27	33	0,10	0,06	0,02-0,26	0,02-0,48	33	Н	
Нитратный азот	1,09	0,23	0,01-5,01	0,01-5,35	33	1,80	0,49	0,02-6,13	0,01-7,49	33	Н	Н
Нитритный азот	0,007	0,000	0,000-0,026	0,000-0,030	33	0,019	0,018	0,000-0,054	0,000-0,098	33	-2,9	-2,1
Соединения железа	0,44	0,31	0,10-1,26	0,10-1,93	33	0,25	0,17	0,05-0,64	0,05-0,70	33		2,4
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,017	33	0,003	0,003	0,000-0,010	0,000-0,012	33	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,003	0,001-0,018	0,001-0,021	33	0,007	0,003	0,001-0,022	0,001-0,029	33	Н	Н
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,009	0,000-0,013	33	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	33		4
Сульфаты	27,3	21,8	7,16-57,3	6,90-66,7	33	45,0	51,3	8,19-94,2	8,00-95,7	33		
Хлориды	11,1	9,60	1,20-26,0	1,00-39,5	33	15,5	14,9	1,40-39,1	1,40-44,3	33	Н	Н
Минерализация	323	327	71,9-636	66,3-668	33	389	429	65,7-710	57,8-794	33	Н	Н

р. Вихорева

Кислород	9,08	8,93	4,82-12,5	3,79-15,2	32	9,78	9,88	6,04-13,0	5,90-13,7	32	Н	Н
БПК ₅	2,45	1,98	0,66-4,70	0,65-9,74	31	3,15	2,82	0,67-7,42	0,50-8,35	32	Н	Н
ХПК	29,6	17,0	4,80-88,2	2,70-102	32	36,3	24,5	2,98-82,4	1,00-91,8	32	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	32	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,008	32	-2,7	-2,1
НФПР	0,05	0,04	0,01-0,10	0,01-0,10	18	0,03	0,03	0,01-0,05	0,01-0,07	16		
АСПАВ	0,03	0,03	0,00-0,07	0,00-0,09	18	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,06	18	Н	Н
Аммонийный азот	0,70	0,68	0,10-1,58	0,08-1,65	32	0,91	0,89	0,15-1,84	0,14-2,14	32	Н	Н
Нитратный азот	0,23	0,14	0,00-0,68	0,00-0,73	18	0,27	0,13	0,01-0,77	0,01-1,02	18	Н	Н
Нитритный азот	0,013	0,008	0,000-0,033	0,000-0,081	18	0,008	0,007	0,000-0,017	0,000-0,019	18	Н	3,5
Соединения железа	0,05	0,05	0,00-0,10	0,00-0,10	18	0,04	0,04	0,01-0,06	0,01-0,07	17	Н	
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	18	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,001	17	Н	Н
Соединения цинка	0,004	0,003	0,001-0,010	0,001-0,010	18	0,003	0,002	0,001-0,008	0,001-0,010	17	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,004	5	0,005	0,004	0,003-0,008	0,003-0,009	7		
Сульфаты	52,2	51,0	29,2-70,0	29,2-128	18	46,9	55,9	8,70-62,0	8,70-62,0	18	Н	Н
Хлориды	42,3	14,1	1,10-145	1,10-151	18	42,7	7,30	1,40-162	1,40-163	18	Н	Н
Минерализация	381	354	90,9-719	90,9-733	18	329	313	77,2-566	77,2-628	18	Н	Н
Формальдегид	0,04	0,04	0,00-0,10	0,00-0,14	32	0,05	0,05	0,00-0,11	0,00-0,18	32	Н	Н
Сульфиды и сероводород	0,005	0,005	0,000-0,015	0,000-0,015	18	0,004	0,003	0,000-0,011	0,000-0,018	18	Н	Н

Бассейн р. Енисей (с бассейном р.Ангара)

Кислород	10,7	10,7	8,33-13,0	3,10-19,3	2274	10,8	10,8	8,29-13,3	2,78-19,6	2452	Н	-1,1
БПК ₅	1,36	1,20	0,50-2,70	0,50-9,74	1824	1,39	1,20	0,50-2,80	0,50-8,35	2009	Н	-1,1
ХПК	15,0	12,9	4,00-34,7	0,90-102	1852	15,3	11,7	3,46-36,0	0,90-148	2032	Н	-1,2

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,012	1781	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,013	1955	Н	Н
НФПР	0,05	0,01	0,00-0,19	0,00-1,40	1650	0,06	0,02	0,00-0,24	0,00-2,12	1736		-1,2
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,10	1338	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,12	1396	1,4	1,1
Аммонийный азот	0,11	0,05	0,01-0,29	0,00-2,14	1701	0,09	0,04	0,00-0,30	0,00-2,14	1882		-1,2
Нитратный азот	0,10	0,03	0,01-0,32	0,00-5,35	1316	0,13	0,04	0,00-0,36	0,00-7,49	1443	Н	-1,3
Нитритный азот	0,003	0,000	0,000-0,014	0,000-0,134	1316	0,004	0,000	0,000-0,018	0,000-0,180	1442		-1,5
Соединения железа	0,17	0,09	0,01-0,65	0,00-1,93	1289	0,14	0,07	0,01-0,54	0,00-2,45	1447	1,2	1,1
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,010	0,000-0,100	1419	0,002	0,001	0,000-0,008	0,000-0,078	1495		1,4
Соединения цинка	0,007	0,002	0,001-0,025	0,001-0,216	1379	0,005	0,002	0,001-0,021	0,000-0,208	1443		1,4
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,023	316	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,009	368	-1,4	Н
Соединения алюминия	0,050	0,020	0,000-0,212	0,000-0,742	822	0,042	0,019	0,000-0,175	0,000-1,44	887	Н	-1,1
Сульфаты	50,5	9,30	5,40-39,9	2,00-9536	1368	26,4	10,8	5,40-51,3	0,70-3240	1503	Н	3,1
Хлориды	15,7	2,00	0,82-18,8	0,26-1917	1368	19,9	2,33	0,84-23,7	0,51-3066	1503	Н	-1,3
Минерализация	252	128	68,8-440	24,6-18424	1316	212	128	73,0-445	11,9-8547	1443	Н	1,9
Формальдегид	0,01	0,00	0,00-0,06	0,00-0,14	200	0,01	0,00	0,00-0,07	0,00-0,18	264	Н	Н
Сульфиды и сероводород	0,002	0,000	0,000-0,004	0,000-0,510	383	0,001	0,000	0,000-0,001	0,000-0,209	400	Н	2,5

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	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	1942		0,05		2274	0,09	0,09		2452	0,04	0,08	
БПК ₅	1739	16,9			1824	14,3			2009	14,5		
ХПК	1754	52,8			1852	40,2			2032	38,0		
Фенолы	1695	44,2			1781	49,8	0,17		1955	48,4	0,10	
НФПР	1594	22,6	1,88		1650	21,3	2,36		1736	22,3	1,90	
АСПАВ	1266	0,16			1338	0,07			1396	0,21		
Аммонийный азот	1616	2,17			1701	3,17			1882	3,56		
Нитратный азот	1250				1316				1443			
Нитритный азот	1250	3,68			1316	2,89			1442	4,65		
Соединения железа	1256	39,3	1,27		1289	44,9	1,24		1447	36,0	0,55	
Соединения меди	1379	47,1	4,21		1419	37,1	5,14		1495	33,9	4,08	
Соединения цинка	1379	16,8	0,73		1379	14,2	0,44		1443	13,0	0,07	
Соединения никеля	315	0,32			316	1,58			368			
Соединения алюминия	818	21,9	1,10		822	32,5	1,22		887	21,1	0,90	
Сульфаты	1304	1,69	0,61		1368	1,24	0,58		1503	1,13	0,53	
Хлориды	1306	0,69			1368	0,66			1503	0,80	0,07	
Минерализация	1250	0,72	0,56		1316	0,68	0,61		1443	0,69		
Формальдегид	168	6,55			200	5,50			264	7,20		

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Бассейн оз. Байкал												
Кислород	10,3	10,1	7,30-13,0	5,94-14,4	489	10,1	9,95	7,41-12,9	6,40-15,8	505	Н	Н
БПК ₅	1,58	1,53	0,66-2,61	0,50-3,74	449	1,56	1,59	0,64-2,48	0,50-3,63	469	Н	Н
ХПК	12,8	11,3	4,07-26,9	2,00-58,8	453	13,1	10,8	3,40-28,3	1,70-117	469	Н	-1,5
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,005	453	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,006	469	Н	1,2
НФПР	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,45	453	0,02	0,02	0,00-0,06	0,00-0,44	469	-1,7	-1,2
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,05	382	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,38	395	Н	Н
Аммонийный азот	0,02	0,00	0,00-0,07	0,00-0,85	414	0,03	0,01	0,00-0,11	0,00-1,40	428	Н	-1,3
Нитратный азот	0,09	0,02	0,00-0,35	0,00-2,95	414	0,09	0,03	0,00-0,23	0,00-3,88	428	Н	Н
Нитритный азот	0,003	0,001	0,000-0,011	0,000-0,122	414	0,007	0,005	0,000-0,012	0,000-0,620	428	Н	-3,3
Соединения железа	0,09	0,05	0,00-0,34	0,00-1,28	394	0,09	0,05	0,01-0,27	0,00-1,59	400	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,015	434	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,017	442	-1,2	-1,5
Соединения цинка	0,008	0,008	0,001-0,013	0,000-0,092	424	0,008	0,008	0,000-0,019	0,000-0,058	442	Н	1,2
Соединения никеля	0,003	0,001	0,000-0,011	0,000-0,013	114	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,008	126		1,9
Сульфаты	17,6	12,1	4,50-42,7	1,80-340	414	16,9	12,2	4,53-35,9	2,40-308	427	Н	1,3
Хлориды	2,16	1,35	0,50-5,92	0,20-26,0	414	1,89	1,10	0,50-6,00	0,30-18,8	428	Н	1,2
Минерализация	132	94,7	37,9-331	9,60-707	401	125	93,7	39,8-282	8,70-747	415	Н	Н
Бассейн Карского моря												
Кислород	9,59	9,74	5,70-12,8	0,40-31,7	8264	9,83	9,91	6,22-13,0	0,40-23,7	8500	Н	
БПК ₅	1,96	1,60	0,50-4,77	0,50-25,4	5977	1,85	1,50	0,50-4,40	0,50-43,2	6241	1,1	1,1
ХПК	23,6	17,0	4,60-64,0	0,00-185	6029	21,4	16,0	4,30-55,0	0,00-148	6278	1,1	1,1
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,059	5690	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,077	5919	Н	Н
НФПР	0,07	0,02	0,00-0,32	0,00-9,70	6042	0,08	0,03	0,00-0,34	0,00-2,86	6180	Н	1,3
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,46	4581	0,02	0,01	0,00-0,06	0,00-0,74	4666	1,1	Н
Аммонийный азот	0,36	0,15	0,00-1,11	0,00-95,2	5698	0,30	0,11	0,00-1,00	0,00-64,7	5910		1,3
Нитратный азот	0,57	0,09	0,00-2,52	0,00-23,9	4938	0,61	0,10	0,00-2,93	0,00-17,9	5098	Н	
Нитритный азот	0,014	0,005	0,000-0,056	0,000-0,500	5124	0,014	0,006	0,000-0,055	0,000-0,620	5288	Н	1,1
Соединения железа	0,40	0,14	0,01-1,73	0,00-4,86	4969	0,34	0,11	0,01-1,65	0,00-3,94	5172	1,2	1,1
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,011	0,000-0,155	4949	0,003	0,002	0,000-0,012	0,000-0,215	5031	Н	Н
Соединения цинка	0,017	0,008	0,000-0,063	0,000-0,653	4882	0,013	0,005	0,000-0,045	0,000-0,538	4955	1,3	1,4
Соединения никеля	0,004	0,002	0,000-0,010	0,000-0,230	1955	0,004	0,002	0,000-0,010	0,000-0,324	2129	Н	-1,4
Соединения марганца	0,087	0,029	0,000-0,389	0,000-2,673	4203	0,073	0,024	0,001-0,335	0,000-1,448	4326	1,2	1,3
Соединения алюминия	0,049	0,020	0,000-0,183	0,000-0,753	1171	0,039	0,016	0,000-0,168	0,000-1,44	1237		Н

Соединения свинца	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,018	1239	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,012	1295	Н	Н
Хром шестивалентный	0,002	0,001	0,000-0,009	0,000-0,027	1099	0,002	0,001	0,000-0,008	0,000-0,077	1151	Н	-1,5
Сульфаты	90,9	14,3	4,40-131	0,00-52778	4191	71,4	15,0	3,60-131	0,10-32037	4356	Н	1,6
Хлориды	203	4,10	0,80-99,4	0,20-209722	4191	183	4,20	0,70-103	0,00-197285	4357	Н	1,1
Минерализация	653	167	53,0-807	9,60-402826	4123	583	168	55,8-773	0,28-336752	4283	Н	1,2

Таблица П.5.6

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	7899	0,87	1,46	0,01	8264	1,40	2,12	0,05	8500	0,87	1,48	0,06
БПК ₅	5894	33,0			5977	32,8	0,03		6241	28,6	0,03	
ХПК	5912	62,5	0,03		6029	56,0	0,03		6278	52,9		
Фенолы	5593	28,3	0,30		5690	36,1	0,72		5919	39,1	0,52	
НФПР	5987	29,6	3,88	0,03	6042	26,3	2,90	0,02	6180	28,4	2,77	
АСПАВ	4509	2,37			4581	2,05			4666	1,56		
Аммонийный азот	5618	24,4	0,61	0,04	5698	27,7	0,32	0,04	5910	20,6	0,36	0,03
Нитратный азот	4872	1,48			4938	0,89			5098	0,86		
Нитритный азот	5062	16,0	0,53		5124	16,9	0,57		5288	16,3	0,36	
Соединения железа	4925	56,7	10,5		4969	59,1	12,2		5172	52,5	10,3	
Соединения меди	4853	62,4	3,94		4949	60,8	6,39	0,04	5031	66,5	7,02	0,02
Соединения цинка	4832	35,3	0,83		4882	36,7	1,58		4955	36,1	0,67	
Соединения никеля	1954	11,7	0,41		1955	5,12	0,26		2129	4,88	0,23	
Соединения марганца	4109	72,2	21,4	0,54	4203	71,7	20,3	0,69	4326	67,5	19,2	0,32
Соединения алюминия	1164	24,6	1,46		1171	31,4	1,37		1237	21,9	0,73	
Соединения свинца	1225	1,55			1239	0,56			1295	0,15		
Хром шестивалентный	1189	0,67			1099	0,82			1151	1,65		
Сульфаты	4121	8,98	0,66	0,12	4191	7,25	0,50	0,10	4356	6,93	0,71	0,11
Хлориды	4122	1,99	0,41	0,10	4191	1,86	0,45	0,10	4357	1,74	0,28	0,09
Минерализация	4053	2,69	0,37	0,07	4123	3,27	0,39	0,10	4283	3,06	0,19	0,09

Таблица П.6.1

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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												
БПК ₅	1,58	1,45	0,50-3,16	0,50-5,30	241	1,62	1,38	0,50-3,42	0,50-5,38	227	-Н	Н
ХПК	19,5	16,8	3,24-49,7	0,00-93,5	247	24,7	21,9	6,21-50,8	2,50-87,5	234	-1,3	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,013	249	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,014	234		Н
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,09	251	0,03	0,03	0,01-0,07	0,00-0,26	234	-Н	
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,09	216	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,05	214		
Аммонийный азот	0,06	0,04	0,00-0,18	0,00-0,65	182	0,04	0,04	0,00-0,08	0,00-0,11	185	1,7	3,1
Нитратный азот	0,13	0,05	0,00-0,64	0,00-1,08	182	0,05	0,01	0,00-0,26	0,00-0,47	185	2,8	2,3
Нитритный азот	0,007	0,003	0,000-0,020	0,000-0,126	182	0,012	0,003	0,000-0,068	0,000-0,078	185		
Соединения железа	0,11	0,08	0,01-0,28	0,00-2,00	182	0,10	0,09	0,01-0,25	0,00-0,32	185	Н	2,4
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,009	216	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,015	214	-Н	-1,4
Соединения цинка	0,006	0,004	0,000-0,023	0,000-0,099	200	0,009	0,007	0,000-0,026	0,000-0,038	198		1,4
Соединения никеля	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,005	16	0,003	0,002	0,001-0,006	0,001-0,008	16	-Н	Н
Сульфаты	34,0	25,0	6,45-85,9	3,90-281	182	32,4	22,3	9,07-86,0	2,90-136	185	Н	1,3
Хлориды	56,4	48,8	4,54-157	0,90-232	182	54,9	40,0	5,94-173	3,50-214	185	Н	Н
Минерализация	260	225	70,3-642	23,6-712	182	240	176	58,7-623	41,8-752	185	Н	Н
Бассейн р. Алдан												
БПК ₅	1,79	1,69	0,94-3,01	0,64-4,38	153	1,56	1,53	0,50-3,02	0,50-3,87	153		Н
ХПК	15,7	10,7	0,00-41,2	0,00-67,4	156	22,9	21,2	4,52-51,2	0,00-66,4	152	-1,5	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,011	151	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,009	153	-Н	Н
НФПР	0,02	0,02	0,01-0,03	0,01-0,10	156	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,07	152	-Н	Н
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,03	0,00-0,04	155	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,04	152	Н	1,3
Аммонийный азот	0,05	0,04	0,00-0,12	0,00-0,68	128	0,03	0,03	0,00-0,08	0,00-0,12	127		2,3
Нитратный азот	0,08	0,04	0,00-0,38	0,00-0,55	128	0,03	0,01	0,00-0,13	0,00-0,25	127	3,3	2,4
Нитритный азот	0,005	0,002	0,000-0,025	0,000-0,046	128	0,002	0,000	0,000-0,006	0,000-0,027	127	2,6	2,3
Соединения железа	0,14	0,09	0,00-0,47	0,00-0,87	128	0,11	0,10	0,02-0,21	0,00-0,37	128		2,6
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,008	156	0,002	0,001	0,000-0,006	0,000-0,007	153	-Н	-1,4
Соединения цинка	0,009	0,007	0,000-0,026	0,000-0,052	156	0,013	0,010	0,000-0,043	0,000-0,059	152	-1,6	-1,5
Сульфаты	9,53	6,75	0,00-28,4	0,00-62,3	128	7,59	5,60	0,00-16,0	0,00-62,8	128	Н	Н
Хлориды	1,27	1,10	0,50-2,50	0,00-6,20	128	1,51	1,20	0,70-3,36	0,60-4,70	128		Н
Минерализация	107	81,4	12,5-276	3,10-384	128	96,9	78,9	8,98-250	3,60-372	128	Н	Н

Бассейн р. Виллой

БПК ₅	1,34	1,10	0,50-2,62	0,50-4,34	113	1,36	1,14	0,50-3,27	0,50-4,85	105	-Н	Н
ХПК	32,6	31,4	13,9-54,2	0,00-66,6	115	33,6	33,6	14,9-51,0	0,00-69,9	109	-Н	Н
Фенолы	0,004	0,005	0,000-0,008	0,000-0,009	115	0,004	0,004	0,000-0,007	0,000-0,010	109	Н	Н
НФПР	0,02	0,02	0,01-0,04	0,01-0,09	115	0,02	0,02	0,01-0,04	0,00-0,16	109	-Н	
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,04	115	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,05	109		1,6
Аммонийный азот	0,05	0,04	0,00-0,12	0,00-0,19	95	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,11	93	1,8	
Нитратный азот	0,07	0,04	0,00-0,25	0,00-0,56	95	0,03	0,02	0,00-0,10	0,00-0,25	93	2,1	2,3
Нитритный азот	0,005	0,002	0,000-0,022	0,000-0,050	95	0,006	0,003	0,000-0,031	0,000-0,054	93	-Н	Н
Соединения железа	0,19	0,14	0,05-0,45	0,03-1,60	95	0,13	0,13	0,05-0,21	0,02-0,40	93		3,4
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,004	0,000-0,007	115	0,002	0,002	0,000-0,003	0,000-0,007	109		Н
Соединения цинка	0,008	0,006	0,000-0,023	0,000-0,040	115	0,012	0,009	0,000-0,038	0,000-0,053	109		-1,4
Сульфаты	8,57	6,50	2,90-12,8	1,80-107	95	6,78	5,70	1,66-16,2	0,00-29,7	93	Н	2,7
Хлориды	9,24	3,90	1,08-24,6	0,60-129	95	5,52	4,10	1,26-15,8	0,00-37,9	93	Н	4
Минерализация	91,3	65,5	44,1-261	33,0-460	95	70,4	57,5	37,0-147	28,0-275	93		1,8

Бассейн р.Витим

БПК ₅	0,72	0,70	0,50-1,07	0,50-1,09	26	0,71	0,50	0,50-1,78	0,50-2,08	24	Н	-2,1
ХПК	15,0	13,1	4,42-30,8	4,30-38,7	26	12,3	7,25	2,92-31,1	2,90-33,7	24	Н	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,004	18	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	16		Н
НФПР	0,02	0,00	0,00-0,05	0,00-0,19	18	0,04	0,02	0,00-0,11	0,00-0,32	16	-Н	
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,02	18	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,01	16	-Н	Н
Аммонийный азот	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,04	26	0,01	0,00	0,00-0,02	0,00-0,02	24	Н	
Нитратный азот	0,10	0,04	0,01-0,35	0,01-0,43	26	0,09	0,06	0,00-0,20	0,00-0,22	24	Н	Н
Нитритный азот	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,009	26	0,003	0,001	0,000-0,010	0,000-0,011	24		
Соединения железа	0,07	0,07	0,01-0,17	0,01-0,36	26	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,13	24		2,4
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	18	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	16	Н	Н
Соединения цинка	0,011	0,009	0,008-0,016	0,008-0,016	6	0,012	0,012		0,009-0,014	4		
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,005	11	0,004	0,004	0,001-0,007	0,001-0,007	12		Н
Сульфаты	9,43	9,50	3,79-15,8	3,72-45,3	26	10,0	10,0	1,47-18,7	1,31-19,5	24	-Н	Н
Хлориды	1,29	0,56	0,24-3,62	0,24-13,5	26	0,78	0,60	0,32-1,56	0,32-2,40	24	Н	4,9
Минерализация	66,4	55,0	34,8-96,8	34,6-156	26	64,5	57,4	36,9-99,3	36,6-103	24	Н	Н

р.Витим в целом

БПК ₅	0,78	0,72	0,50-1,08	0,50-1,09	13	0,88	0,55	0,50-2,01	0,50-2,08	12	-Н	
ХПК	16,6	17,1	4,90-32,7	4,90-38,7	13	19,5	16,8	3,40-32,6	3,40-33,7	12	-Н	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,004	13	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	12	Н	Н
НФПР	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,04	13	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,06	12	-Н	Н
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,02	13	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,01	12	-Н	Н
Аммонийный азот	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,04	13	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,02	12	Н	Н
Нитратный азот	0,10	0,03	0,01-0,41	0,01-0,43	13	0,08	0,04	0,00-0,21	0,00-0,22	12	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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		
Нитритный азот	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,003	13	0,004	0,004	0,001-0,009	0,001-0,010	12	-3,9	-3,1
Соединения железа	0,09	0,08	0,01-0,24	0,01-0,36	13	0,04	0,04	0,00-0,10	0,00-0,13	12	H	
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	13	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	12	H	H
Соединения цинка	0,010	0,009	0,008-0,013	0,008-0,014	5	0,012	0,012		0,009-0,014	4		
Соединения никеля	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,005	7	0,004	0,004	0,001-0,006	0,001-0,006	8	-H	H
Сульфаты	13,6	9,80	9,50-26,1	9,50-45,3	13	15,7	14,6	14,0-19,3	14,0-19,5	12	-H	4,9
Хлориды	1,95	1,00	0,54-5,89	0,54-13,5	13	1,18	1,15	0,60-1,92	0,60-2,40	12	H	7
Минерализация	75,0	77,2	38,3-115	38,3-156	13	74,2	64,4	49,6-101	49,6-103	12	H	H
Бассейн р. Лена												
БПК ₅	1,55	1,38	0,50-3,04	0,50-5,30	619	1,50	1,33	0,50-3,31	0,50-5,38	592	H	H
ХПК	22,1	18,1	3,00-52,7	0,00-206	632	25,8	24,1	4,60-52,1	0,00-237	608	-1,2	H
Фенолы	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,016	614	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,014	591	-H	
НФПР	0,02	0,02	0,00-0,07	0,00-0,19	630	0,03	0,02	0,00-0,06	0,00-0,32	600		-1,4
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,18	585	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,09	573	1,4	1,3
Аммонийный азот	0,07	0,04	0,00-0,15	0,00-1,80	512	0,05	0,03	0,00-0,09	0,00-1,53	511		1,2
Нитратный азот	0,10	0,04	0,00-0,43	0,00-1,22	512	0,05	0,01	0,00-0,24	0,00-0,64	511	2,3	2
Нитритный азот	0,006	0,002	0,000-0,022	0,000-0,189	512	0,008	0,002	0,000-0,040	0,000-0,251	511		-1,3
Соединения железа	0,15	0,10	0,01-0,49	0,00-2,05	512	0,12	0,10	0,01-0,24	0,00-1,60	512	1,3	1,8
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,056	586	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,031	574	-H	1,3
Соединения цинка	0,008	0,006	0,000-0,027	0,000-0,099	558	0,012	0,008	0,000-0,039	0,000-0,331	545	-1,5	-1,5
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,008	43	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,008	44		H
Соединения марганца	0,028	0,005	0,000-0,139	0,000-0,495	199	0,031	0,008	0,000-0,190	0,000-0,594	198	-H	H
Сульфаты	24,2	10,9	1,86-81,5	0,00-609	512	22,4	10,4	1,60-77,6	0,00-510	512	H	
Хлориды	27,1	4,30	0,60-132	0,00-623	512	26,2	4,75	0,80-115	0,00-618	512	H	H
Минерализация	177	102	30,3-571	3,10-2060	512	163	92,5	29,2-528	3,60-2030	512	H	H
р. Колыма в целом												
БПК ₅	1,53	1,19	0,61-3,43	0,50-6,70	67	1,69	1,30	0,59-4,29	0,50-6,42	68	-H	H
ХПК	13,7	12,6	0,00-28,9	0,00-38,4	75	16,9	15,2	3,90-37,7	0,00-39,4	75		H
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,007	53	0,003	0,002	0,000-0,006	0,000-0,010	50	-H	H
НФПР	0,04	0,01	0,00-0,14	0,00-0,51	75	0,03	0,01	0,00-0,10	0,00-0,14	75	H	2,3
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,07	75	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,03	75		2
Аммонийный азот	0,10	0,02	0,00-0,49	0,00-0,91	57	0,07	0,00	0,00-0,48	0,00-1,08	57	H	H
Нитратный азот	0,06	0,04	0,00-0,19	0,00-0,27	51	0,05	0,04	0,00-0,14	0,00-0,24	51	H	H
Нитритный азот	0,004	0,000	0,000-0,011	0,000-0,086	51	0,004	0,000	0,000-0,020	0,000-0,021	51	H	2,2
Соединения железа	0,17	0,14	0,04-0,49	0,02-0,66	51	0,13	0,12	0,03-0,27	0,02-0,43	51		1,7
Соединения меди	0,003	0,001	0,000-0,009	0,000-0,018	75	0,003	0,001	0,000-0,017	0,000-0,035	75	-H	-1,7
Соединения цинка	0,007	0,005	0,000-0,025	0,000-0,035	75	0,010	0,007	0,000-0,025	0,000-0,055	75	-H	H

Сульфаты	21,1	19,5	4,82-38,4	3,30-91,2	51	27,8	26,2	7,24-64,8	3,70-76,4	51		Н
Хлориды	3,71	1,10	0,50-15,4	0,40-20,0	51	2,50	1,40	0,61-6,58	0,50-7,20	51	Н	2,5
Минерализация	67,8	68,8	25,1-103	18,1-143	51	78,5	80,2	18,2-115	14,1-145	51	-Н	Н

Бассейн р. Колыма

БПК ₅	1,56	1,23	0,62-2,97	0,50-6,70	156	1,65	1,42	0,76-3,05	0,50-6,42	161	-Н	Н
ХПК	16,7	13,6	2,65-40,6	0,00-68,0	170	15,7	13,3	4,13-37,5	0,00-69,4	175	Н	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,007	53	0,003	0,002	0,000-0,006	0,000-0,010	50	-Н	Н
НФПР	0,14	0,04	0,00-0,62	0,00-1,22	170	0,04	0,02	0,00-0,13	0,00-0,50	175	3,3	3,8
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,07	164	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,03	172	Н	1,8
Аммонийный азот	0,25	0,01	0,00-1,14	0,00-1,57	152	0,16	0,00	0,00-0,83	0,00-1,35	157		1,4
Нитратный азот	0,03	0,01	0,00-0,16	0,00-0,27	132	0,08	0,05	0,00-0,20	0,00-0,43	137	-2,2	-1,4
Нитритный азот	0,002	0,000	0,000-0,011	0,000-0,086	132	0,003	0,000	0,000-0,014	0,000-0,023	137	-Н	1,6
Соединения железа	0,24	0,13	0,00-0,67	0,00-4,17	132	0,10	0,09	0,00-0,27	0,00-0,52	137	2,4	5
Соединения меди	0,007	0,003	0,000-0,024	0,000-0,097	170	0,006	0,003	0,000-0,026	0,000-0,049	174	Н	1,4
Соединения цинка	0,011	0,006	0,000-0,043	0,000-0,088	170	0,009	0,006	0,000-0,025	0,000-0,055	174	Н	1,8
Соединения марганца	0,150	0,087	0,000-0,487	0,000-0,838	63	0,127	0,079	0,000-0,422	0,000-0,742	68	Н	Н
Сульфаты	37,0	27,4	6,06-83,2	2,50-140	132	45,2	39,3	8,11-111	0,00-170	137		
Хлориды	7,78	6,40	0,60-18,1	0,40-35,7	132	6,88	3,80	0,80-8,22	0,50-349	137	Н	-4,6
Минерализация	89,3	78,9	30,2-167	13,9-354	132	104	88,2	35,9-220	14,1-657	137	-Н	-1,5

р. Колыма

БПК ₅	2,35	1,48	1,02-5,35	1,02-6,70	6	1,57	1,66	0,58-2,64	0,58-3,00	7	Н	Н
ХПК	19,0	16,4	6,90-29,9	6,90-31,3	7	19,0	15,9	4,20-36,6	4,20-38,6	7	Н	Н
Фенолы	0,005	0,006	0,003-0,007	0,003-0,007	7	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,007	7		Н
НФПР	0,02	0,01	0,01-0,03	0,01-0,03	7	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,05	7	Н	Н
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,02	7	0,00	0,00	0,00-0,00	0,00-0,00	7	Н	4
Аммонийный азот	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,09	7	0,03	0,00	0,00-0,10	0,00-0,14	7	Н	Н
Нитратный азот	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,10	7	0,06	0,03	0,00-0,17	0,00-0,24	7	-Н	Н
Нитритный азот	0,014	0,000	0,000-0,059	0,000-0,086	7	0,004	0,002	0,000-0,007	0,000-0,007	7	Н	9,6
Соединения железа	0,25	0,17	0,12-0,49	0,12-0,50	7	0,17	0,14	0,10-0,33	0,10-0,40	7	Н	Н
Соединения меди	0,001	0,002	0,001-0,002	0,001-0,002	7	0,002	0,001	0,000-0,003	0,000-0,003	7	-Н	Н
Соединения цинка	0,010	0,008	0,000-0,025	0,000-0,028	7	0,007	0,007	0,000-0,011	0,000-0,011	7	Н	
Сульфаты	8,83	6,50	3,30-20,5	3,30-27,3	7	11,8	8,80	3,70-23,2	3,70-27,5	7	-Н	Н
Хлориды	1,66	1,50	0,60-2,82	0,60-3,10	7	1,27	1,20	0,80-1,92	0,80-2,20	7	Н	Н
Минерализация	45,3	32,7	30,4-81,8	30,4-100	7	45,7	39,5	19,4-81,8	19,4-102	7	-Н	Н

Таблица П.6.2

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	655	31,8			619	27,5			592	21,6		
ХПК	664	66,9			632	58,7	0,16		608	72,2	0,16	
Фенолы	647	70,3	3,09		614	62,4	1,30		591	70,2	0,68	
НФПР	656	10,2	0,15		630	9,52			600	8,67		
АСПАВ	617	0,32			585	0,17			573			
Аммонийный азот	549	2,19			512	1,95			511	1,57		
Нитратный азот	549				512				511			
Нитритный азот	549	5,65			512	6,05			511	9,98	0,20	
Соединения железа	549	50,1	1,28		512	48,1	0,78		512	43,6	0,20	
Соединения меди	619	35,5	0,32		586	56,3	0,68		574	58,0	1,05	
Соединения цинка	618	13,3			558	25,5			545	39,1	0,18	
Соединения никеля	46				43				44			
Соединения марганца	206	42,7	8,25		199	42,7	7,04		198	46,0	8,59	
Сульфаты	549	2,19			512	2,93			512	1,76		
Хлориды	549	0,73			512	0,20			512	0,39		
Минерализация	549	1,28			512	0,59			512	0,98		

Таблица П.6.3

Повторяемость (П %) превышения ПДК ингредиентов и показателей качества поверхностных вод бассейна р. Колыма												
Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	164	33,5			156	26,9			161	24,2		
ХПК	178	45,5			170	44,1			175	42,3		
Фенолы	53	45,3	1,89		53	56,6			50	74,0		
НФПР	178	39,9	7,30		170	48,8	8,24		175	34,3		
АСПАВ	171				164				172			
Аммонийный азот	160	28,1			152	25,7			157	19,8		
Нитратный азот	141				132				137			
Нитритный азот	141	2,84			132	2,27			137	1,46		
Соединения железа	141	35,5			132	56,1	3,03		137	39,4		
Соединения меди	178	69,1	7,87		170	80,6	16,5		174	79,3	19,5	
Соединения цинка	178	35,4	1,12		170	29,4			174	30,5		
Соединения марганца	68	88,2	41,2		63	87,3	47,6		68	88,2	45,6	
Сульфаты	141	14,9			132	1,52			137	8,76		
Хлориды	141				132				137	0,73		
Минерализация	141				132				137			

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	2015 г.					2016 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
БПК ₅	1,58	1,37	0,50-3,18	0,50-6,70	867	1,55	1,35	0,50-3,36	0,50-6,42	845	Н	Н
ХПК	20,7	17,0	3,00-49,7	0,00-206	912	23,6	21,1	4,60-48,6	0,00-237	895	-1,1	Н
Фенолы	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,016	777	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,014	753	-Н	Н
НФПР	0,05	0,02	0,00-0,16	0,00-1,22	910	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-0,50	887	1,5	3
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,18	859	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,09	857	1,4	1,3
Аммонийный азот	0,10	0,04	0,00-0,51	0,00-1,80	770	0,07	0,03	0,00-0,41	0,00-1,53	774		1,3
Нитратный азот	0,08	0,04	0,00-0,40	0,00-1,22	750	0,05	0,02	0,00-0,22	0,00-0,64	754	1,8	1,8
Нитритный азот	0,005	0,002	0,000-0,020	0,000-0,189	750	0,007	0,002	0,000-0,040	0,000-0,251	754		-1,3
Соединения железа	0,17	0,10	0,01-0,55	0,00-4,17	750	0,12	0,10	0,01-0,25	0,00-1,60	755	1,5	2,5
Соединения меди	0,003	0,001	0,000-0,009	0,000-0,097	866	0,003	0,002	0,000-0,010	0,000-0,049	860	-Н	1,3
Соединения цинка	0,009	0,006	0,000-0,032	0,000-0,187	838	0,012	0,007	0,000-0,037	0,000-0,374	831		-1,4
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,007	0,000-0,008	43	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,008	44		Н
Соединения марганца	0,053	0,018	0,000-0,243	0,000-0,838	290	0,052	0,020	0,000-0,277	0,000-0,742	296	Н	Н
Сульфаты	26,0	14,4	1,90-81,5	0,00-609	750	25,6	13,7	1,50-85,9	0,00-510	755	Н	Н
Хлориды	21,7	4,00	0,60-101	0,00-834	750	20,6	3,80	0,78-97,5	0,00-629	755	Н	Н
Минерализация	149	89,2	30,4-478	3,10-2060	750	145	83,4	29,2-469	3,60-2030	755	Н	Н

Таблица П.6.5

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	915	33,2			867	28,4			845	22,8		
ХПК	952	63,0			912	56,6	0,11		895	66,7	0,11	
Фенолы	810	68,9	3,33		777	62,7	1,03		753	70,0	0,80	
НФПР	944	15,8	1,48		910	16,4	1,54		887	14,1		
АСПАВ	898	0,33			859	0,12			857			
Аммонийный азот	815	7,48			770	6,36			774	5,04		
Нитратный азот	796				750				754			
Нитритный азот	796	5,03			750	4,93			754	8,75	0,13	
Соединения железа	796	47,7	0,88		750	49,5	1,07		755	45,2	0,13	
Соединения меди	907	43,0	1,76		866	62,1	3,70		860	64,9	4,88	
Соединения цинка	906	17,7	0,22		838	26,6	0,12		831	35,5	0,48	
Соединения никеля	46				43				44			
Соединения марганца	302	55,3	14,9		290	53,8	15,2		296	57,1	16,2	
Сульфаты	796	4,40			750	2,53			755	3,05		
Хлориды	796	0,63			750	0,40			755	0,53		
Минерализация	796	1,01			750	0,40			755	0,79		

Таблица П.7.1

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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. Терек												
БПК ₅	6,87	1,13	0,50-32,9	0,50-39,6	86	7,69	1,22	0,50-37,2	0,50-39,0	86	-Н	Н
ХПК	55,8	20,3	4,93-247	2,00-297	86	62,9	21,0	4,10-279	3,10-293	86	-Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,002	48	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	48	Н	Н
НФПР	0,02	0,00	0,00-0,08	0,00-0,09	60	0,01	0,00	0,00-0,06	0,00-0,08	60	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,07	48	0,03	0,03	0,00-0,06	0,00-0,06	48		Н
Аммонийный азот	0,25	0,13	0,02-1,15	0,00-2,04	60	0,43	0,22	0,02-1,64	0,02-3,16	60	-Н	-1,7
Нитратный азот	1,20	0,90	0,07-4,04	0,00-6,40	86	1,14	0,70	0,10-4,10	0,00-6,10	86	Н	Н
Нитритный азот	0,023	0,012	0,000-0,059	0,000-0,188	86	0,025	0,014	0,003-0,092	0,000-0,187	86	-Н	Н
Соединения железа	0,07	0,05	0,01-0,18	0,00-0,20	60	0,07	0,06	0,02-0,20	0,01-0,28	60	-Н	Н
Соединения меди	0,002	0,000	0,000-0,006	0,000-0,011	60	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,010	60	Н	
Соединения цинка	0,005	0,004	0,000-0,010	0,000-0,021	60	0,005	0,004	0,000-0,014	0,000-0,039	60	-Н	
Сульфаты	108	66,3	37,5-307	32,5-413	86	127	89,6	30,3-390	18,6-540	86	-Н	
Хлориды	18,5	15,2	7,80-32,1	2,90-40,3	86	19,7	18,4	6,40-35,6	5,30-39,2	86	-Н	Н
Минерализация	430	387	257-667	243-837	86	454	417	271-794	259-1155	86	-Н	
Бассейн р. Терек												
БПК ₅	6,00	1,10	0,50-34,7	0,50-137	224	4,44	1,12	0,50-33,7	0,50-39,0	222	Н	1,6
ХПК	41,5	17,7	4,31-241	2,00-297	222	38,7	20,0	3,70-252	2,40-293	222	Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	120	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	120	Н	Н
НФПР	0,01	0,00	0,00-0,06	0,00-0,09	144	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,08	144	Н	1,4
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,09	120	0,01	0,00	0,00-0,05	0,00-0,06	120		Н
Аммонийный азот	0,26	0,16	0,02-1,04	0,00-2,09	144	0,33	0,21	0,03-1,24	0,00-3,16	144	-Н	-1,3
Нитратный азот	1,44	0,84	0,08-4,95	0,00-9,80	210	1,47	0,80	0,14-5,20	0,00-13,7	210	-Н	Н
Нитритный азот	0,023	0,012	0,000-0,067	0,000-0,364	222	0,022	0,010	0,000-0,070	0,000-0,221	222	Н	
Соединения железа	0,07	0,04	0,01-0,20	0,00-0,69	132	0,06	0,04	0,02-0,18	0,00-0,42	132	Н	1,6
Соединения меди	0,002	0,001	0,000-0,009	0,000-0,014	144	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,010	144	2,9	2
Соединения цинка	0,006	0,003	0,000-0,018	0,000-0,073	144	0,006	0,003	0,000-0,024	0,000-0,093	144	-Н	
Сульфаты	109	90,0	21,1-246	14,7-413	210	116	106	19,4-210	11,9-540	210	-Н	Н
Хлориды	18,4	15,8	5,70-34,8	2,90-51,0	210	18,2	16,3	4,30-35,1	2,80-39,3	210	Н	Н
Минерализация	431	398	243-657	139-837	210	428	418	226-648	180-1155	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	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	216	31,5	4,17		224	28,1	11,2		222	27,9	7,66	
ХПК	216	67,1	3,24		222	59,0	10,4		222	61,3	7,66	
Фенолы	114	21,9			120	8,33			120	10,0		
НФПР	138	12,3			144	9,72			144	2,78		
АСПАВ	114				120				120			
Аммонийный азот	138	15,9			144	16,7			144	16,7		
Нитратный азот	198	0,51			210	0,95			210	1,43		
Нитритный азот	216	23,2	0,46		222	27,5	0,90		222	27,0	0,90	
Соединения железа	126	41,3	7,14		132	18,2			132	15,9		
Соединения меди	138	55,8	4,35		144	44,4	3,47		144	20,8		
Соединения цинка	138	45,7	3,62		144	9,03			144	15,3		
Сульфаты	204	52,5			210	44,3			210	52,4		
Хлориды	204				210				210			
Минерализация	204				210				210	1,43		

**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	2015 г.					2016 г.					K _х	K _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Иваньковское водохранилище												
Кислород	9,67	9,80	4,30-13,1	2,20-14,6	85	9,39	9,30	5,45-13,3	1,70-14,0	85		
БПК ₅	2,37	2,20	0,52-5,07	0,50-6,40	85	2,15	1,70	0,52-4,65	0,50-9,20	85	Н	Н
ХПК	28,9	28,1	19,0-38,1	12,0-62,2	84	33,4	30,9	20,6-48,3	14,7-67,9	85	-Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,001-0,003	0,001-0,003	37	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	37	Н	Н
НФПР	0,03	0,03	0,01-0,06	0,01-0,10	85	0,02	0,01	0,01-0,04	0,00-0,06	85	1,5	1,5
АСПАВ	0,02	0,02	0,02-0,03	0,01-0,04	85	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,09	83	Н	Н
Аммонийный азот	0,21	0,18	0,06-0,42	0,02-0,96	85	0,13	0,10	0,00-0,35	0,00-0,97	85	Н	Н
Нитратный азот	0,42	0,29	0,01-1,15	0,01-1,44	85	0,27	0,22	0,01-0,70	0,00-0,80	85	Н	1,8
Нитритный азот	0,009	0,007	0,002-0,020	0,002-0,070	85	0,010	0,006	0,001-0,020	0,001-0,090	85	-Н	-Н
Соединения железа	0,14	0,13	0,04-0,29	0,02-0,35	44	0,20	0,20	0,05-0,30	0,02-0,33	32		Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,004	85	0,003	0,001	0,001-0,010	0,000-0,027	82	-Н	-5,2
Соединения цинка	0,009	0,008	0,006-0,016	0,006-0,022	85	0,020	0,016	0,010-0,038	0,010-0,061	82	-2,2	-3,2
Соединения никеля	0,005	0,005	0,004-0,006	0,004-0,006	85	0,002	0,002	0,001-0,004	0,001-0,016	82	2,5	-2,5
Сульфаты	11,5	10,1	2,30-22,3	2,00-33,3	32	10,4	8,21	3,70-18,5	3,18-41,3	32	Н	Н
Хлориды	7,91	6,40	2,00-17,9	2,00-25,9	32	7,05	4,45	2,39-15,1	2,37-43,1	32	Н	Н
Минерализация	190	182	103-303	102-391	32	228	214	144-377	138-464	28		Н
Фториды	0,023	0,016	0,003-0,069	0,003-0,104	44	0,036	0,029	0,008-0,073	0,005-0,075	32		Н
Рыбинское водохранилище												
Кислород	9,45	9,24	6,05-13,3	4,18-14,9	152	9,34	9,45	6,60-11,9	4,08-13,3	152	Н	
БПК ₅	2,38	2,09	0,90-5,28	0,86-8,02	152	2,05	1,82	0,54-3,99	0,50-7,37	152		Н
ХПК	39,6	31,4	20,5-83,1	17,7-87,0	152	38,7	35,3	28,0-59,3	21,2-77,9	152	Н	1,9
Фенолы	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,004	99	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,008	100	Н	
НФПР	0,02	0,02	0,00-0,06	0,00-0,24	151	0,02	0,02	0,00-0,07	0,00-0,13	152	Н	
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,13	100	0,01	0,01	0,01-0,03	0,00-0,05	101	Н	2,1
Аммонийный азот	0,15	0,15	0,02-0,29	0,00-0,57	152	0,19	0,15	0,05-0,43	0,03-0,80	152		-1,4
Нитратный азот	0,11	0,08	0,01-0,38	0,01-0,79	152	0,12	0,07	0,01-0,52	0,01-0,78	152	-Н	Н
Нитритный азот	0,014	0,007	0,002-0,052	0,002-0,081	152	0,013	0,006	0,002-0,030	0,001-0,191	152	Н	-1,6
Соединения железа	0,10	0,08	0,05-0,20	0,03-0,79	151	0,20	0,15	0,05-0,54	0,03-0,70	152	-1,9	-1,9
Соединения меди	0,003	0,003	0,001-0,006	0,001-0,010	152	0,004	0,003	0,001-0,007	0,001-0,020	152	-Н	-1,9
Соединения цинка	0,013	0,010	0,006-0,024	0,002-0,092	152	0,018	0,015	0,006-0,039	0,003-0,083	152	-1,4	Н
Соединения никеля	0,002	0,001	0,001-0,004	0,001-0,005	32	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,006	31	Н	Н
Сульфаты	31,1	22,4	12,4-69,0	7,80-114	119	26,6	20,6	6,50-61,3	4,10-84,0	120	Н	Н
Хлориды	5,46	4,82	1,70-10,2	0,50-15,4	100	5,49	5,31	3,50-8,19	2,10-11,3	101	Н	1,6
Минерализация	205	195	129-312	108-386	100	203	188	165-284	149-378	101	Н	
Фториды	0,009	0,003	0,001-0,040	0,001-0,080	119	0,016	0,005	0,002-0,060	0,001-0,079	120		-1,4

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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		
Горьковское водохранилище												
Кислород	10,4	10,2	7,99-13,6	6,08-15,4	328	10,1	9,85	6,39-13,5	4,03-15,9	330		
БПК ₅	1,96	1,56	0,97-3,68	0,83-6,12	280	1,91	1,65	0,85-3,78	0,52-4,98	282	Н	Н
ХПК	26,7	27,2	12,9-40,4	10,3-77,0	322	29,5	29,4	13,9-47,0	9,80-67,5	330	-Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	198	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,006	198	Н	Н
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,50	275	0,03	0,02	0,00-0,06	0,00-0,40	282	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,23	192	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,07	199	Н	2,2
Аммонийный азот	0,28	0,26	0,06-0,57	0,02-1,48	275	0,26	0,27	0,04-0,47	0,00-1,47	282	Н	Н
Нитратный азот	0,25	0,18	0,01-0,69	0,00-0,85	224	0,23	0,16	0,01-0,59	0,00-1,46	238	Н	Н
Нитритный азот	0,011	0,010	0,001-0,024	0,000-0,078	275	0,010	0,009	0,002-0,029	0,000-0,071	282	Н	Н
Соединения железа	0,11	0,09	0,02-0,31	0,01-1,42	275	0,12	0,10	0,02-0,38	0,02-0,71	282	-Н	
Соединения меди	0,003	0,002	0,001-0,005	0,001-0,011	280	0,004	0,002	0,001-0,016	0,001-0,029	282	-Н	-3,5
Соединения цинка	0,008	0,008	0,002-0,014	0,002-0,026	280	0,010	0,007	0,002-0,024	0,001-0,038	282	-Н	-1,9
Соединения никеля	0,004	0,004	0,003-0,006	0,003-0,007	106	0,003	0,003	0,001-0,006	0,001-0,038	126	Н	-3,2
Сульфаты	18,1	17,8	5,16-29,0	2,70-80,1	173	16,2	16,7	6,10-25,9	4,30-33,2	175		1,4
Хлориды	8,06	8,15	3,90-12,8	3,10-14,4	173	8,38	10,0	3,53-14,0	2,30-15,6	175	-Н	Н
Минерализация	290	261	152-475	108-488	168	209	192	118-395	99,4-428	175	1,4	1,3
Фосфаты	0,016	0,017	0,002-0,029	0,000-0,064	192	0,034	0,030	0,003-0,091	0,001-0,147	199	-2,1	-2,6
Чебоксарское водохранилище												
Кислород	9,15	8,84	6,28-12,9	4,93-13,8	201	7,56	7,55	4,57-10,4	3,09-14,8	265		
БПК ₅	1,89	1,78	0,85-3,43	0,59-9,85	201	1,63	1,46	0,75-3,08	0,51-4,75	265	Н	Н
ХПК	27,3	27,0	16,0-39,9	7,00-54,8	201	29,3	29,6	12,3-41,7	5,00-58,1	265	-Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	156	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	152		Н
НФПР	0,04	0,03	0,00-0,18	0,00-0,41	201	0,04	0,03	0,00-0,15	0,00-0,31	265	Н	
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,08	93	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,03	109	Н	1,4
Аммонийный азот	0,23	0,24	0,00-0,48	0,00-1,79	201	0,36	0,30	0,05-0,76	0,00-3,50	265	-1,5	-1,8
Нитратный азот	0,48	0,17	0,01-2,71	0,01-3,32	117	0,49	0,20	0,01-1,87	0,00-4,05	105	-Н	Н
Нитритный азот	0,024	0,009	0,000-0,122	0,000-0,196	201	0,022	0,011	0,001-0,050	0,000-0,499	265	Н	Н
Соединения железа	0,12	0,09	0,04-0,27	0,01-1,06	201	0,18	0,12	0,02-0,53	0,01-2,05	266	-1,5	-2,1
Соединения меди	0,005	0,004	0,002-0,008	0,001-0,010	201	0,003	0,002	0,001-0,007	0,001-0,014	266	1,6	
Соединения цинка	0,011	0,008	0,002-0,032	0,001-0,064	201	0,006	0,005	0,002-0,013	0,000-0,031	266	1,8	3
Соединения никеля	0,004	0,004	0,002-0,006	0,002-0,008	71	0,002	0,002	0,001-0,003	0,001-0,004	45	2,1	
Сульфаты	52,6	38,1	7,40-153	5,60-299	117	42,9	33,3	16,1-91,5	12,6-225	105	Н	1,8
Хлориды	13,4	12,5	2,57-28,3	1,20-42,2	117	11,5	10,3	3,03-24,4	2,80-33,8	105	Н	
Минерализация	243	227	136-425	71,8-591	85	238	223	109-360	88,6-650	101	Н	Н
Метанол	0,11	0,11	0,07-0,16	0,06-0,18	54	0,07	0,08	0,00-0,17	0,00-0,19	93	1,6	-2,3
Фосфаты	0,031	0,022	0,000-0,095	0,000-0,167	85	0,055	0,041	0,006-0,120	0,002-0,197	101	-1,8	Н
Куйбышевское водохранилище												
Кислород	9,62	9,37	6,72-13,6	4,06-15,2	1042	9,77	9,69	7,38-12,6	5,86-15,1	1065		
БПК ₅	1,86	1,62	0,62-3,87	0,50-5,56	458	1,74	1,63	0,68-3,33	0,00-5,15	474		Н
ХПК	26,4	25,0	15,0-44,5	3,80-76,5	458	26,8	26,7	16,5-38,5	9,00-44,4	474	-Н	1,4

Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	381	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	397	Н	
НФПР	0,03	0,01	0,00-0,10	0,00-1,30	458	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,07	474	3,0	5,6
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,05	0,00-0,07	381	0,01	0,01	0,00-0,05	0,00-0,08	396	Н	Н
Аммонийный азот	0,16	0,13	0,00-0,50	0,00-0,94	458	0,20	0,16	0,00-0,59	0,00-1,21	474	-Н	Н
Нитратный азот	0,39	0,31	0,03-1,24	0,00-2,16	381	0,41	0,34	0,05-0,97	0,00-1,68	397	-Н	-Н
Нитритный азот	0,014	0,010	0,001-0,040	0,000-0,127	389	0,016	0,011	0,003-0,045	0,000-0,192	405	-Н	-Н
Соединения железа	0,06	0,05	0,01-0,14	0,00-0,22	389	0,12	0,05	0,01-0,40	0,00-0,64	405	-2,0	-3,7
Соединения меди	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,028	373	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,028	374	Н	
Соединения цинка	0,006	0,002	0,000-0,021	0,000-0,080	389	0,007	0,004	0,000-0,025	0,000-0,071	405	-Н	
Соединения никеля	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,023	135	0,003	0,000	0,000-0,019	0,000-0,035	131		-2,9
Сульфаты	73,4	68,1	48,0-115	30,9-201	296	59,1	57,6	29,0-96,9	26,0-135	297	1,2	
Хлориды	29,8	27,4	14,2-58,5	11,9-65,4	296	25,9	24,3	12,7-44,5	9,80-52,4	297	1,2	Н
Минерализация	284	273	218-400	192-458	232	274	281	132-389	119-440	233	Н	-Н
Фосфаты	0,047	0,039	0,013-0,087	0,002-0,550	296	0,043	0,035	0,008-0,099	0,002-0,122	297	Н	1,3

Саратовское водохранилище

Кислород	11,3	10,9	7,32-16,5	6,92-17,7	133	9,82	9,48	7,15-12,8	6,17-15,2	132		
БПК ₅	1,67	1,48	0,99-2,95	0,64-5,34	133	1,92	1,82	0,97-3,76	0,79-4,98	132	-Н	
ХПК	28,4	26,4	16,7-50,4	6,50-59,2	133	25,8	24,3	18,3-36,8	17,8-38,4	132	Н	1,8
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,005	133	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	132	-Н	
НФПР	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,07	133	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,06	132	Н	
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,08	132	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,07	132	Н	Н
Аммонийный азот	0,04	0,02	0,00-0,16	0,00-0,40	133	0,08	0,07	0,00-0,21	0,00-0,35	132	-2	Н
Нитратный азот	0,50	0,38	0,04-1,52	0,00-1,68	133	0,44	0,35	0,07-0,99	0,00-1,16	132	Н	1,7
Нитритный азот	0,016	0,010	0,002-0,043	0,000-0,080	133	0,022	0,011	0,004-0,075	0,002-0,158	132	-Н	-1,9
Соединения железа	0,03	0,03	0,01-0,05	0,00-0,09	129	0,05	0,04	0,01-0,09	0,00-0,14	132	-Н	-2
Соединения меди	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,010	82	0,001	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	81	Н	3
Соединения цинка	0,007	0,003	0,000-0,022	0,000-0,052	133	0,004	0,003	0,000-0,013	0,000-0,030	132	Н	1,8
Соединения марганца	0,011	0,006	0,000-0,041	0,000-0,064	125	0,005	0,003	0,000-0,014	0,000-0,027	124	2,4	2,6
Соединения свинца	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,015	82	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,001	81	Н	7
Соединения кадмия	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,002	82	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,002	81		1,5
Сульфаты	80,1	84,4	51,9-103	32,9-124	82	46,4	38,0	28,0-77,0	23,0-79,0	81	1,7	Н
Хлориды	34,2	35,3	26,7-44,3	25,8-45,6	82	28,3	27,1	24,2-34,5	21,3-38,5	81	Н	1,7
Минерализация	332	316	210-458	202-470	82	270	238	200-372	195-386	81	Н	
Фосфаты	0,032	0,023	0,003-0,072	0,002-0,079	82	0,042	0,033	0,013-0,077	0,008-0,083	81	-Н	Н

р. Волга в целом

Кислород	9,90	9,69	6,84-14,1	2,20-17,7	2808	9,82	9,72	6,53-13,4	1,90-16,0	2870		
БПК ₅	2,19	1,93	0,50-4,26	0,50-9,85	2003	2,09	1,91	0,75-4,37	0,00-9,20	2062	Н	Н
ХПК	27,4	26,0	15,0-42,5	3,80-87,0	2044	28,2	27,4	16,6-42,2	5,00-77,9	2112	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,006	1492	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,008	1479	Н	-Н
НФПР	0,04	0,02	0,00-0,19	0,00-1,30	1820	0,04	0,02	0,00-0,22	0,00-0,66	1881	Н	-Н
АСПАВ	0,03	0,01	0,00-0,09	0,00-0,23	1492	0,02	0,01	0,00-0,07	0,00-0,09	1504	Н	1,3
Аммонийный азот	0,16	0,13	0,00-0,43	0,00-1,79	1758	0,19	0,13	0,01-0,52	0,00-3,50	1831	-Н	-1,3
Нитратный азот	0,33	0,22	0,01-1,13	0,00-3,32	1511	0,33	0,28	0,01-0,86	0,00-4,05	1515	Н	Н

Окончание табл. 7.3

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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	0,014	0,010	0,001-0,044	0,000-0,196	1722	0,015	0,010	0,001-0,042	0,000-0,499	1795	-Н	-Н
Соединения железа	0,09	0,08	0,02-0,22	0,00-1,42	1584	0,14	0,09	0,02-0,43	0,00-2,05	1630	-1,5	-1,7
Соединения меди	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,028	2040	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,029	2078	Н	-Н
Соединения цинка	0,012	0,010	0,000-0,037	0,000-0,099	2107	0,012	0,011	0,001-0,033	0,000-0,098	2160	Н	Н
Соединения никеля	0,005	0,004	0,000-0,017	0,000-0,043	697	0,004	0,002	0,000-0,015	0,000-0,043	670	Н	Н
Сульфаты	57,8	57,1	9,46-111	1,00-299	1166	47,1	38,9	7,93-90,5	3,18-225	1142	Н	Н
Хлориды	21,0	22,1	3,93-41,0	0,50-65,4	1147	19,9	21,4	3,90-37,2	0,40-57,4	1123	Н	Н
Минерализация	281	280	153-438	61,5-599	1046	263	257	137-391	88,6-650	1045	Н	Н
Фосфаты	0,028	0,022	0,002-0,071	0,000-0,550	1241	0,036	0,030	0,003-0,090	0,001-0,197	1230	-Н	Н

Таблица П.7.4

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	2443	0,37	0,57	0,08	2808	0,04	0,11		2870	0,31	0,38	
БПК ₅	1826	45,6			2003	47,4			2062	43,7		
ХПК	1857	95,3			2044	94,9			2112	96,8		
Фенолы	1380	35,8			1492	29,7			1479	33,0		
НФПР	1661	12,6	0,42		1820	20,1	0,11		1881	17,4	0,16	
АСПАВ	1284				1492	0,80			1504			
Аммонийный азот	1592	10,9			1758	6,54			1831	9,99		
Нитратный азот	1323				1511				1515			
Нитритный азот	1579	11,5			1722	15,2			1795	17,4	0,11	
Соединения железа	1445	42,4			1584	33,8	0,13		1630	43,8	0,12	
Соединения меди	1881	88,6	3,30		2040	85,9	0,78		2078	77,2	3,56	
Соединения цинка	1960	48,1	0,26		2107	47,0			2160	52,9		
Соединения никеля	630	13,2			697	13,5			670	9,10		
Сульфаты	1067	8,25			1166	13,9			1142	2,28		
Хлориды	1045				1147				1123			
Минерализация	891				1046				1045			
Фосфаты	1033	0,29			1241	0,16			1230			

**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	2015 г.					2016 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. Ока												
Кислород	9,74	9,70	6,91-12,4	3,56-16,8	600	9,64	9,54	6,72-12,9	4,21-15,0	603	Н	
БПК ₅	2,64	2,26	1,08-5,06	0,50-15,2	531	2,68	2,42	1,00-5,14	0,50-9,84	534	-Н	Н
ХПК	23,9	23,0	11,1-37,1	4,00-75,3	531	24,5	24,0	12,0-37,7	4,00-57,5	534	-Н	
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,016	334	0,002	0,002	0,000-0,004	0,000-0,020	323	-Н	-1,5
НФПР	0,05	0,02	0,00-0,27	0,00-0,80	439	0,04	0,02	0,00-0,12	0,00-0,82	442	Н	1,3
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,09	358	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-0,22	345	-1,3	-1,6
Аммонийный азот	0,44	0,26	0,00-1,36	0,00-7,13	531	0,53	0,35	0,03-1,58	0,00-15,0	534	-Н	-1,3
Нитратный азот	1,04	0,62	0,09-3,51	0,01-8,72	489	1,07	0,75	0,13-3,18	0,04-6,72	466	-Н	Н
Нитритный азот	0,046	0,028	0,007-0,162	0,000-0,798	533	0,038	0,023	0,007-0,147	0,000-0,878	534	Н	Н
Соединения железа	0,13	0,09	0,02-0,45	0,01-0,78	357	0,13	0,09	0,02-0,38	0,01-1,08	360	-Н	
Соединения меди	0,003	0,003	0,001-0,008	0,000-0,014	397	0,003	0,002	0,001-0,006	0,000-0,016	384	1,3	1,3
Соединения цинка	0,009	0,007	0,002-0,025	0,000-0,092	397	0,008	0,006	0,002-0,023	0,000-0,071	384	Н	1,4
Соединения никеля	0,004	0,004	0,000-0,008	0,000-0,011	289	0,003	0,003	0,000-0,005	0,000-0,009	250	1,4	1,3
Сульфаты	54,5	42,5	16,5-131	6,70-284	253	49,7	40,8	14,3-102	3,99-201	229	Н	1,3
Хлориды	24,0	20,9	6,86-50,6	2,30-115	253	24,2	20,7	9,10-50,3	3,60-115	229	-Н	Н
Минерализация	420	403	253-600	156-916	237	416	415	251-580	139-783	229	Н	
Метанол	0,08	0,08	0,06-0,12	0,01-0,16	51	0,07	0,06	0,00-0,16	0,00-0,17	47		-1,8
Фосфаты	0,161	0,122	0,030-0,396	0,000-0,740	275	0,169	0,132	0,041-0,365	0,019-0,828	269	-Н	Н
р. Москва												
Кислород	8,41	8,33	5,14-11,5	4,02-13,6	207	8,41	8,24	5,99-11,0	3,02-12,4	206	Н	Н
БПК ₅	5,21	4,24	1,72-12,9	0,50-25,1	207	4,78	3,06	1,00-13,7	1,00-16,0	206	Н	Н
ХПК	36,2	38,0	15,2-56,5	9,13-85,6	207	35,2	34,7	16,7-56,6	11,5-68,0	206	Н	
Фенолы	0,003	0,002	0,002-0,005	0,001-0,009	207	0,003	0,002	0,002-0,006	0,002-0,014	206	Н	-1,3
НФПР	0,04	0,03	0,01-0,12	0,01-0,67	207	0,05	0,05	0,01-0,12	0,01-0,19	206	-Н	2,1
АСПАВ	0,05	0,04	0,02-0,09	0,01-0,17	207	0,07	0,07	0,03-0,15	0,02-0,23	206	-1,4	-1,7
Аммонийный азот	2,77	0,32	0,08-10,4	0,02-13,9	207	2,68	0,32	0,10-8,52	0,01-12,6	206	Н	Н
Нитратный азот	2,70	1,08	0,26-8,19	0,08-12,1	207	2,50	1,40	0,27-7,43	0,08-12,1	206	Н	Н
Нитритный азот	0,185	0,128	0,010-0,791	0,002-0,982	207	0,194	0,075	0,011-0,665	0,002-0,990	206	-Н	Н
Соединения железа	0,07	0,06	0,02-0,15	0,01-0,36	127	0,11	0,09	0,03-0,26	0,01-0,54	121	-1,5	-1,6
Соединения меди	0,003	0,003	0,001-0,005	0,001-0,007	207	0,002	0,002	0,001-0,005	0,001-0,014	203	Н	-1,5
Соединения цинка	0,011	0,010	0,008-0,020	0,006-0,025	207	0,020	0,019	0,011-0,033	0,004-0,089	203	-1,8	-2,2
Соединения никеля	0,007	0,007	0,004-0,009	0,004-0,012	207	0,003	0,003	0,001-0,006	0,001-0,019	193	2,3	Н
Сульфаты	25,6	20,0	6,40-59,5	5,50-74,2	90	31,9	28,0	9,30-66,1	8,00-73,3	87	-Н	Н
Хлориды	50,5	43,4	5,35-130	1,80-185	90	55,3	53,9	10,9-139	3,60-212	87	-Н	Н
Минерализация	412	407	262-593	104-745	90	433	413	257-658	222-757	87	-Н	Н
Фосфаты	0,225	0,106	0,021-0,669	0,004-0,887	127	0,292	0,158	0,036-0,823	0,015-1,183	121	-Н	-Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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		
Фториды	0,38	0,30	0,19-0,75	0,19-1,69	123	0,31	0,26	0,19-0,52	0,19-1,04	120	Н	1,5
р. Клязьма												
Кислород	7,93	7,89	4,70-10,9	3,48-15,0	156	8,73	8,81	5,49-12,8	3,23-17,2	156	Н	Н
БПК ₅	4,07	3,63	0,88-8,53	0,50-17,0	156	3,68	3,29	1,08-7,70	0,80-14,0	156	Н	Н
ХПК	35,7	35,0	15,6-54,7	0,78-80,0	156	36,0	34,5	17,9-60,6	8,00-83,0	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	0,001-0,009	156	Н	Н
НФПР	0,05	0,03	0,01-0,19	0,01-0,48	156	0,07	0,05	0,01-0,13	0,00-0,79	156	-Н	-1,7
АСПАВ	0,04	0,03	0,01-0,08	0,00-0,11	156	0,06	0,04	0,01-0,13	0,01-0,22	156	-1,5	-2,2
Аммонийный азот	1,18	0,55	0,14-4,11	0,07-11,8	156	0,82	0,52	0,18-2,49	0,13-3,56	156	Н	2,4
Нитратный азот	0,90	0,57	0,06-2,30	0,01-4,00	156	0,82	0,49	0,07-2,93	0,06-4,18	156	Н	Н
Нитритный азот	0,064	0,047	0,010-0,175	0,004-0,336	156	0,054	0,036	0,006-0,187	0,001-0,306	156	Н	Н
Соединения железа	0,24	0,18	0,05-0,66	0,01-1,04	136	0,33	0,22	0,07-1,01	0,01-1,55	133	-Н	-1,6
Соединения меди	0,004	0,003	0,001-0,007	0,001-0,025	126	0,003	0,002	0,001-0,006	0,000-0,014	116	1,4	
Соединения цинка	0,013	0,012	0,008-0,020	0,006-0,049	126	0,020	0,019	0,009-0,035	0,002-0,046	116	-1,5	-1,4
Соединения никеля	0,007	0,007	0,004-0,012	0,001-0,012	126	0,004	0,003	0,001-0,008	0,001-0,019	106	1,8	Н
Сульфаты	27,4	25,2	10,6-54,3	4,18-59,9	106	31,1	30,7	9,39-51,9	0,00-61,7	106	-Н	Н
Хлориды	34,3	32,3	14,0-58,2	7,30-115	106	33,6	30,1	7,94-58,8	0,00-111	106	Н	
Минерализация	330	329	225-433	153-544	106	328	336	148-456	117-535	106	Н	-1,4
Фосфаты	0,226	0,123	0,017-0,532	0,008-3,128	106	0,229	0,134	0,021-0,896	0,004-1,178	106	-Н	
Фториды	0,28	0,27	0,19-0,36	0,19-0,94	91	0,23	0,20	0,19-0,37	0,19-0,59	91	Н	
Бассейн р.Ока												
Кислород	8,98	9,15	5,11-12,5	2,00-18,7	2107	9,05	9,11	5,22-12,9	1,45-19,7	2094	Н	
БПК ₅	3,74	2,88	1,07-8,64	0,50-39,2	2040	3,49	2,89	1,00-8,53	0,50-28,0	2025		Н
ХПК	30,4	26,0	10,3-62,0	0,78-328	2049	31,6	26,6	11,4-66,2	2,00-457	2063	-Н	Н
Фенолы	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,022	1508	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,042	1506	Н	-Н
НФПР	0,05	0,03	0,00-0,17	0,00-1,32	1898	0,06	0,03	0,00-0,16	0,00-2,20	1899	-Н	-1,3
АСПАВ	0,04	0,03	0,00-0,09	0,00-0,53	1707	0,05	0,03	0,00-0,13	0,00-0,75	1687	-Н	-1,3
Аммонийный азот	1,01	0,33	0,04-5,03	0,00-19,6	2023	0,98	0,39	0,03-4,20	0,00-15,8	2049	Н	Н
Нитратный азот	1,22	0,58	0,06-4,32	0,01-28,3	1957	1,15	0,60	0,07-3,97	0,00-12,1	1944	Н	Н
Нитритный азот	0,065	0,027	0,006-0,244	0,000-1,92	2052	0,060	0,024	0,005-0,255	0,000-0,990	2057	Н	Н
Соединения железа	0,28	0,11	0,02-1,06	0,00-4,87	1504	0,30	0,12	0,02-1,40	0,00-4,88	1469	-Н	
Соединения меди	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,031	1759	0,003	0,002	0,000-0,006	0,000-0,035	1626	Н	-Н
Соединения цинка	0,009	0,009	0,000-0,020	0,000-0,092	1759	0,013	0,011	0,001-0,031	0,000-0,137	1626	-1,4	-1,6
Соединения никеля	0,005	0,005	0,000-0,010	0,000-0,071	1334	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,043	1094	1,7	1,3
Сульфаты	72,3	32,8	10,0-240	3,30-1478	1226	87,3	34,7	12,0-498	0,00-1272	1185	-Н	-1,2
Хлориды	32,0	21,5	5,40-91,5	1,35-945	1206	32,7	21,6	5,90-97,2	0,00-674	1158	-Н	
Минерализация	446	406	200-798	3,09-2165	1190	442	408	167-843	26,2-2095	1155	Н	-Н
Фосфаты	0,191	0,112	0,012-0,667	0,000-3,128	1310	0,196	0,121	0,019-0,700	0,000-1,859	1280	-Н	

Таблица П.7.6

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	2096	1,72	2,43	0,05	2107	1,47	2,18		2094	1,62	2,63	
БПК ₅	2094	72,9	0,38		2040	73,8	0,44		2025	68,2	0,10	
ХПК	2044	85,3	0,54		2049	83,7	0,49		2063	87,0	0,39	
Фенолы	1484	70,3	1,21		1508	68,4	1,19		1506	63,6	1,20	
НФПР	1897	26,3	0,26		1898	23,2	0,63		1899	29,5	1,11	
АСПАВ	1679	3,45	0,06		1707	3,75			1687	10,7		
Аммонийный азот	2056	47,7	8,66		2023	42,8	6,13		2049	48,0	5,27	
Нитратный азот	1921	0,88			1957	0,51			1944	0,26		
Нитритный азот	2056	59,5	7,64		2052	61,5	7,60		2057	55,7	6,90	
Соединения железа	1437	49,0	6,40		1504	52,9	5,12		1469	54,9	7,01	
Соединения меди	1850	87,8	0,86		1759	81,9	0,91		1626	74,2	2,52	
Соединения цинка	1864	40,6			1759	30,4			1626	52,7	0,06	
Соединения никеля	1471	13,3	0,14		1334	3,07			1094	2,29		
Сульфаты	1171	12,7	0,94		1226	13,5	0,49		1185	13,6	0,84	
Хлориды	1163				1206	0,08			1158	0,09		
Минерализация	1103	2,54			1190	2,77			1155	3,72		

Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) некоторых ингредиентов и показателей

качества воды отдельных водных объектов бассейна р. Кама

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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		
Камское водохранилище в целом												
Кислород	9,56	9,06	7,64-12,0	6,68-12,8	79	9,18	8,95	6,31-12,3	3,85-13,1	99	Н	Н
БПК ₅	0,90	0,85	0,54-1,45	0,51-2,04	78	1,08	0,97	0,55-1,98	0,53-2,50	99	Н	Н
ХПК	30,0	30,3	12,7-46,0	9,00-53,7	78	33,5	34,2	18,9-43,3	13,7-52,9	99	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,002	79	0,000	0,000	0,000-0,001	0,000-0,003	99	Н	Н
НФПР	0,03	0,03	0,00-0,07	0,00-0,11	79	0,04	0,04	0,01-0,08	0,00-0,14	99	Н	Н
АСПАВ	0,03	0,03	0,01-0,05	0,00-0,06	52	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,08	62	Н	Н
Аммонийный азот	0,62	0,67	0,13-1,14	0,09-2,39	44	0,30	0,26	0,08-0,56	0,03-0,95	52	1,1	1,1
Нитратный азот	0,33	0,19	0,04-0,95	0,04-1,43	44	0,48	0,16	0,02-0,99	0,01-7,19	52	Н	
Нитритный азот	0,002	0,000	0,000-0,013	0,000-0,022	44	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,020	52	Н	
Соединения железа	0,79	0,53	0,07-1,71	0,02-7,05	28	0,56	0,48	0,05-1,39	0,04-1,56	36	Н	1,1
Соединения меди	0,003	0,003	0,001-0,014	0,000-0,005	79	0,003	0,003	0,001-0,005	0,001-0,008	99	Н	1,1
Соединения цинка	0,005	0,005	0,001-0,024	0,000-0,024	79	0,005	0,004	0,001-0,014	0,000-0,040	99	Н	Н
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,005	48	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,008	56	Н	Н
Сульфаты	17,2	14,1	9,58-33,3	8,20-46,8	44	26,2	22,9	10,3-42,0	9,30-165	52	Н	
Хлориды	68,4	53,8	10,3-161	2,20-258	44	64,1	59,0	9,90-150	1,60-205	52	Н	
Минерализация	240	185	72,7-454	49,6-613	44	251	244	74,7-436	60,1-539	52	Н	Н
Воткинское водохранилище в целом												
Кислород	9,55	8,98	6,88-12,1	6,40-12,7	80	8,83	9,05	4,64-12,1	3,22-13,4	111	Н	Н
БПК ₅	1,05	0,80	0,51-2,05	0,50-3,31	80	0,93	0,82	0,53-1,73	0,50-2,55	110	Н	Н
ХПК	30,0	30,1	20,5-39,1	17,0-44,3	80	30,6	29,4	21,6-39,0	17,5-71,3	111	Н	
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	80	0,001	0,001	0,000-0,001	0,000-0,002	111	Н	Н
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,10	80	0,04	0,04	0,01-0,08	0,00-0,15	111	Н	Н
АСПАВ	0,03	0,02	0,01-0,04	0,01-0,08	50	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,13	71	Н	Н
Аммонийный азот	0,51	0,53	0,15-0,83	0,11-0,85	36	0,28	0,25	0,13-0,56	0,05-0,64	51	Н	Н
Нитратный азот	0,33	0,21	0,07-0,76	0,04-1,14	36	0,29	0,17	0,06-0,83	0,02-1,01	51	Н	Н
Нитритный азот	0,003	0,001	0,000-0,010	0,000-0,027	36	0,002	0,000	0,000-0,007	0,000-0,019	51	Н	Н
Соединения железа	0,36	0,39	0,05-0,77	0,03-1,04	52	0,39	0,30	0,04-1,04	0,03-1,83	72	Н	
Соединения меди	0,002	0,001	0,001-0,004	0,001-0,010	80	0,003	0,003	0,001-0,006	0,001-0,013	111	Н	Н
Соединения цинка	0,004	0,004	0,000-0,012	0,000-0,020	80	0,006	0,004	0,000-0,013	0,000-0,040	110	Н	
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	36	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,013	49	Н	
Сульфаты	41,6	34,0	10,9-86,5	10,5-129	44	58,5	55,8	15,3-127	12,2-138	58	Н	Н
Хлориды	44,4	30,1	10,1-107	9,90-121	44	32,4	32,7	9,08-71,6	4,80-83,2	58	Н	
Минерализация	239	210	78,1-483	77,4-531	36	242	250	84,3-445	78,1-511	50	Н	Н

Нижнекамское водохранилище в целом

Кислород	9,77	9,38	7,73-11,7	6,98-14,1	47	9,36	9,25	7,06-11,1	6,82-11,4	47	Н	Н
БПК ₅	1,11	0,81	0,00-2,54	0,00-2,93	47	1,21	0,89	0,30-2,78	0,50-3,78	47	Н	Н
ХПК	17,1	15,7	5,84-30,3	2,30-44,4	47	21,7	21,7	8,60-35,2	6,90-41,7	47	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,004	46	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	44	Н	Н
НФПР	0,05	0,01	0,00-0,27	0,00-0,75	47	0,02	0,01	0,00-0,08	0,00-0,10	47		1,1
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,05	0,00-0,07	28	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,04	27	Н	Н
Аммонийный азот	0,34	0,34	0,11-0,61	0,06-0,67	47	0,32	0,30	0,11-0,57	0,10-0,65	47	Н	Н
Нитратный азот	0,92	0,52	0,11-3,25	0,09-8,24	28	1,42	0,44	0,08-3,57	0,08-17,6	28		-1,1
Нитритный азот	0,018	0,015	0,006-0,049	0,005-0,073	28	0,018	0,015	0,005-0,034	0,004-0,067	28	Н	Н
Соединения железа	0,18	0,15	0,03-0,48	0,01-0,59	47	0,28	0,26	0,01-0,64	0,00-0,90	47	Н	
Соединения меди	0,006	0,006	0,002-0,009	0,000-0,009	47	0,004	0,004	0,002-0,007	0,000-0,008	47	Н	Н
Соединения цинка	0,015	0,013	0,000-0,030	0,000-0,056	47	0,008	0,006	0,000-0,025	0,000-0,033	47	Н	Н
Соединения никеля	0,004	0,000	0,000-0,032	0,000-0,035	16	0,004	0,000	0,000-0,026	0,000-0,039	16	Н	Н
Соединения марганца	0,034	0,009	0,000-0,148	0,000-0,030	16	0,041	0,007	0,002-0,211	0,002-0,258	16	Н	-1,1
Сульфаты	69,7	63,4	15,7-138	14,1-172	28	54,4	40,5	12,5-110	12,5-165	28	Н	Н
Хлориды	39,8	38,0	10,5-65,4	9,70-74,4	28	31,9	31,1	8,80-61,2	8,60-69,8	28	Н	Н
Минерализация	326	329	99,2-550	99,2-893	20	278	266	125-596	125-658	20	Н	Н

р. Кама в целом

Кислород	9,58	9,18	7,11-12,1	6,40-12,8	223	9,03	9,02	6,11-12,2	3,22-13,4	283	Н	
БПК ₅	0,97	0,83	0,51-1,98	0,00-3,31	222	1,05	0,89	0,53-1,99	0,50-3,78	282	Н	Н
ХПК	27,8	28,7	10,1-43,0	2,30-63,1	222	30,1	29,6	16,6-42,9	6,90-71,3	283	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,004	223	0,001	0,001	0,000-0,002	0,000-0,003	283	Н	Н
НФПР	0,03	0,02	0,00-0,07	0,00-0,75	223	0,04	0,04	0,01-0,08	0,00-0,15	283	Н	1,1
АСПАВ	0,03	0,02	0,00-0,05	0,00-0,08	137	0,02	0,01	0,00-0,04	0,00-0,13	174	Н	Н
Аммонийный азот	0,49	0,42	0,12-0,82	0,02-2,39	143	0,30	0,28	0,09-0,59	0,03-0,95	170	Н	
Нитратный азот	0,43	0,21	0,04-0,96	0,01-8,24	124	0,52	0,17	0,02-1,04	0,01-17,6	151	Н	1,1
Нитритный азот	0,004	0,000	0,000-0,019	0,000-0,027	124	0,003	0,000	0,000-0,018	0,000-0,035	151	Н	Н
Соединения железа	0,45	0,38	0,04-1,02	0,02-7,05	137	0,48	0,38	0,04-1,34	0,00-2,72	168	Н	
Соединения меди	0,003	0,003	0,001-0,008	0,000-0,010	223	0,003	0,003	0,001-0,007	0,000-0,013	283	Н	Н
Соединения цинка	0,006	0,005	0,000-0,019	0,000-0,048	223	0,006	0,004	0,001-0,016	0,000-0,040	282	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,035	88	0,002	0,000	0,000-0,006	0,000-0,039	109	Н	Н
Соединения марганца	0,046	0,030	0,010-0,132	0,000-0,210	185	0,071	0,050	0,010-0,190	0,008-0,380	245	Н	
Сульфаты	31,3	18,5	7,09-85,4	4,80-172	126	38,6	28,3	5,40-107	2,30-165	151	Н	Н
Хлориды	46,3	32,5	2,13-126	1,80-258	126	39,5	35,5	1,65-95,0	0,40-205	151	Н	Н
Минерализация	234	185	77,0-483	49,2-893	118	236	231	77,2-446	58,4-658	143	Н	Н

р. Чусовая в целом

Кислород	9,15	9,52	3,34-12,8	3,10-13,6	114	10,2	10,4	6,27-13,1	4,00-16,9	114	Н	Н
БПК ₅	2,12	1,85	0,51-4,98	0,50-7,06	114	1,74	1,47	0,53-3,96	0,50-5,92	114	Н	Н
ХПК	32,4	26,0	10,0-70,1	0,21-130	114	23,9	18,3	7,56-51,6	3,90-111	114	Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,008	63	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,007	63	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
НФПР	0,05	0,02	0,01-0,13	0,00-1,21	114	0,06	0,03	0,00-0,15	0,00-1,54	114	Н	Н
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,07	83	0,02	0,01	0,00-0,03	0,00-0,04	82	Н	Н
Аммонийный азот	0,53	0,36	0,07-1,35	0,00-2,95	114	0,24	0,14	0,01-0,79	0,00-4,15	114	Н	-Н
Нитратный азот	2,19	0,61	0,12-7,28	0,04-56,0	114	1,94	0,63	0,05-8,07	0,03-17,2	103	Н	Н
Нитритный азот	0,008	0,005	0,000-0,023	0,000-0,075	114	0,004	0,002	0,000-0,014	0,000-0,071	114	Н	Н
Соединения железа	0,46	0,31	0,06-1,37	0,01-2,12	114	0,34	0,21	0,03-0,88	0,00-3,58	114	Н	
Соединения меди	0,006	0,003	0,001-0,021	0,000-0,041	114	0,008	0,004	0,001-0,026	0,000-0,084	114	Н	-1,2
Соединения цинка	0,028	0,015	0,002-0,095	0,001-0,133	114	0,011	0,009	0,000-0,032	0,000-0,045	113	Н	1,1
Соединения никеля	0,008	0,008	0,004-0,014	0,004-0,020	41	0,007	0,005	0,000-0,015	0,000-0,016	41	Н	Н
Соединения марганца	0,121	0,058	0,010-0,446	0,007-0,749	114	0,092	0,054	0,010-0,279	0,010-0,409	114	Н	1,2
Хром шестивалентный	0,009	0,001	0,000-0,052	0,000-0,118	102	0,007	0,000	0,000-0,041	0,000-0,132	102	Н	Н
Сульфаты	53,5	47,0	14,9-120	8,00-153	63	62,4	48,2	3,60-129	3,60-488	63	Н	Н
Хлориды	10,3	9,10	2,80-25,8	0,80-32,1	63	12,5	7,60	0,70-44,3	0,50-62,0	63	Н	-Н
Минерализация	235	212	121-378	87,0-740	63	267	222	67,8-622	48,8-1024	63		-Н
р. Белая в целом												
Кислород	10,5	10,7	7,97-12,8	7,60-13,2	163	9,93	10,0	7,89-11,7	6,69-12,1	163	Н	Н
БПК ₅	1,09	1,21	0,00-2,93	0,00-3,24	163	1,27	0,50	0,50-2,86	0,50-3,20	163	Н	Н
ХПК	22,3	20,8	9,90-41,7	7,10-66,7	163	18,7	16,0	8,80-37,9	6,90-59,2	163	Н	Н
Фенолы	0,001	0,002	0,000-0,003	0,000-0,005	163	0,001	0,002	0,000-0,003	0,000-0,003	163	Н	Н
НФПР	0,09	0,05	0,00-0,25	0,00-0,94	163	0,11	0,08	0,00-0,19	0,00-1,25	163	Н	-Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,06	163	0,00	0,00	0,00-0,01	0,00-0,02	163	Н	Н
Аммонийный азот	0,25	0,17	0,05-0,70	0,00-1,06	163	0,36	0,33	0,04-0,67	0,01-2,49	163	Н	
Нитратный азот	5,27	2,67	0,19-13,4	0,17-82,4	163	5,31	2,43	0,16-17,1	0,07-67,0	163	Н	Н
Нитритный азот	0,016	0,014	0,005-0,033	0,000-0,057	163	0,012	0,009	0,003-0,031	0,000-0,083	163	Н	Н
Соединения железа	0,21	0,17	0,04-0,56	0,02-0,77	163	0,36	0,23	0,04-1,18	0,03-1,89	163	Н	-1,1
Соединения меди	0,003	0,003	0,000-0,008	0,000-0,010	163	0,003	0,002	0,000-0,005	0,000-0,008	163	Н	Н
Соединения цинка	0,004	0,002	0,000-0,011	0,000-0,030	163	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,013	163	Н	Н
Соединения никеля	0,014	0,008	0,000-0,063	0,000-0,085	163	0,014	0,010	0,000-0,067	0,000-0,097	163	Н	Н
Соединения марганца	0,108	0,076	0,027-0,265	0,000-0,299	163	0,104	0,063	0,024-0,293	0,013-0,575	163	Н	-1,1
Сульфаты	74,0	58,8	13,5-172	9,60-478	163	63,3	39,4	8,72-177	3,84-262	163	Н	
Хлориды	64,0	46,0	2,53-281	0,70-351	163	74,9	52,5	4,60-316	1,77-464	163	Н	
Минерализация	430	358	146-884	58,4-1107	163	450	388	186-972	67,4-1342	163	Н	-Н
Бассейн р. Белая												
Кислород	10,5	10,7	7,34-12,9	3,60-14,3	433	10,3	10,3	7,60-13,2	5,66-14,8	431	Н	
БПК ₅	1,28	1,24	0,00-2,98	0,00-4,81	376	1,31	1,16	0,50-2,76	0,50-6,30	376	Н	Н
ХПК	24,1	22,0	9,65-44,0	4,04-129	490	21,3	19,8	8,26-41,2	4,00-59,2	488	Н	

Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,005	386	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,004	386	Н	Н
НФПР	0,09	0,05	0,00-0,31	0,00-0,94	490	0,11	0,06	0,00-0,37	0,00-1,31	488	Н	-Н
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,08	411	0,01	0,01	0,00-0,03	0,00-0,07	411	Н	Н
Аммонийный азот	0,26	0,18	0,04-0,74	0,00-2,03	483	0,29	0,24	0,03-0,64	0,00-2,49	481	Н	Н
Нитратный азот	3,45	1,21	0,23-12,5	0,08-82,4	483	3,47	1,04	0,17-15,4	0,02-67,0	481	Н	Н
Нитритный азот	0,014	0,011	0,000-0,033	0,000-0,159	483	0,013	0,009	0,000-0,031	0,000-0,191	481	Н	Н
Соединения железа	0,26	0,18	0,04-0,70	0,00-2,75	490	0,31	0,21	0,03-0,93	0,00-2,21	488	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,006	0,000-0,023	490	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,015	488	Н	
Соединения цинка	0,013	0,006	0,000-0,035	0,000-0,156	490	0,011	0,005	0,000-0,035	0,000-0,071	488	Н	1,1
Соединения никеля	0,014	0,006	0,000-0,051	0,000-0,093	345	0,014	0,008	0,000-0,060	0,000-0,097	343	Н	Н
Соединения марганца	0,098	0,064	0,019-0,269	0,000-0,453	416	0,093	0,055	0,014-0,284	0,004-0,642	416	Н	-Н
Сульфаты	99,7	42,0	7,63-364	1,11-1240	413	90,1	33,6	3,36-308	0,19-1263	411	Н	Н
Хлориды	34,1	12,0	2,11-146	0,70-351	413	38,0	12,8	3,41-152	1,40-464	411	Н	
Минерализация	434	327	105-1017	53,0-2240	413	437	333	107-1013	46,2-2193	411	Н	Н

Бассейн р. Кама

Кислород	10,1	10,1	6,90-12,8	3,10-16,6	1084	9,98	10,0	6,94-13,0	3,22-16,9	1197	Н	Н
БПК ₅	1,34	1,11	0,00-3,30	0,00-7,06	1026	1,30	1,09	0,50-2,87	0,00-6,50	1141	Н	Н
ХПК	25,0	23,5	9,30-47,6	0,21-130	1140	23,3	22,1	8,70-42,4	2,40-111	1254	Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,024	971	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,020	1084	Н	Н
НФПР	0,06	0,03	0,00-0,22	0,00-1,21	1141	0,07	0,04	0,00-0,17	0,00-1,54	1253	Н	-Н
АСПАВ	0,02	0,02	0,00-0,05	0,00-0,08	809	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,13	882	Н	Н
Аммонийный азот	0,36	0,25	0,04-0,92	0,00-2,95	1035	0,27	0,21	0,02-0,68	0,00-4,15	1115	Н	
Нитратный азот	2,24	0,67	0,08-9,91	0,01-82,4	1000	2,08	0,62	0,05-10,3	0,01-67,0	1070	Н	Н
Нитритный азот	0,012	0,007	0,000-0,036	0,000-0,353	1000	0,010	0,006	0,000-0,035	0,000-0,191	1081	Н	
Соединения железа	0,37	0,21	0,03-1,00	0,00-11,0	1029	0,38	0,22	0,03-1,10	0,00-11,8	1107	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,003	0,000-0,008	0,000-0,041	1140	0,003	0,003	0,000-0,008	0,000-0,084	1254	Н	-1,1
Соединения цинка	0,013	0,007	0,000-0,038	0,000-0,156	1140	0,009	0,004	0,000-0,033	0,000-0,087	1252	Н	1,1
Соединения никеля	0,009	0,002	0,000-0,043	0,000-0,093	620	0,008	0,002	0,000-0,039	0,000-0,097	666	Н	Н
Соединения марганца	0,085	0,050	0,010-0,267	0,000-1,668	974	0,082	0,050	0,010-0,262	0,000-0,779	1090	Н	1,1
Хром	0,007	0,000	0,000-0,025	0,000-0,118	144	0,005	0,000	0,000-0,023	0,000-0,132	144	Н	Н
шестивалентный												
Сульфаты	82,4	36,2	6,30-298	1,11-1240	828	79,2	36,1	5,40-273	0,19-1263	900	Н	-Н
Хлориды	32,9	14,2	1,84-107	0,60-351	828	33,2	14,5	1,70-98,9	0,40-464	900	Н	Н
Минерализация	382	302	82,2-940	18,6-2240	798	389	307	89,7-940	17,9-2193	855	Н	Н

Таблица П.7.8

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 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	443	0,23	0,23		433	0,23	0,23		431			
БПК ₅	378	28,3			376	27,1			376	22,3		
ХПК	491	85,1			490	76,5			488	62,5		
Фенолы	388	30,4			386	33,7			386	33,4		
НФПР	490	46,1	1,84		490	43,7	2,24		488	52,1	4,51	
АСПАВ	411				411				411			
Аммонийный азот	484	28,1			483	20,9			481	26,4		
Нитратный азот	484	18,0			483	11,6			481	12,5		
Нитритный азот	484	13,2			483	18,4			481	12,5		
Соединения железа	491	63,8	2,04		490	69,6	1,63		488	74,4	4,10	
Соединения меди	491	69,5	2,04		490	72,0	0,61		488	79,9	0,61	
Соединения цинка	491	43,2			490	35,3	0,20		488	34,2		
Соединения никеля	346	18,8			345	39,7			343	39,4		
Сульфаты	414	24,4	2,17		413	26,6	1,45		411	23,6	1,70	
Хлориды	414	0,48			413	0,97			411	2,68		
Минерализация	414	4,11			413	5,57			411	5,84		
Бассейн р. Кама												
Кислород	1111	0,09	0,09		1084	0,92	0,92		1197	0,25	0,25	
БПК ₅	1045	19,7			1026	22,6			1141	17,7		
ХПК	1159	81,4			1140	76,9			1254	70,5		
Фенолы	991	20,6	0,20		971	23,9	0,31		1084	19,7	0,28	
НФПР	1155	28,1	0,78		1141	27,0	1,14		1253	31,1	1,92	
АСПАВ	816				809				882	0,11		
Аммонийный азот	1049	27,8	0,48		1035	33,8			1115	20,8	0,09	
Нитратный азот	1014	9,66			1000	6,20			1070	6,17		
Нитритный азот	1014	11,0			1000	14,6	0,10		1081	11,4		
Соединения железа	1043	67,3	4,03		1029	72,3	4,86	0,10	1107	72,7	6,14	0,09
Соединения меди	1159	59,9	2,67		1140	73,8	2,46		1254	83,7	2,79	
Соединения цинка	1158	34,6	0,35		1140	35,6	0,44		1252	24,1		
Соединения никеля	608	14,1			620	24,7			666	23,0		
Сульфаты	843	19,9	1,07		828	21,9	0,72		900	19,2	0,78	
Хлориды	843	0,24			828	0,48			900	1,22		
Минерализация	825	3,15			798	3,88			855	3,98		

Таблица П.7.9

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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	9,57	9,52	6,20-13,1	0,30-18,7	8150	9,58	9,57	6,20-13,2	1,45-20,5	8275		
БПК ₅	2,53	2,00	0,59-6,18	0,00-39,2	7135	2,38	1,95	0,61-5,69	0,00-28,0	7260	Н	Н
ХПК	28,1	25,5	11,0-54,1	0,00-328	7305	28,2	26,0	10,7-51,8	2,00-457	7479	-Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,024	5664	0,001	0,001	0,000-0,004	0,000-0,042	5723	Н	Н
НФПР	0,05	0,02	0,00-0,17	0,00-1,32	6904	0,05	0,02	0,00-0,16	0,00-2,20	7050	Н	-Н
АСПАВ	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,53	5524	0,03	0,01	0,00-0,09	0,00-0,75	5507	Н	-Н
Аммонийный азот	0,51	0,22	0,00-1,83	0,00-21,9	6638	0,50	0,24	0,02-1,80	0,00-15,8	6790	Н	Н
Нитратный азот	1,05	0,42	0,02-3,89	0,00-82,4	5986	1,05	0,42	0,02-3,90	0,00-67,0	6023	Н	Н
Нитритный азот	0,033	0,013	0,000-0,144	0,000-1,92	6472	0,031	0,012	0,000-0,136	0,000-0,990	6611	Н	Н
Соединения железа	0,22	0,10	0,02-0,73	0,00-11,0	5965	0,25	0,12	0,02-0,83	0,00-11,8	6026	-Н	Н
Соединения меди	0,003	0,003	0,000-0,007	0,000-0,041	6922	0,003	0,002	0,000-0,007	0,000-0,084	6887	Н	-Н
Соединения цинка	0,010	0,008	0,000-0,030	0,000-0,156	7032	0,010	0,007	0,000-0,031	0,000-0,137	7017	Н	1,1
Соединения никеля	0,006	0,004	0,000-0,016	0,000-0,093	3413	0,004	0,002	0,000-0,014	0,000-0,097	3135	1,5	-Н
Сульфаты	82,9	40,8	7,37-327	0,00-1478	4692	82,5	38,0	6,20-341	0,00-1272	4666	Н	-Н
Хлориды	30,9	17,8	2,70-93,6	0,50-945	4551	30,9	18,0	2,90-93,4	0,00-674	4520	-Н	Н
Минерализация	392	336	115-885	3,09-2875	4258	387	332	117-879	16,7-2193	4234	Н	Н
Фосфаты	0,084	0,033	0,002-0,332	0,000-3,128	4824	0,088	0,039	0,002-0,330	0,000-1,859	4824	-Н	Н

Таблица П.7.10

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	7773	0,71	1,03	0,03	8150	0,63	0,87	0,01	8275	0,60	0,89	
БПК ₅	6868	47,6	0,23		7135	49,4	0,24		7260	45,5	0,03	
ХПК	6972	87,6	0,16		7305	86,3	0,15		7479	86,6	0,12	
Фенолы	5385	38,4	0,37		5664	36,4	0,41		5723	36,2	0,40	
НФПР	6600	20,9	0,33		6904	21,5	0,62		7050	22,4	0,75	
АСПАВ	5092	1,22	0,02		5524	1,54			5507	3,43		
Аммонийный азот	6370	30,2	2,89		6638	27,0	1,93		6790	27,3	1,71	
Нитратный азот	5573	2,12			5986	1,22			6023	1,28		
Нитритный азот	6200	31,2	2,58	0,02	6472	34,3	2,81		6611	31,7	2,47	
Соединения железа	5610	51,8	2,82		5965	50,5	2,87	0,02	6026	53,4	3,70	0,02
Соединения меди	6716	80,3	2,04		6922	81,6	1,10		6887	76,8	2,73	
Соединения цинка	6847	36,8	0,13		7032	33,6	0,09		7017	39,5	0,06	
Соединения никеля	3332	11,4	0,06		3413	8,53			3135	8,01		
Сульфаты	4384	17,7	0,46		4692	20,6	0,26		4666	17,2	0,36	
Хлориды	4263	0,21			4551	0,42			4520	0,53		
Минерализация	3904	2,89			4258	3,48			4234	3,14		
Фосфаты	4372	8,44			4824	10,4	0,02		4824	9,66		

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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		
БПК ₅	2,08	2,02	1,13-2,80	1,01-5,38	455	2,10	2,02	1,15-2,98	1,05-5,78	338	-Н	Н
ХПК	27,1	27,0	14,7-39,4	6,10-48,9	483	27,7	28,8	13,1-38,9	6,10-52,0	366	-Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,003	452	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,004	338	-Н	-1,2
НФПР	0,05	0,04	0,02-0,10	0,00-0,99	483	0,06	0,04	0,01-0,15	0,00-0,70	366	-Н	-1,2
АСПАВ	0,04	0,04	0,02-0,05	0,01-0,06	455	0,03	0,03	0,01-0,04	0,01-0,05	338	1,2	1,3
Аммонийный азот	0,30	0,23	0,06-0,80	0,00-3,11	277	0,30	0,19	0,06-1,00	0,00-2,50	275	-Н	
Нитратный азот	1,34	1,27	0,20-2,88	0,08-4,62	275	2,04	1,36	0,18-6,14	0,05-12,3	275	-1,5	-2,4
Нитритный азот	0,032	0,017	0,001-0,079	0,000-0,830	277	0,030	0,014	0,001-0,097	0,000-0,224	275	Н	2
Соединения железа	0,12	0,06	0,02-0,46	0,01-1,58	366	0,16	0,07	0,02-0,75	0,01-2,55	366	-Н	-1,4
Соединения меди	0,006	0,002	0,001-0,014	0,001-0,296	368	0,007	0,003	0,001-0,013	0,001-0,221	366	-Н	-1,3
Соединения цинка	0,020	0,012	0,006-0,038	0,004-0,150	368	0,018	0,008	0,005-0,042	0,001-0,170	366	Н	Н
Соединения никеля	0,005	0,004	0,003-0,008	0,001-0,073	274	0,004	0,003	0,002-0,009	0,001-0,049	272	Н	1,4
Соединения марганца	0,064	0,060	0,025-0,119	0,001-0,290	113	0,051	0,045	0,015-0,100	0,000-0,182	112		
Сульфаты	87,8	80,0	12,3-192	4,60-447	220	91,3	82,2	19,5-196	6,90-493	218	-Н	Н
Хлориды	62,8	50,5	6,40-149	2,50-433	221	58,3	53,0	7,07-147	3,30-402	218	Н	
Минерализация	498	470	204-853	116-1440	218	514	519	191-854	100-1309	218	-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	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
БПК ₅	467	60,0			455	56,3			338	56,8		
ХПК	495	96,8			483	94,6			366	93,4		
Фенолы	466	0,86			452	2,43			338	2,37		
НФПР	495	39,2	0,20		483	23,2	0,21		366	31,7	0,27	
АСПАВ	467				455				338			
Аммонийный азот	289	17,0			277	18,1			275	20,0		
Нитратный азот	275				275				275	1,09		
Нитритный азот	289	46,7	1,04		277	44,4	1,81		275	42,2	0,36	
Соединения железа	380	22,6	3,68		366	22,7	2,46		366	31,2	3,28	
Соединения меди	380	95,3	6,32	1,05	368	90,8	8,15	0,27	366	92,4	8,20	1,37
Соединения цинка	380	47,4	3,42		368	73,1	3,53		366	36,3	2,19	
Соединения никеля	286	3,85			274	4,01			272	4,78		
Соединения марганца	113	96,5	33,6		113	96,5	8,85		112	98,2	5,36	
Сульфаты	232	40,5			220	40,5			218	33,9		
Хлориды	232	3,02			221	2,26			218	0,92		
Минерализация	218	0,92			218	2,29			218	2,75		

Таблица П.7.13

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 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	9,59	9,55	6,28-13,1	0,30-18,7	9587	9,61	9,59	6,29-13,1	1,45-20,5	9494		
БПК ₅	2,59	2,00	0,59-6,15	0,00-137	8001	2,42	1,96	0,61-5,69	0,00-39,0	8005	1,1	1,4
ХПК	28,2	25,4	10,2-53,8	0,00-328	8190	28,3	25,7	10,0-51,2	2,00-457	8245	Н	Н
Фенолы	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,024	6400	0,001	0,001	0,000-0,003	0,000-0,042	6343	Н	Н
НФПР	0,05	0,02	0,00-0,16	0,00-1,32	7711	0,05	0,02	0,00-0,15	0,00-2,20	7738	Н	-1,2
АСПАВ	0,03	0,02	0,00-0,08	0,00-0,53	6263	0,03	0,02	0,00-0,09	0,00-0,75	6126	Н	-1,2
Аммонийный азот	0,49	0,22	0,00-1,72	0,00-21,9	7239	0,48	0,23	0,02-1,69	0,00-15,8	7387	Н	Н
Нитратный азот	1,09	0,46	0,02-3,89	0,00-82,4	6628	1,12	0,45	0,02-4,18	0,00-67,0	6663	-Н	Н
Нитритный азот	0,033	0,014	0,000-0,139	0,000-1,92	7128	0,031	0,012	0,000-0,129	0,000-0,990	7263	Н	Н
Соединения железа	0,21	0,10	0,02-0,70	0,00-11,0	6620	0,23	0,11	0,02-0,79	0,00-11,8	6679	-Н	Н
Соединения меди	0,003	0,003	0,000-0,008	0,000-0,296	7614	0,003	0,002	0,000-0,008	0,000-0,221	7575	Н	-1,3
Соединения цинка	0,010	0,008	0,000-0,031	0,000-0,156	7701	0,011	0,007	0,000-0,032	0,000-0,170	7682	-Н	Н
Соединения никеля	0,006	0,004	0,000-0,015	0,000-0,093	3699	0,004	0,003	0,000-0,014	0,000-0,097	3419	1,5	Н
Сульфаты	86,7	45,7	7,70-333	0,00-1478	5279	87,8	41,1	6,60-365	0,00-1272	5249	-Н	-Н
Хлориды	34,2	19,1	2,80-113	0,50-1260	5139	33,1	18,6	3,10-112	0,00-674	5103	Н	1,2
Минерализация	407	349	122-891	3,09-3019	4833	403	346	125-900	16,7-2193	4809	Н	Н

Таблица П.7.14

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	9042	0,64	0,95	0,02	9587	0,54	0,79	0,03	9494	0,53	0,78	
БПК ₅	7734	47,7	0,32		8001	48,8	0,52		8005	45,5	0,24	
ХПК	7859	87,0	0,23		8190	85,5	0,42		8245	85,5	0,32	
Фенолы	6136	34,4	0,33		6400	32,7	0,36		6343	33,2	0,36	
НФПР	7409	22,1	0,31		7711	21,2	0,57		7738	22,3	0,68	
АСПАВ	5844	1,06	0,02		6263	1,36			6126	3,09		
Аммонийный азот	6973	29,0	2,64		7239	26,1	1,77		7387	26,4	1,57	
Нитратный азот	6210	1,85			6628	1,07			6663	1,20		
Нитритный азот	6869	31,9	2,39	0,01	7128	34,8	2,65		7263	32,3	2,31	
Соединения железа	6280	49,0	2,88		6620	47,6	2,70	0,02	6679	50,7	3,52	0,01
Соединения меди	7410	80,7	2,32	0,05	7614	81,3	1,54	0,01	7575	76,9	2,94	0,07
Соединения цинка	7529	36,8	0,36		7701	34,4	0,25		7682	38,1	0,16	
Соединения никеля	3624	10,8	0,06		3699	8,16			3419	7,78		
Сульфаты	4984	21,8	0,40		5279	23,4	0,23		5249	20,5	0,32	
Хлориды	4863	0,58			5139	0,70			5103	0,55		
Минерализация	4474	3,11			4833	3,66			4809	3,60		

Таблица П.8.1

Динамика вероятностных концентраций (X, мг/л) ингредиентов и показателей качества воды

р. Амур и поверхностных вод бассейнов рек Шилка, Зея, Сусуя

Ингредиенты и показате- ли качества воды	2015 г.					2016 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. Амур												
Кислород	10,1	10,0	7,20-13,6	5,79-15,0	281	9,46	9,45	7,14-11,7	6,33-14,6	297	Н	Н
БПК ₅	1,85	1,73	1,09-2,72	0,68-5,90	276	1,57	1,49	0,86-2,38	0,50-4,67	296	Н	Н
ХПК	20,2	19,2	9,82-34,8	4,00-46,8	291	20,8	20,2	8,00-35,5	3,00-75,5	296	Н	Н
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	246	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	255	Н	Н
НФПР	0,08	0,04	0,00-0,30	0,00-1,45	282	0,04	0,03	0,00-0,10	0,00-0,14	295	Н	1,1
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,09	196	0,01	0,00	0,00-0,03	0,00-0,09	197	Н	Н
Аммонийный азот	0,32	0,26	0,05-0,74	0,01-2,03	288	0,50	0,46	0,06-1,11	0,00-2,22	297	Н	Н
Нитратный азот	0,50	0,28	0,00-1,84	0,00-3,16	252	0,75	0,75	0,13-1,34	0,04-2,58	297	Н	Н
Нитритный азот	0,008	0,006	0,002-0,018	0,001-0,102	288	0,007	0,006	0,002-0,016	0,000-0,050	297	Н	
Соединения железа	0,34	0,25	0,06-0,93	0,01-1,65	297	0,33	0,28	0,10-0,78	0,01-1,86	297	Н	Н
Соединения меди	0,003	0,003	0,000-0,008	0,000-0,018	297	0,006	0,003	0,000-0,020	0,000-0,094	297	Н	-1,2
Соединения цинка	0,007	0,004	0,000-0,022	0,000-0,155	297	0,011	0,005	0,000-0,040	0,000-0,203	297		-1,1
Соединения никеля	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,017	297	0,002	0,001	0,000-0,004	0,000-0,023	297	Н	Н
Соединения марганца	0,051	0,013	0,002-0,294	0,000-0,524	297	0,036	0,014	0,003-0,158	0,001-0,252	297	Н	1,1
Соединения свинца	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,011	297	0,002	0,001	0,000-0,011	0,000-0,017	295		-1,1
Сульфаты	7,63	5,53	2,38-17,3	0,27-63,3	170	10,3	10,3	2,00-18,6	1,30-35,4	169	Н	Н
Хлориды	2,93	2,40	1,20-6,70	0,93-9,07	170	3,42	3,10	1,40-6,38	0,90-11,9	175	Н	Н
Минерализация	73,6	68,0	42,6-118	6,40-178	163	68,8	67,1	33,4-101	27,1-178	168	Н	Н
Бассейн р. Шилка												
Кислород	8,26	7,85	6,14-11,6	4,69-12,6	267	8,18	8,06	6,05-10,6	4,55-13,4	288	Н	Н
БПК ₅	2,37	2,03	0,78-4,49	0,63-22,4	169	2,08	1,97	0,89-3,52	0,50-6,40	189	Н	1,2
ХПК	24,2	21,2	7,84-49,0	4,60-69,5	169	20,0	16,5	5,95-46,2	1,70-99,8	190	Н	
Фенолы	0,001	0,002	0,000-0,003	0,000-0,004	169	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,005	190	Н	Н
НФПР	0,04	0,00	0,00-0,08	0,00-1,14	169	0,04	0,00	0,00-0,19	0,00-0,36	187	Н	
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,11	169	0,02	0,01	0,00-0,05	0,00-0,26	190	Н	Н
Аммонийный азот	0,31	0,06	0,02-1,60	0,00-5,13	167	0,16	0,08	0,02-0,44	0,00-4,98	190	Н	1,2
Нитратный азот	0,16	0,01	0,00-0,69	0,00-3,79	167	0,23	0,04	0,00-1,05	0,00-5,36	190	Н	Н
Нитритный азот	0,022	0,000	0,000-0,151	0,000-0,450	167	0,008	0,000	0,000-0,035	0,000-0,346	190	Н	
Соединения железа	0,28	0,14	0,02-1,08	0,01-1,84	165	0,19	0,08	0,01-0,65	0,00-1,83	190	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,001-0,006	0,000-0,022	165	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,028	190	Н	Н
Соединения цинка	0,008	0,005	0,002-0,026	0,001-0,048	165	0,006	0,003	0,000-0,020	0,000-0,056	190	Н	Н
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	165	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,020	190	Н	Н
Соединения марганца	0,069	0,050	0,014-0,236	0,010-0,454	165	0,034	0,027	0,009-0,086	0,006-0,133	190	Н	1,3
Сульфаты	44,2	11,3	4,42-220	4,00-312	164	41,2	10,7	4,27-225	2,10-279	178	Н	Н
Хлориды	13,8	4,20	1,50-73,8	1,00-99,7	162	11,1	3,20	1,10-74,3	0,50-96,9	171	Н	Н
Минерализация	194	95,3	41,4-596	28,4-806	162	167	88,8	42,8-582	22,0-719	170	Н	Н
Фосфаты	0,077	0,005	0,000-0,551	0,000-1,880	162	0,032	0,013	0,000-0,083	0,000-1,130	170	Н	Н

Бассейн р. Зeya												
Кислород	9,30	9,33	6,99-12,0	5,68-13,6	293	9,30	9,04	7,05-12,3	6,38-13,8	293	Н	Н
БПК ₅	1,23	1,20	0,74-1,77	0,64-2,38	293	1,37	1,32	0,74-2,04	0,54-3,90	293	Н	Н
ХПК	22,8	22,1	11,8-33,6	5,83-64,1	293	20,9	20,5	9,78-32,5	5,13-50,0	293	Н	Н
Фенолы			-	-		0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	25		
НФПР	0,02	0,02	0,00-0,04	0,00-0,06	293	0,02	0,02	0,01-0,04	0,00-0,05	293	Н	Н
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,01	0,00-0,02	228	0,01	0,01	0,01-0,01	0,00-0,10	250		Н
Аммонийный азот	0,74	0,84	0,13-1,30	0,05-5,34	293	0,88	0,98	0,20-1,29	0,03-1,80	293	Н	
Нитратный азот	0,24	0,20	0,09-0,50	0,01-2,28	293	0,25	0,21	0,10-0,56	0,05-1,13	293	Н	Н
Нитритный азот	0,011	0,005	0,002-0,044	0,000-0,149	293	0,005	0,004	0,000-0,011	0,000-0,095	293	Н	
Соединения железа	0,43	0,28	0,11-1,18	0,00-5,29	273	0,59	0,39	0,14-2,19	0,02-4,11	293	Н	Н
Соединения меди	0,002	0,002	0,000-0,007	0,000-0,016	292	0,004	0,003	0,001-0,007	0,000-0,042	293	Н	-1,1
Соединения цинка	0,012	0,007	0,002-0,029	0,000-0,282	292	0,015	0,009	0,001-0,040	0,000-0,278	293	Н	Н
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,010	273	0,002	0,002	0,000-0,005	0,000-0,009	293	Н	Н
Соединения марганца	0,033	0,014	0,004-0,106	0,000-0,663	273	0,055	0,021	0,006-0,182	0,001-1,619	293	Н	-1,2
Сульфаты	5,10	4,05	2,30-8,47	2,00-51,9	166	4,45	3,40	2,20-8,32	2,10-51,0	174	Н	Н
Хлориды	2,97	2,45	2,10-5,58	2,00-17,9	166	3,19	2,90	2,40-4,69	1,20-12,1	174	Н	Н
Минерализация	47,2	38,5	24,9-92,2	14,6-295	166	41,4	32,0	24,1-79,0	17,2-243	174	Н	Н
Бассейн р. Уссyри												
Кислород	10,1	9,90	5,20-13,7	0,39-15,6	263	9,76	9,95	4,83-13,2	1,53-15,5	259	Н	Н
БПК ₅	3,70	1,18	0,50-7,92	0,50-124	265	3,48	1,50	0,50-7,85	0,50-73,9	259	Н	
ХПК	25,1	22,0	8,48-47,8	3,00-142	265	20,1	17,3	5,99-41,7	2,10-85,2	259	Н	
Фенолы	0,003	0,001	0,000-0,009	0,000-0,047	204	0,002	0,001	0,000-0,009	0,000-0,029	199	Н	Н
НФПР	0,03	0,01	0,00-0,16	0,00-0,64	265	0,02	0,01	0,00-0,09	0,00-0,27	259	Н	
АСПАВ	0,02	0,01	0,00-0,09	0,00-0,43	204	0,03	0,01	0,00-0,10	0,00-0,58	200	Н	Н
Аммонийный азот	0,92	0,16	0,02-3,33	0,00-19,9	265	1,13	0,31	0,02-7,20	0,00-19,4	258	Н	-Н
Нитратный азот	0,25	0,15	0,01-0,79	0,00-2,49	224	0,29	0,14	0,01-0,98	0,01-1,85	230	Н	Н
Нитритный азот	0,015	0,006	0,000-0,041	0,000-0,519	234	0,013	0,006	0,000-0,038	0,000-0,260	230	Н	1,1
Соединения железа	0,69	0,41	0,11-2,34	0,04-7,96	258	0,60	0,41	0,12-1,86	0,07-5,05	256	Н	Н
Соединения меди	0,007	0,004	0,002-0,028	0,000-0,071	257	0,010	0,005	0,002-0,045	0,000-0,097	256	Н	-Н
Соединения цинка	0,030	0,012	0,003-0,086	0,000-0,935	259	0,018	0,007	0,002-0,075	0,000-0,196	256	Н	1,2
Соединения никеля	0,003	0,001	0,000-0,013	0,000-0,033	259	0,003	0,001	0,000-0,010	0,000-0,100	256	Н	
Сульфаты	8,02	6,90	2,00-20,4	1,40-45,0	108	13,1	10,0	2,00-29,0	2,00-56,0	112	Н	Н
Хлориды	3,88	1,90	0,42-17,3	0,30-35,5	108	4,63	2,50	0,80-19,1	0,50-37,9	112	Н	Н
Минерализация	76,9	55,0	34,9-221	31,0-327	108	91,3	59,6	31,4-213	22,3-844	112	Н	Н
Бассейн р. Амур												
Кислород	9,66	9,65	6,49-13,3	0,39-16,2	1486	9,37	9,26	6,53-12,7	1,53-30,8	1532	Н	Н
БПК ₅	2,29	1,56	0,73-4,39	0,50-124	1377	2,11	1,55	0,75-4,39	0,50-73,9	1432	Н	Н
ХПК	21,8	20,2	6,20-41,0	1,90-142	1400	20,0	19,0	6,00-39,0	1,00-99,8	1433	Н	Н
Фенолы	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,047	735	0,001	0,000	0,000-0,004	0,000-0,029	787	Н	
НФПР	0,05	0,02	0,00-0,17	0,00-1,45	1382	0,03	0,02	0,00-0,11	0,00-0,36	1429	Н	1,1
АСПАВ	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,54	1172	0,01	0,01	0,00-0,04	0,00-0,74	1217	Н	Н
Аммонийный азот	0,55	0,22	0,02-1,31	0,00-19,9	1395	0,63	0,36	0,02-1,31	0,00-19,4	1433	Н	Н
Нитратный азот	0,32	0,17	0,00-1,24	0,00-8,10	1292	0,43	0,29	0,01-1,16	0,00-5,36	1405	Н	Н
Нитритный азот	0,014	0,005	0,000-0,040	0,000-0,519	1364	0,010	0,005	0,000-0,035	0,000-0,472	1405	Н	Н

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 г.					К _х	К _с
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Соединения железа	0,47	0,28	0,03-1,42	0,00-9,24	1368	0,44	0,31	0,03-1,33	0,00-5,05	1431	Н	Н
Соединения меди	0,005	0,003	0,000-0,017	0,000-0,168	1386	0,008	0,003	0,000-0,027	0,000-0,244	1431	Н	Н
Соединения цинка	0,027	0,008	0,000-0,089	0,000-1,07	1377	0,033	0,007	0,000-0,104	0,000-1,70	1428	Н	-Н
Соединения никеля	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,043	1369	0,002	0,001	0,000-0,005	0,000-0,100	1428	Н	-Н
Соединения марганца	0,062	0,022	0,003-0,290	0,000-1,160	1366	0,057	0,022	0,004-0,220	0,000-1,619	1431	Н	Н
Соединения свинца	0,001	0,000	0,000-0,005	0,000-0,069	1380	0,002	0,000	0,000-0,012	0,000-0,145	1429	Н	-1,3
Сульфаты	15,2	6,00	2,00-52,4	0,00-312	974	17,1	7,90	2,00-53,7	0,00-279	1004	Н	Н
Хлориды	5,35	2,38	0,46-19,3	0,23-178	972	5,71	2,80	1,10-19,0	0,50-104	1003	Н	Н
Минерализация	97,0	60,5	29,0-307	6,40-806	965	95,0	59,4	27,0-331	13,6-883	995	Н	Н
Бассейн р. Сусуя												
Кислород	9,72	10,0	6,86-12,1	3,60-13,2	124	9,37	9,70	4,31-12,4	2,20-14,3	122	Н	Н
БПК ₅	3,50	2,50	1,00-7,46	0,50-24,5	77	3,81	3,10	1,00-7,25	1,00-15,3	74	Н	
ХПК	12,7	11,9	4,00-25,9	3,10-31,7	48	14,6	11,2	3,30-25,3	2,30-134	49	Н	-1,1
Фенолы	0,000	0,000	0,000-0,002	0,000-0,003	78	0,001	0,000	0,000-0,003	0,000-0,008	74	Н	Н
НФПР	0,02	0,00	0,00-0,08	0,00-0,12	78	0,02	0,02	0,00-0,07	0,00-0,15	74	Н	Н
АСПАВ	0,00	0,00	0,00-0,02	0,00-0,06	68	0,01	0,00	0,00-0,06	0,00-0,15	65	Н	
Аммонийный азот	0,70	0,17	0,00-3,12	0,00-8,54	78	0,96	0,18	0,00-3,72	0,00-7,40	74	Н	Н
Нитратный азот	0,50	0,29	0,05-1,36	0,03-5,45	78	0,44	0,32	0,10-1,21	0,03-2,01	74	Н	Н
Нитритный азот	0,019	0,000	0,000-0,056	0,000-0,361	78	0,031	0,014	0,000-0,139	0,000-0,197	74	Н	
Соединения железа	0,16	0,08	0,02-0,46	0,00-0,76	78	0,21	0,11	0,02-0,47	0,01-2,07	74	Н	
Соединения меди	0,007	0,005	0,002-0,020	0,001-0,024	78	0,006	0,005	0,000-0,018	0,000-0,029	74	Н	Н
Соединения цинка	0,003	0,002	0,000-0,009	0,000-0,015	78	0,004	0,003	0,000-0,009	0,000-0,020	74	Н	Н
Соединения никеля	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	48	0,000	0,000	0,000-0,000	0,000-0,000	49	Н	Н
Соединения марганца	0,062	0,008	0,002-0,108	0,001-1,720	71	0,025	0,009	0,000-0,091	0,000-0,155	74	Н	
Сульфаты	18,1	17,4	3,86-38,2	3,30-42,5	48	16,9	15,7	3,40-32,3	2,90-39,6	49	Н	Н
Хлориды	10,2	8,40	4,52-21,3	3,30-25,1	48	13,3	10,5	3,97-32,7	1,80-51,3	49	Н	Н
Минерализация	123	102	41,2-245	18,8-582	48	144	146	46,0-364	45,0-649	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	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	1581	0,13	1,01	0,13	1486	0,34	1,01	0,20	1532	0,59	1,11	
БПК ₅	1471	28,6	0,88		1377	27,3	1,16		1432	27,2	0,49	
ХПК	1474	65,9			1400	73,6			1433	66,4		
Фенолы	811	24,7	1,60		735	28,4	1,36		787	19,4	0,89	
НФПР	1457	6,38	0,27		1382	21,4	1,09		1429	19,6		
АСПАВ	1177	1,10			1172	1,02			1217	1,48		
Аммонийный азот	1462	33,5	1,71		1395	30,8	1,58		1433	45,8	1,67	
Нитратный азот	1338				1292				1405			
Нитритный азот	1432	6,42	0,84		1364	10,0	1,17		1405	7,62	0,50	
Соединения железа	1295	79,4	7,26		1368	82,2	10,3		1431	83,8	8,74	
Соединения меди	1425	76,1	5,68	0,07	1386	77,3	8,44	0,14	1431	89,0	14,0	0,49
Соединения цинка	1424	34,8	3,65		1377	38,1	4,50	0,15	1428	37,5	5,18	0,42
Соединения никеля	1023	2,83			1369	1,97			1428	1,05		
Соединения марганца	1132	80,8	30,0		1366	71,3	14,6	0,07	1431	77,0	12,6	0,28
Соединения свинца	1430	2,80			1380	4,06	0,07		1429	12,7	0,07	
Сульфаты	1081	2,04			974	2,67			1004	2,19		
Хлориды	1073				972				1003			
Минерализация	1073				965				995			

Таблица П.8.3

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2015 г.					2016 г.					K _x	K _c
	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N	X _{ср}	X ₅₀	X ₀₅ -X ₉₅	X _{мин} -X _{макс}	N		
Кислород	10,1	10,1	6,62-13,5	0,39-16,2	2546	9,92	9,90	6,58-13,3	1,53-15,5	2607	Н	Н
БПК ₅	2,12	1,55	0,70-4,26	0,50-124	2345	2,10	1,60	0,74-4,60	0,50-73,9	2402	Н	
ХПК	19,1	17,2	4,93-40,0	1,00-215	2247	18,0	16,0	4,60-39,3	1,00-190	2286	Н	Н
Фенолы	0,002	0,000	0,000-0,008	0,000-0,047	1530	0,001	0,000	0,000-0,006	0,000-0,029	1593	Н	
НФПР	0,18	0,02	0,00-0,29	0,00-56,0	2329	0,17	0,02	0,00-0,29	0,00-34,4	2381	Н	
АСПАВ	0,01	0,00	0,00-0,04	0,00-0,54	1962	0,01	0,00	0,00-0,05	0,00-0,74	2011	Н	
Аммонийный азот	0,42	0,13	0,00-1,23	0,00-19,9	2348	0,48	0,17	0,00-1,29	0,00-19,4	2394	Н	Н
Нитратный азот	0,30	0,17	0,00-1,06	0,00-8,10	2173	0,37	0,23	0,01-1,09	0,00-5,36	2294	Н	Н
Нитритный азот	0,013	0,004	0,000-0,046	0,000-0,519	2245	0,011	0,004	0,000-0,043	0,000-0,586	2294	Н	Н
Соединения железа	0,44	0,25	0,01-1,44	0,00-9,24	2253	0,43	0,27	0,02-1,47	0,00-5,05	2319	Н	
Соединения меди	0,005	0,003	0,000-0,014	0,000-0,168	2355	0,006	0,003	0,000-0,020	0,000-0,244	2405	Н	-1,1
Соединения цинка	0,024	0,006	0,000-0,076	0,000-1,07	2347	0,026	0,005	0,000-0,080	0,000-1,70	2404	Н	
Соединения никеля	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,043	1853	0,001	0,001	0,000-0,005	0,000-0,100	1911	Н	
Соединения марганца	0,055	0,018	0,002-0,263	0,000-1,720	1919	0,050	0,018	0,001-0,210	0,000-1,619	2021	Н	Н
Сульфаты	17,4	8,10	2,10-43,8	0,00-992	1666	22,5	10,1	2,00-53,5	0,00-2183	1696	Н	Н
Хлориды	48,5	3,20	0,76-72,8	0,23-6599	1720	92,7	3,30	1,10-86,9	0,04-9557	1755	Н	Н
Минерализация	133	62,0	28,9-287	6,40-11832	1657	172	63,4	27,9-328	8,30-17410	1686	Н	Н

Таблица П.8.4

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

Ингредиенты и показатели качества воды	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀	N	П ₁	П ₁₀	П ₁₀₀
Кислород	2719	0,37	0,96	0,07	2546	0,27	0,79	0,12	2607	0,50	0,96	
БПК ₅	2469	28,9	0,53		2345	29,5	0,72		2402	30,3	0,33	
ХПК	2331	52,0	0,04		2247	57,1	0,04		2286	52,9	0,04	
Фенолы	1637	25,1	1,65		1530	27,9	2,55		1593	24,7	1,63	
НФПР	2434	15,8	2,79	0,45	2329	24,2	2,75	0,56	2381	26,5	2,81	0,55
АСПАВ	1969	1,78			1962	1,07			2011	2,09		
Аммонийный азот	2441	27,0	1,76		2348	22,7	1,28		2394	33,2	1,25	
Нитратный азот	2236				2173				2294			
Нитритный азот	2331	9,14	1,20		2245	11,5	1,11		2294	9,46	0,44	
Соединения железа	2210	72,4	8,10		2253	74,1	10,3		2319	76,1	10,0	
Соединения меди	2423	77,9	5,12	0,04	2355	81,6	7,64	0,08	2405	87,3	11,3	0,29
Соединения цинка	2420	30,0	3,55		2347	33,2	4,01	0,09	2404	29,1	4,33	0,29
Соединения никеля	1499	2,27			1853	1,46			1911	0,94		
Соединения марганца	1744	72,9	22,9		1919	64,6	12,6	0,16	2021	68,0	11,3	0,20
Сульфаты	1772	2,31	0,17		1666	2,46			1696	2,71	0,06	
Хлориды	1823	4,00	0,38		1720	3,95	0,17		1755	4,62	1,03	
Минерализация	1764	0,96	0,17		1657	0,84	0,06		1686	1,19	0,30	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обзор состояния работ сети наблюдений за загрязненностью поверхностных вод суши Российской Федерации (по гидрохимическим показателям) в 2016 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.: Гидрометеиздат, 2002.- 49 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ	5
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	11
ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА НАБЛЮДЕНИЙ	14
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	19
КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ	84
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	148

**КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ИНФОРМАЦИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(ПРИЛОЖЕНИЕ К ЕЖЕГОДНИКУ 2016)

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

Подписано в печать
Тираж 120 экз. Печ. л. 18,8
Отпечатано в типографии