

### 3. Состояние водных объектов

#### 3.1. Качество воды рек

Анализ качества поверхностных вод крупных водных объектов на территории Российской Федерации представлен на основе статистической обработки данных гидрохимической сети Росгидромета по наиболее характерным для каждого водного объекта показателям.

В 2001 г. наблюдениями за загрязнением поверхностных вод суши по гидрохимическим показателям были охвачены 1195 водных объектов. Отбор проб проводился на 1716 пунктах (2390 створах) по физическим и химическим показателям с одновременным определением гидрологических показателей.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами поверхностных вод России остались нефтепродукты, фенолы, легкоокисляемые органические вещества (по БПК), соединения металлов, аммонийный и нитритный азот, а также специфические загрязняющие вещества – лигнин, ксантогенаты, формальдегид и др.

**Бассейн р. Днепр.** Воды загрязнены фенолами, синтетическими поверхностно-активными веществами и соединениями железа, нитритного азота – 1–2; легкоокисляемых органических веществ – 1,2 ПДК загрязненность воды возрастает вниз по течению до 3-го класса качества, при этом среднегодовые концентрации не превышали: фенолов – 1,3–1,5; соединений железа – 2–3 ПДК. В воде рек бассейна Днепра концентрации трудноокисляемых органических веществ превышали ПДК в 83% количества отобранных и проанализированных проб воды; легкоокисляемых органических веществ – 61%; соединений железа – 66%; меди – 39%, аммонийного азота – 22%; нитритного азота – в 47%. Периодически наблюдалось нарушение режима растворенного в воде кислорода. В водоеме-охладителе Курской АЭС у г. Курчатова среднегодовые и максимальные концентрации основных загрязняющих веществ не превышали 1–2 ПДК.

**Бассейн р. Дон.** На протяжении ряда лет качество поверхностных вод бассейна Дона характеризуется в диапазоне от «загрязненных» до «чрезвычайно грязных» вод на отдельных участках. Характерные загрязнения: соединения марганца – до 36 ПДК, аммонийного азота – 4 ПДК, общего железа – 5 ПДК, максимальные концентрации при этом достигали соответственно 62, 21 и 9 ПДК, легкоокисляемые органические вещества – более 2 ПДК, среднегодовые концентрации в воде соединений меди – до 15 ПДК; аммонийного азота, соединений железа и цинка – 3 ПДК. На отдельных участках наблюдается загрязнение сероводородом – до 40 ПДК, нефтепродуктами, аммонийным

азотом до нескольких ПДК. Отмечается загрязнение соединениями ртути (2–8 ПДК), пестицидами. Ряд притоков загрязняются высокоминерализованными водами, аммонийным и нитритным азотом до 7–10 ПДК

**Бассейн р. Кубань.** Загрязненность воды на участке р. Кубань от г. Невинномысск до *Краснодарского водохранилища* в последние годы существенно не изменилась. На участке реки г. Невинномысск – г. Кропоткин в 2001 г. загрязненность воды соединениями железа и меди увеличилась до 14 ПДК, максимальные концентрации достигали соответственно 53 и 24 ПДК. Вода на этом участке характеризовалась как «грязная». Высокое содержание в воде реки на данном участке соединений железа и меди обусловлено их вымыванием из заброшенного хвостохранилища Урупского горнообогатительного комбината, а также из горных пород.

Качество воды в районе г. Краснодар не изменилось, осталось на уровне предыдущих лет. Вода характеризовалась как «умеренно загрязненная». В створах на р. Кубань у г. Темрюк остался достаточно высокий уровень содержания соединений ртути – до 1–11 ПДК, в створе ниже станицы Гревенская обнаруживали  $\gamma$ -ГХЦГ до 0,010 мкг/л.

Для большинства притоков Кубани характерно повышенное содержание в воде соединений меди – до 6–9 ПДК (по среднегодовым концентрациям).

**Бассейн р. Кума.** Значительная часть загрязняющих веществ поступала в р. Кума со сточными водами строительной и пищевой промышленности, ЖКХ, с поверхностным стоком.

Наиболее загрязнены воды р. Кума в районе г. Минеральные Воды, г. Зеленокумск, с. Владимировка, где среднегодовое содержание соединений меди достигало 3–6 ПДК, железа – 2–3, нитритного азота – 2–4 ПДК. В воде р. Подкумок снизилось содержание взвешенных веществ в 2,5–2,7 раза – до 46,0–73,0 мг/л. В створах г. Георгиевск, г. Пятигорск среднегодовое содержание нитритного азота возросло до 2,5–3,5 ПДК.

**Бассейн р. Волги.** Практически все водные объекты бассейна Волги подвержены антропогенному воздействию, качество воды большинства из них не отвечает нормативным требованиям, а загрязненность воды р. Волга сохраняется на прежнем уровне.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами вод рек бассейна р. Волги и ее водохранилищ были остаются нефтепродукты, соединения меди, легкоокисляемые органические вещества, для которых повторяемость случаев

превышения ПДК соответственно составляла 54, 80 и 50% общего количества проанализированных проб воды. На отдельных участках реки фиксировалась, но была менее устойчивой, загрязненность воды соединениями железа и фенолами. В целом количество и перечень загрязняющих веществ в воде р. Волга и ее водохранилищ в течение ряда лет практически не меняется. Критическими показателями загрязненности воды в отдельных створах являлись соединения меди, нефтепродукты, нитритный азот.

Наиболее высокие концентрации загрязняющих веществ в 2001 г.: аммонийный азот – 11 ПДК, нитритный азот – 42 ПДК; легкоокисляемые органические вещества – 12,3 мг/л (6 ПДК); нефтепродукты – 20 ПДК; фенолы – 30 ПДК; соединения, меди – 29 ПДК; цинка – 11 ПДК.

Согласно комплексной оценке качества воды р. Волга с учетом 15 наиболее характерных для бассейна Волги загрязняющих веществ, в 2001 г., как и в предыдущие годы, по степени загрязненности вода изменялась от «загрязненной» до «грязной», причем как «загрязненная» вода оценивалась в створах, составляющих свыше 59–64%, в остальных как «грязная». Уровень загрязненности воды притоков Волги изменялся в более широком диапазоне - от «загрязненной» до «чрезвычайно грязной».

На территории Астраханской области по сравнению с Волгоградской областью качество воды Волги ухудшается, вода характеризуется как «загрязненная» и «грязная». Наиболее высок уровень загрязненности воды у г. Астрахань; нефтепродуктами до 25–31, соединениями меди до 24–39, фенолами до 9–18 ПДК.

**Бассейн р. Оки** подвержен загрязнению в результате сброса неочищенных и загрязненных сточных вод предприятий Московской, Калужской, Нижегородской, Тульской, Рязанской, Владимирской, Ивановской областей.

Основными характерными загрязняющими веществами воды р. Ока на всем ее протяжении в 2001 г. были соединения меди, железа, нитритный азот, легкоокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub>), в отдельных створах – аммонийный азот, нефтепродукты, фенолы.

Вода рек и водоемов бассейна Оки в 2001 г., как и в предыдущие годы, оценивалась как «загрязненная», у некоторых створов как «грязная». Большинство притоков характеризовались как «грязные», значительная их часть как «очень грязные» и «чрезвычайно грязные». Более высокой степенью загрязненности характеризовалась вода р. Ока в районе крупных промышленных центров. Участок реки в пределах Московской области на протяжении ряда лет отличается высокой степенью загрязненности воды, особенно соединениями меди, цинка, нитритным азотом. Случаи высокого загрязнения воды р. Ока нитритным азотом отмечали в районе г. Дзержинск –

до 20–24 ПДК, г. Нижний Новгород – до 12 ПДК.

**Бассейн р. Москва.** Уровень загрязненности воды р. Москва по течению реки характеризовался в диапазоне от «грязной» до «очень грязной». Критическими загрязняющими веществами воды бассейна р. Москва являлись соединения меди, фенолы, нитритный азот, нефтепродукты, легкоокисляемые органические вещества.

**Бассейн р. Клязьма.** На всем протяжении реки вода характеризуется как "грязная" и "очень грязная". К критическим показателям загрязнения воды реки на разных участках относились соединения меди, железа, реже – фенолы, нитритный азот, легкоокисляемые органические вещества.

**Бассейн р. Кама.** В 2001 г. не произошло изменений в режиме и характере загрязненности воды р. Кама и ее водохранилищ. К наиболее характерным загрязняющим веществам р. Кама и ее водохранилищ в 2001 г. относились соединения марганца, железа, меди, в меньшей степени цинка. Многие реки бассейна испытывают высокую нагрузку по хлоридам, калию, натрию и магнию. Определяющей осталась загрязненность воды р. Кама и ее водохранилищ соединениями марганца (3–12 ПДК).

В большинстве створов вода р. Кама оценивалась как «загрязненная», створы Камского водохранилища ниже г. Соликамск и Нижнекамского водохранилища у с. Каракулино характеризовались как «грязные». Наиболее загрязненным притоком Камы остается р. Чусовая. Участок реки от г. Первоуральск до р.п. Староуткинск относится к "грязным водам", критическими загрязняющими веществами являются соединения меди, цинка, шестивалентного хрома, а у г. Первоуральск и нитритный азот. Ниже г. Первоуральск среднегодовое содержание в воде реки различных ингредиентов составляло от 6 до 90 ПДК.

**Бассейн р. Белая.** Комплексная оценка загрязненности воды р. Белая свидетельствовала о том, что в большинстве створов вода оценивалась как «грязная». В бассейне реки существенных изменений качества воды не произошло. В отдельных водных объектах фиксировали незначительный рост загрязненности воды соединениями меди, нефтепродуктами, снижение максимальных концентраций аммонийного и нитритного азота. К наиболее характерным загрязняющим веществам относились: соединения железа, меди, марганца, нефтепродукты.

**Бассейн р. Урал.** В целом качество воды р. Урал несколько улучшилось и оценивается в диапазоне категорий от «умеренно загрязненная» до «загрязненная» (ниже г. Магнитогорск). К загрязняющим веществам воды р. Урал в 2001 г. относились: соединения железа, меди, аммонийный и нитритный азот, легкоокисляемые органические вещества. Уровень среднегодовых концентраций загрязняющих веществ

в большинстве створов колебался от значений ниже ПДК до 2–3 ПДК. Осталась высокой загрязненность воды притоков, в том числе р. Блява у г. Медногорск. Чрезвычайно высокий уровень загрязненности воды реки соединениями меди – до 295 ПДК, цинка – до 81 ПДК.

**Бассейн р. Терек.** Качество воды рек бассейна р. Терек в 2001 г. характеризовалось в широком диапазоне – от «слабо загрязненной» (р. Цея) до «грязной» (р. Баксан, р. Камбилеевка). Характерными загрязняющими веществами воды являлись соединения цинка, нефтепродукты, легкоокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub>), СПАВ, аммонийный, нитритный азот, и соединения железа. Повторяемость случаев превышения ПДК - в пределах 58–100%.

Наиболее загрязненной оставалась р. Камбилеевка в районе г. Владикавказ. В течение года здесь было отмечено 20 случаев экстремально высокого загрязнения соединениями цинка – до 386 ПДК.

**Бассейн р. Северная Двина.** По комплексным показателям вода рек бассейна на разных участках оценивалась как «весьма загрязненная» и «грязная». Критического уровня загрязненности по отдельным показателям вода реки достигала, как правило, у промышленно развитых пунктов.

Наиболее распространенные загрязняющие вещества – соединения железа, меди, цинка, легкоокисляемые органические вещества, лигносульфонаты, метанол, нефтепродукты. На фоне низкой водности наблюдались случаи нагонных явлений, сопровождавшиеся проникновением морских вод в дельту реки. В этот период в протоках Маймакса и Кузнечиха минерализация воды достигала 6,1–13,9 г/л, концентрация хлоридов – 3,3–7,6 г/л, ионов натрия – 1,6–4,0 г/л, что соответственно в 50, 250 и 180 раз больше обычно наблюдаемых значений.

В бассейне Северной Двины наиболее загрязнены реки Сухона, Вологда, Пслыма. Вода р. Сухона на участке г. Сокол – г. Тотьма в течение ряда лет оценивается как «грязная», р. Вологда ниже г. Вологда - как «чрезвычайно грязная».

Среднегодовое содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) составляло 63 ПДК, трудноокисляемых органических веществ – 52 ПДК, лигносульфонатов – 225, фенолов – 80 ПДК; максимальные концентрации достигали соответственно 276, 188, 454, 223 ПДК.

**Бассейн р. Печора.** Поверхностные воды бассейна Печоры в 2001 г. характеризовались как «загрязненные», характерными загрязняющими веществами собственно р. Печора и рек ее бассейна являлись соединения меди и железа, для которых превышение ПДК составляло соответственно 61–66 и 82–99%.

**Реки Кольского полуострова.** На 25 водных объектах в 2001 г. было зарегистрировано 168 случаев высокого и экстремально высокого загрязнения, из них 64 случая экстремально высокого загрязнения металлами, сульфатами, дитиофосфатом, соединениями азота и фосфора, органическими и другими веществами

Сильно загрязненными, как и прежде, были р. Колас-Йоки – соединениями никеля и марганца; р. Хауки-Лампи-Йоки – соединениями никеля в высоких концентрациях.

Наиболее загрязненным водным объектом Мурманской области осталась р. Ньюдай. Вода реки загрязнена соединениями меди, никеля, кобальта, марганца, сульфатами, органическими и взвешенными веществами. Максимальные концентрации соединений меди и никеля превышали 100 ПДК.

Характерной особенностью водных объектов Кольского полуострова является высокие фоновые (природные) содержания в водах соединений меди, железа, марганца. В местах залегания и добычи медно-никелевых, железных руд, редкоземельных металлов, анатито-нефелинового концентрата и других руд наблюдается повышенное содержание никеля, меди, марганца, железа, фторидов (бассейны рек Патсо-Йоки, Печенга, Кола, Нива, Умба). Для этих водных объектов характерно повышенное содержание загрязняющих веществ как в меженные периоды при малом разбавлении сточных вод, так и в периоды половодья и дождевых паводков, при поступлении загрязненного поверхностного стока и усиления фильтрации из хвостохранилищ.

**Бассейн р. Обь.** В 2001 г. р. Обь на всем протяжении была загрязнена нефтепродуктами и фенолами, аммонийным азотом, соединениями меди и железа, в нижнем течении – соединениями цинка. Качество воды р. Обь характеризовалось в широком диапазоне от «слабо загрязненная» до «чрезвычайно грязная». По наиболее высокому и стабильному содержанию в речной воде выделялись нефтепродукты (61–221 ПДК) соединениями марганца – до 98 ПДК; соединениями меди до – 162 ПДК.

Хронически высоким уровнем загрязненности воды характеризуется р. Томь – один из наиболее крупных и загрязненных притоков Оби.

**Река Иртыш** относится к максимально загрязненным водным объектам Омской и Тюменской областей, вода реки характеризовалась в большинстве пунктов как «грязная» (около 80%), а в отдельных – как «очень грязная». Осталось низким качество воды р. Исеть у городов Екатеринбург и Каменск-Уральский, где вода оценивалась соответственно как «очень грязная» и «грязная». Загрязняющими веществами, как и прежде, являлись аммонийный и нитритный азот, легкоокисляемые органические вещества (по БПК<sub>5</sub>).

Среднегодовые концентрации в воде соединений меди достигали 37 ПДК, цинка – 4 ПДК, обнаруживается мышьяк, содержание нефтепродуктов: среднее – до 36 ПДК, максимальное – до 284 ПДК.

Остались «грязными», «очень грязными» и «чрезвычайно грязными» реки Салда, Тагил, Пышма, Нейва. Тура, Лобва, Сосьва, Кунара, Тавда, в воде которых среднегодовые концентрации соединений металлов по-прежнему составляли десятки ПДК. Верхнее течение р. Пышма, участок р. Тура от г. Туринск до д. Тимофееве характеризуются хроническим загрязнением воды соединениями мышьяка.

**Бассейн р. Енисей.** Характерными загрязняющими веществами воды р. Енисей являлись соединения меди, цинка и железа, нефтепродукты и фенолы. На отдельных участках реки в воде присутствовали специфические загрязняющие вещества - лигносульфонаты, ксантогенаты, смолы, асфальтены.

Вода реки в промышленно освоенной зоне в целом оценивалась как «очень загрязненная».

**Бассейн р. Лена.** В качестве воды р. Лена и рек ее бассейна в течение ряда лет, в том числе в 2001 г., существенных изменений не происходило. Характерными загрязняющими веществами оставались соединения меди и фенолы, среднегодовое содержание которых в целом по бассейну не превышало 1–7 ПДК. Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>), нефтепродуктов, соединений железа не превышало либо соответствовало ПДК. В большинстве случаев вода р. Лена и ее притоков характеризовалась как «слабо» и «очень загрязненная».

**Бассейн р. Колыма.** Характерными загрязняющими веществами р. Колыма и ее притоков являлись нефтепродукты, фенолы, соединения железа, меди, цинка, свинца, марганца, взвешенные вещества.

Концентрации характерных загрязняющих веществ нефтепродуктов, соединений меди, железа – превышали ПДК в 85–100% проб. В районе пос. Усть-Среднекан содержание соединений цинка, свинца и марганца превышало ПДК в 75–100% отобранных проб воды. Вода реки в целом оценивалась как «грязная».

Для притоков Колымы характерно значительное содержание в воде взвешенных веществ, которое повышается в период дождей паводков. В целом качество воды рек бассейна Колымы варьировало в широких пределах - от «весьма загрязненной» до «грязной», а в некоторых водных объектах до «очень грязной».

Характерными загрязняющими веществами воды рек Охотского побережья являлись: соединения меди, железа, нефтепродукты, для рек Магаданка и Дукча – соединения свинца (среднегодовое содержание до 5–8 ПДК, максимальное – 11–27

ПДК), для р. Тауя – фенолы, для р. Хасын – фенолы и аммонийный азот.

**Бассейн р. Амур.** Вода р. Амур оценивалась на разных участках в диапазоне от «слабо загрязненная» до «чрезвычайно грязной». К характерным загрязняющим веществам относились фенолы, соединения железа, меди, цинка, марганца и др.

В 2001 г. ухудшилось качество воды р. Уссури, вода характеризовалась в диапазоне от «весьма загрязненная» до «грязная». В целом поверхностные воды бассейна Уссури по комплексным показателям оценивались как «грязные». Критическими загрязняющими веществами являлись соединения меди, цинка, фенолы.

Загрязненность воды рек Приморья варьировала в диапазоне от «весьма загрязненная» до «очень грязная», преобладали в Приморье «весьма» и «очень загрязненные» воды. Остался высоким уровень загрязненности воды рек Рудная, Раздольная, Раковка. В 2001 г. качество воды р. Кневичанка было чрезвычайно низким, вода оценивалась как «чрезвычайно грязная», критическими загрязняющими веществами были бор, соединения меди и цинка.

**Реки Камчатки.** В подавляющем большинстве водные объекты Камчатки по качеству воды по-прежнему оценивались как «условно чистые», либо «слабо загрязненные». Существенных изменений в 2001 г. в качестве поверхностных вод полуострова не произошло. В воде рек достаточно высок фон по марганцу, меди, ванадию, изредка молибдену.

**Реки Сахалина.** Самой загрязненной рекой р. Сахалин осталась р. Охинка, источники ее загрязнения – нефтедобывающие предприятия АО «Сахалинморнефтегаз» – расположены по всему течению реки. Положение усугубляется отсутствием необходимых очистных сооружений, неудовлетворительной работой имеющихся, потерями нефти при транспортировке. Вода р. Охинка у г. Оха характеризовалась как «чрезвычайно грязная», в 2001 г. на протяжении года концентрации нефтепродуктов превышали уровень экстремально высокого загрязнения, среднегодовое содержание составляло 348 ПДК, максимальное достигало 1544 ПДК. В воде реки отмечалось увеличение среднегодовой концентрации фенолов до 19 ПДК.

Уровень загрязненности воды **р. Северная Двина** в 2001 г. не изменился. На разных участках качество воды в реке соответствовало классу «весьма загрязненных» и «грязных» вод. По отдельным показателям качества воды наблюдался критический уровень загрязненности в створах промышленных центров.

Наиболее распространенные загрязняющие вещества – фенолы, соединения железа, меди и нефтепродуктами, в устьевой части – лигносульфонаты, метанол.



Остался экстремально высоким уровень загрязненности воды притока Северной Двины – р. Пельшмы. В створе реки ниже сброса сточных вод ОАО «Сокольский ЦБК» среднегодовая концентрация лигносульфатов повышалась от 276 ПДК в 1999 г. до 252 ПДК в 2001 г., фенолов составляла 73–71 ПДК.

Вода *р. Сухона* на протяжении ряда лет на участке г. Сокол – г. Тотма оценивается как «грязная», *р. Вологда* – как «чрезвычайно грязная».

*Р. Нева* по уровню загрязненности выше г. Санкт-Петербурга относится к категории «умеренно загрязненных» рек, во всех створах в черте города – к «загрязненным». Загрязняющими веществами являются фенолы, соли тяжелых металлов, нитраты, нитриты, фосфаты.

В 2001 г. основные гидрохимические показатели оставались в пределах среднемноголетних значений.

В 2001 г. зарегистрировано 1585 случаев высокого загрязнения на 679 водных объектах. Как и в предыдущие годы, высокое загрязнение по-прежнему отмечалось в бассейнах крупных рек: Волги с ее притоками Окой и Камой, Амура, Дона, Оби, Енисея, Печоры, Урала, Северной Двины с их притоками.

Наибольшее количество случаев высокого загрязнения отмечено по следующим ингредиентам: ионам марганца – 481, азоту нитритному – 202, азоту аммонийному – 93, БПК<sub>5</sub> – 68, ГХЦГ – 23, ионам никеля – 44, ионам меди – 60, ионам цинка – 116, ионам железа – 57, ионам ртути – 19, ионам свинца – 7, ионам хрома шестивалентного – 15, ионам хрома трехвалентного – 2, сульфатам – 8, ионам кадмия – 20, формальдегиду – 6, лигносульфонатам – 2, лигнину – 15, нефтепродуктам – 22, ионам алюминия – 4, фенолам – 3.

Большее место в структуре загрязнений занимает поступление их с поверхностным стоком с урбанизированных территорий и через атмосферу, другой причиной, способствующей загрязнению водных объектов, является массовая застройка водоохранных зон, прибрежных защитных полос, нарушение особого режима природопользования, установленного для водоохранных зон. Дополнительное загрязнение поверхностных вод связано с процессами вторичного загрязнения.

### 3.2. Состояние водохранилищ

Представлено состояние водохранилищ, набор информации по которым позволяет сделать статистически достоверные оценки качества воды

*Иваньковское водохранилище* – важнейший водный резервуар водоснабжения г. Москвы – испытывает значительную антропогенную нагрузку промышленных

комплексов г. Тверь, г. Конаково, Конаковской ГРЭС, в 2001 г. вода водохранилища оценивалась как «грязная».

Вода **Угличского водохранилища** характеризовалась как «очень загрязненная» и «весьма загрязненная». Реки, протекающие по Московской области, в течение ряда лет оцениваются как «грязные» и «очень грязные».

Вода **Рыбинского водохранилища** в 2001 г. характеризовалась как «загрязненная». К наиболее характерным загрязняющим веществам относились нефтепродукты, соединения железа и меди, легкоокисляемые органические вещества. В качестве критических показателей загрязненности воды выделялись соединения меди, для которых повторяемость случаев превышения ПДК по створам контроля составляла 89–100%.

Не произошло существенных изменений в качестве воды **Горьковского водохранилища**. На большинстве участков вода характеризовалась как «очень загрязненная». Характерные загрязняющие вещества – нефтепродукты, соединения меди, железа, легкоокисляемые органические вещества. Нефтепродукты и соединения меди относились к критическим показателям загрязненности воды.

Вода **Чебоксарского водохранилища** стабильно характеризуется в диапазоне от «загрязненной» до «грязной», на участке водохранилища у городов Нижний Новгород и Кстово - как «грязная», здесь же отмечали наиболее высокие концентрации в воде р. Волга аммонийного и нитритного азота.

**Куйбышевское водохранилище** по сравнению с выше расположенными отличается более устойчивым уровнем загрязненности воды фенолами и менее устойчивым – соединениями железа. В целом вода Куйбышевского водохранилища в большинстве пунктов оценивалась как «загрязненная», в отдельных пунктах как "грязная" (г. Набережные Челны, г. Ульяновск). Качество воды притоков водохранилища оценивалось от «слабо загрязненной» до «грязной».

Вода **Саратовского водохранилища** в большинстве створов характеризовалась как «весьма загрязненная» и «очень загрязненная». Характерными загрязняющими веществами являются соединения меди и цинка, легкоокисляемые органические вещества, фенолы в пределах 1–5 ПДК. Наиболее загрязненным притоком водохранилища в течение многих (15–20) лет остается р. Чапаевка. Ее воды ниже сбросов сточных вод ОАО «Средневожский завод химикатов» хроническое загрязнены хлорорганическими пестицидами. В 2001 г. концентрации этих примесей достигали: ДДТ – 0,001–0,040 мкг/л;  $\alpha$ -ГХЦГ – 0,062–0,242 мкг/л;  $\gamma$ -ГХЦГ – 0,025–0,116 мкг/л.

Вода **Волгоградского водохранилища** в основном оценивалась как «слабо загрязненная» и «загрязненная». Вниз по течению реки у с. Верхнее Лебяжье качество воды ухудшалось («грязная»), как и в предыдущие годы.

На территории Астраханской области по сравнению с Волгоградской областью качество воды Волги ухудшается, вода характеризуется как «загрязненная» и «грязная». Наиболее высок уровень загрязненности воды у г. Астрахань; нефтепродуктами до 25–31, соединениями меди до 24–39, фенолами до 9–18 ПДК.

В **Саяно-Шушенском водохранилище** уменьшилось содержание в воде нефтепродуктов от 14–15 ПДК до 2–9 ПДК. Вода **Красноярского водохранилища** характеризовалась как «очень загрязненная». В большинстве пунктов контроля водохранилища обнаруживали хлорорганические пестициды.

Вода речного участка **р. Ангара, Братского и Усть-Илимского водохранилищ** в 2001 г. оценивалась от «слабо загрязненной» до «очень загрязненной». Залив р. Вихорева в Усть-Илимском водохранилище по-прежнему характеризовался как «чрезвычайно грязный». В створе ниже сброса сточных вод ОАО «Братсккомплексхолдинг» среднегодовые концентрации в воде лигнина составляли 22 ПДК, сульфидов и сероводорода – 1550 ПДК, а максимальные соответственно 50 и 4500 ПДК. Влияние р. Вихорева прослеживалось до пос. Седаново, среднегодовое содержание лигнина составляло 6 ПДК, сульфидов и сероводорода – 450 ПДК, их максимальные концентрации достигали соответственно 15 и 1700 ПДК.

В **Хантайском водохранилище** (Красноярский край) – прослеживалось высокое содержание нефтепродуктов (85 ПДК)

Для бассейна **р. Кама** характерно повышенное фоновое содержание меди и марганца. Стабильно высокое содержание марганца в **Камском и Воткинском водохранилищах** обусловлено наложением на гидрохимический фон дополнительного загрязнения марганцем, содержащихся в сточных водах промышленных предприятий.

Большинство **водохранилищ Среднего Урала** (Бассейн Камы и Тобола) испытывают высокую антропогенную нагрузку, вследствие чего их воды могут быть отнесены к разряду «загрязненные» или «сильно загрязненные». Основные ингредиенты органические вещества, высокая цветность, соединения металлов, среди которых необходимо выделить марганец, нефтепродукты, биогенные элементы, патогенная микрофлора, паразиты, высокая концентрация фитопланктона, характеризуются как эвтрофные водоемы, качество воды которых изменяется от умеренно до чрезвычайно грязной. Это характерно практически для всех малых и средних водохранилищ России.