

2.2. КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

2.2.1 Краткое гидрографическое описание

Забайкальский край расположен на юго-востоке Восточной Сибири. В географическом положении края имеется ряд особенностей:

- по его территории проходит часть Мирового водораздела между Северным Ледовитым и Тихим океанами;
- на крайнем юго-востоке края находится одна из бессточных областей материка (Торейский бессточный бассейн);
- север - Становое нагорье входит в Байкальскую рифтовую зону, где очень активны неотектонические движения, сопровождаемые землетрясениями разной силы вплоть до катастрофических;
- на территорию региона проникают воздушные массы атлантического, тихоокеанского и арктического происхождения разной степени трансформации и влияния на климат.

На территории края находятся верховые истоки главнейших водных артерий Сибири, Дальнего Востока и Центральной Азии. Это истоки Амура, Лены, Енисея. Важнейшая особенность западной части края - принадлежность ее к бассейну озера Байкал, объявленного Участком Мирового Наследия.

Около 55% территории Забайкальского края относится к Амурскому, 30,4% Ленскому и 13,3% Енисейскому бассейнам. На территорию Забайкальского края приходится формирование около 7% стока и около 5% площади бассейна реки Лена, соответственно более 7% и около 13% - Амура, и 27% и 13% - Селенги. В пределах Амурского бассейна находится небольшой по площади бессточный бассейн Торейских озер. Бессточные районы юга края занимают 1,4% территории.

Речная сеть представлена более чем 40000 водотоков, около 98% которых имеют длину менее 25 км.

Полностью или частично по территории Забайкальского края протекают 54 реки протяженностью от 100 до 500 км. В ее пределах насчитывается 14 рек, относящихся к самым крупным водотокам России, длина которых более 500 км. Из них только пять рек полностью находятся на территории края: Газимур, Ингода, Калар, Нерча и Шилка.

Большая часть рек принадлежит бассейну реки Амур (> 20 000 водотоков), 40 из которых имеет длину более 100 км. В этом бассейне расположены семь рек, относящихся к категории больших. На долю бассейна Лены приходится около 12000, а озера Байкал - около 10000 водотоков. Около 100 водотоков различной длины находятся в Ульдза - Торейской бессточной области.

Среднегодовой объем стока рек края составляет 65,4 км³, в том числе по бассейнам: Амурскому - 29,0 км³, Ленскому - 28,9 км³ и Енисейскому - 7,5 км³. Из общего объема стока рек Забайкальского края (103,3 км³/год) около

34% формируется за ее пределами, в основном в Бурятии, Монголии и Китае.

Для рек Забайкальского края характерно крайне неравномерное распределение стока внутри года: 80-95% объема годового стока приходится на теплую часть года, а зимой он незначителен или отсутствует вследствие промерзания водотоков. В этот же период происходит и истощение запасов подземных вод.

Гидрография края характеризуется густотой речной сети в среднем 0,7-0,8 км/км² и варьирует в значительных пределах - она увеличивается в направлении с юга на север и в горных районах края. Так, в верховьях реки Чикой она составляет 0,8-1,0 км/км², а затем снижается до 0,2 км/км².

Питание рек Забайкальского края осуществляется преимущественно за счет поверхностных вод. Подземное питание незначительно и составляет от 5% до 16-18% (в среднем по краю - 11%), однако оно играет важнейшую роль в формировании меженного стока рек. В маловодные годы происходит увеличение доли грунтовых вод в питании рек.

Все реки края относятся к рекам с дождевым или с преобладающим дождевым питанием. Оно составляет в среднем 80% и лишь в бассейне реки Хилок снижается до 55%. Снеговое и ледниковое питание большинства рек незначительное (от 5 до 14%), но для ряда средних рек составляет от 16 до 34% (реки Хилок, Чикой, верхняя часть бассейна реки Ингода, северные реки).

Внутригодовое распределение стока рек Забайкальского края характеризуется крайней неравномерностью - от 80 до 95% объема годового стока приходится на теплую часть года, а зимой он незначителен или отсутствует. Вследствие широкого распространения многолетнемерзлых пород и промерзания надмерзлотных вод все малые, средние и большинство крупных рек в зимний период перемерзают. Сезонное и особенно внутрисезонное распределение стока не остается постоянным в различные по водности годы.

Амурский Бассейновый округ

Река Амур образуется при слиянии рек Ингода и Онон протекает на протяжении 80 км на территории Забайкальского края по границе Российской Федерации с Китаем, для этого участка площадь водосбора составляет 370 тысяч км², средний расход воды в створе у села Покровка – 886 м³/с.

Западная часть бассейна реки Амур, охватывающая водосборы рек Ингоды, Онона, Шилки и Аргуни, располагается в пределах своеобразных ландшафтных зон, соответствующих по широте западносибирским, таежной, лесостепной и степной зонам с вкраплениями участков, характеризующихся высокогорными типами ландшафтов. Эта часть бассейна в целом представляет собой горную страну, где преобладают средневысотные (1000 – 1500 м. абс.) горы, не достигающие снеговой линии. Основными элементами рельефа являются здесь горные хребты, слаборасчлененные плато, межгорные впадины и котловины, всхолмленные участки и равнины. Средняя высота всего района 600 – 700 м.

Основным питанием рек является дождевое. Его доля составляет в

среднем 50 – 70% общего годового стока. На снеговое питание приходится 10 – 20%, на подземное – 10 – 30%.

Наиболее высокие уровни и расходы воды за год наблюдаются при прохождении паводков и чаще всего в июле – августе.

Река Аргунь протекает по территории с различными природными условиями. Бассейн реки в большей своей части расположен на территории Китая, где на западном склоне Большого Хингана она берет свое начало и носит название река Хайлар, и только левобережье ее низовий находится в пределах России, что составляет 30% от общей площади водосбора.

Общая длина Аргуни 1620 км, из которых 951 км находится в пределах региона, являясь естественной водной границей между Россией и Китаем.

Своеобразие реки Аргунь, прежде всего, заключается в ее "не классической" последовательности изменения характера водного режима, а также в контрастах природно-географических условий.

В верховье и средней части бассейна река носит черты равнинной, протекает по обширному Баргинскому плоскогорью и на 951-м км от устья вступает в пределы России. При этом характер равнинной реки сохраняется, так как южные районы Забайкалья заняты степями. В среднем течении с основным водотоком сообщается множество озер, стариц и проток. Далее по течению характер Аргуни постепенно меняется на полугорный, а в нижней части бассейна – нагорный, долина ее узкая, зажата между сопок.

В орографическом отношении бассейн представляет собой молодую среднегорную страну с сильно расчлененным рельефом, вытянутым с юга на север более чем на 1000 км. Границей бассейна на востоке служит хребет Большой Хинган, на юге водораздел протекает по всхолмленным участкам равнины Барга и восточным оконечностям Средне-Халхасской возвышенности. Затем граница отклоняется на северо-запад и переходит на отроги Хэнтэй и горы Ульдзей-Санхан-Ола, отделяющие водосборы рек Онон и Ульдза-Гол. Далее водораздел проходит в направлении на северо-восток по бессточному пространству северо-западной оконечности Баргинского плоскогорья; затем граница протекает по системе отрогов Аргунского, Кличкинского, Нерчинского, Урюмканского, Газимурского, Борщовочного хребтов к устью реки Аргунь.

Наивысшие отметки высот (в пределах хребта Большой Хинган) находятся у южной окраины бассейна и составляют 1500-1700 м. В северной части бассейна отметки достигают 1200 м. Относительные высоты вершин, как правило, не превышают 300 м. Горы имеют сглаженные, нередко куполообразные формы; пологие склоны их в нижней части покрыты мощным слоем делювиальных отложений, а на вершинах встречаются россыпи камней.

Горные образования западной окраины бассейна, относящиеся к системе восточного склона хребта Хэнтэй, поднимаются выше 2000 м Балтийской системы (БС). Наибольшая ширина бассейна реки Аргунь, определенная по вершинам хребтов Большой Хинган и Хэнтэй, составляет около 1000 км. Возвышенности здесь имеют крутые склоны, а межгорные

долины отличаются острыми резкими формами, смягчающимися лишь при выходе к плоскогорью.

Левобережную часть бассейна в пределах России заполняют отроги Нерчинского и других хребтов, представляющих систему более или менее параллельных хребтов с высотами 1000-1300 м вытянутых в северо-восточном направлении. В юго-западной части эта горная местность имеет сглаженный рельеф. Склоны сопок пологие; долины особенно продольные, например, реки Урулунгуй, широкие с плоским дном. К северо-востоку рельеф приобретает более резкие формы, становятся типичными острые скалы на вершинах гор, гребни и узкие с крутыми склонами долины.

Всю среднюю и южную части бассейна реки Аргунь охватывает Баргинское плоскогорье, представляющее собой всхолмленное степное и полупустынное пространство с общим наклоном на север. Высоты плоскогорья большей частью от 600 до 900 м БС; наивысшие его участки (до 1000 м) находятся на северо-западной окраине, а самые низшие, занятые впадинами озер (Буир-нур 581 м, и Далайнор 533 м) расположены почти в центре плоскогорья.

Бассейн реки Аргунь сложен различными по возрасту и составу породами. В геологическом строении бассейна принимают участие осадочные, осадочно-метаморфические и изверженные породы. Широко развиты в бассейне четвертичные отложения, представленные различными генетическими типами. Многолетняя мерзлота в бассейне имеет островное залегание и приурочена, главным образом, к днищам долин рек, падей и склонам северных экспозиций.

Река Шилка - левая составляющая одной из наибольших рек Российской Федерации - Амура. Река Шилка образуется при слиянии рек Онон и Ингода в 20 км от города Шилки. Длина 560 км, площадь водосбора 206 тысяч км².

Бассейн реки Шилки представляет собой низкогорье с преобладающими высотами до 1000 - 1500 м. Горные хребты имеют простирание с юго-запада на северо-восток; сложены гранитами, гнейсами, сланцами, в долинах рек - аллювиальными отложениями.

Бассейн реки вытянут в северо-восточном направлении примерно на 1000 км. Водораздельная линия проходит по гребням хребтов Борщовочного, Черского, Яблонового и Олекминского Становика. На юго-востоке водораздел протекает по плоской равнине Барга, отделяя бассейн реки Амур от бессточной области Торейских озер.

От истока до города Сретенска река Шилка течет по юго-восточной окраине Нерчинской степи - открытой равнине высотой 600 - 700 м. Долина преимущественно ассиметричная, с более крутым и высоким правым склоном, у подножия которого проходит русло реки. Ширина ее по дну 1,5 - 2 км, а на участке города Шилки - села Холбон 4 - 7 км пойма часто отсутствует или ее ширина не превышает 0,5 км, за исключением указанного участка, где она достигает 4 км. Русло прямое, почти неразветвленное. Ширина реки в межень 200-300 м, скорость течения от 0,5 - 1,5 до 1,8 - 2,5

м/с; перекаты встречаются через 5-6 км.

Зимой над бассейном реки Шилки формируется устойчивая область высокого давления атмосферы - сибирский антициклон, отмечаются безветрие, низкие температуры воздуха (до -30°C и ниже), снежный покров незначителен.

Водность реки в зимние месяцы резко снижается, малые и средние реки бассейна реки Шилки ежегодно перемерзают.

Летом (особенно во второй половине этого сезона) резко усиливается циклоническая деятельность, сопровождающаяся выпадением осадков. Особенно интенсивные дожди связаны с выходом южных циклонов, выносящих в бассейн реки Шилки, насыщенные влагой воздушные массы с Тихого океана (летний муссон). При выпадении интенсивных осадков, обусловленных выходом южных циклонов, отмечается формирование высоких дождевых паводков.

Основное питание река получает от летних дождей; в теплый период года проходит 95-98% от годового стока, зимой 2-5%.

В летне-осенний период проходит от 3 до 5 значительных паводков, причем наиболее высокие уровни наблюдаются в июле и августе. В эти месяцы проходит около 60% всех высоких паводков. Летние паводки обычно на 2-3 м превышают предпаводочный уровень, а при высоких подъемах воды - на 6-9 м. Очень сильные паводки вызывают катастрофические наводнения.

Весеннее половодье выражено слабо, высота подъема уровня воды обычно невелика (1-1,5 м над меженью). Наибольшее количество талых вод приносит река Нерча, поэтому на реке Шилке максимальный уровень весной наблюдается раньше у города Сретенска, а затем на остальной части реки, выше и ниже этого пункта. Иногда в маловодные годы весеннее половодье превышает летние паводки. Расходы воды в реке изменяются от $0,98\text{ м}^3/\text{с}$ до $11400\text{ м}^3/\text{с}$.

Река замерзает в первой декаде ноября. Вскрытие происходит в конце апреля; в первой декаде мая река очищается ото льда. Процесс вскрытия идет вниз по течению; ледоход сопровождается заторами и повышением уровня воды.

Средний годовой расход воды у реки Шилки равен $413\text{ м}^3/\text{с}$, максимальные годовые расходы воды отмечаются преимущественно в июле - августе достигая $4000\text{ м}^3/\text{с}$ и более.

Минимальные расходы воды наблюдаются в зимние месяцы - феврале, марте, у города Шилки среднемесячный минимальный расход 95% обеспеченности составляет $0,88\text{ м}^3/\text{с}$.

Химический состав воды реки Шилки определяется источниками питания реки, а также хозяйственной деятельностью на водосборе. Как и для большинства рек Забайкальского края, основным источником питания реки являются дождевые воды, а в зимнее время - подземные воды.

Наибольшая минерализация - $240,3\text{ мг/л}$ наблюдается в зимние месяцы, когда река питается исключительно за счет подземных вод. В летнее время, при питании реки дождевыми водами, минерализация значительно

уменьшается и составляет 70 - 110 мг/л. В целом вода реки Шилка мало минерализована, гидрокарбонатно-кальциевого состава.

Кислородный режим в безледоставный период удовлетворительный (содержание растворенного в воде кислорода более 8 мг/л), в зимний период на некоторых участках (например, у города Сретенск) наблюдается снижение содержания в воде растворенного кислорода ниже критической концентрации.

Река Ингода - левая составляющая реки Шилка. Ингода является рыбохозяйственным водотоком первой категории, она используется также для хозяйственно-питьевого, хозяйственно-бытового и сельскохозяйственного водопользования.

Площадь водосбора реки Ингода 37200 км². Бассейн реки представляет собой горную страну, где преобладают средневысокие горы, не достигающие снеговой линии. Основными элементами рельефа являются горные хребты, слаборасчлененные плато, межгорные впадины и котловины, всхолмленные участки и равнины. Средняя высота всего района 600-700 м. Преобладающие высоты на водосборе реки Ингода составляют 1000-1500 м, наибольшая высота-голец Сохондо (2500 м) расположена в истоке реки Ингода.

Зимой над бассейном реки Ингода формируется обширная устойчивая область высокого давления - Сибирский антициклон, благодаря чему отмечаются низкие температуры воздуха (20-40° С); осадков выпадает мало. Наибольшая высота снежного покрова зимой не превышает 10-20 см. Река Ингода и ее притоки в зимнее время перемерзают на перекатах, сток прекращается, формируются наледи. Минимальный сток реки Ингоды в зимние месяцы в средние по водности годы: декабрь - 2,21 м³/с, январь - 0,11 м³/с, февраль - 0,0 м³/с, март - 0,0 м³/с. Доля лет, при которых наблюдалось перемерзание реки, составляет 35% от общего числа лет наблюдения. Наибольшая продолжительность периода перемерзания 77 суток (1956 год).

В летнее время, особенно во второй половине сезона (июль-август), отмечается резкое увеличение частоты формирования обширных областей пониженного давления с восходящими потоками воздуха - циклонов, сопровождающихся выпадением осадков. Осадки составляют в среднем 80-90 мм. Особенно обильные осадки - до 150-200 мм выпадают при выходе на бассейн реки Ингода южных циклонов, приносящих морской насыщенный влагой воздух с Тихого океана. При выпадении таких осадков формируются высокие паводки, иногда носящие катастрофический характер. Максимальный среднемесячный сток реки Ингода в летние месяцы - июнь - 482 м³/с, июль - 608 м³/с, август - 434 м³/с, сентябрь - 644 м³/с. Наибольший расход реки за период наблюдений 1840 м³/с (20.07.1948 год). Средний годовой расход реки Ингода, рассчитанный за многолетний период (1912-1990 годы), составляет 89,6 м³/с. Колебания стока реки Ингода, как следует из изложенного выше, характеризуются большой неравномерностью как в течение года, так и от года к году. Для годового стока реки Ингоды характерен циклический характер его колебаний: чередование групп лет с относительно высоким и относительно низким стоком.

Химический состав воды Ингоды определяется источниками питания реки, а также хозяйственной деятельностью на водосборе. Основным источником питания реки являются дождевые воды (60% от общей величины стока), подземное питание составляет 30%, на долю снеговых вод приходится 10% от общей величины питания реки.

Наибольшая минерализация 130-140 мг/л наблюдается в зимние месяцы, когда река питается исключительно за счет подземных вод. В летнее время, при питании реки дождевыми водами, минерализация значительно уменьшается и составляет 40-60 мг/л. В целом вода реки Ингода маломинерализована гидрокарбонатно-кальциевого состава. Кислородный режим в безледоставный период удовлетворительный (содержание растворенного в воде кислорода более 8 мг/л).

Река Онон - река в северо-восточной Монголии и России (Забайкальский край). Её протяженность 1032 км (из них 298 км по территории Монголии), площадь бассейна 96,2 тысяч км². Берет начало на восточном склоне гор Хэнтэй, течёт по Хэнтэй - Чикойскому нагорью (в русле - острова), в низовьях - между Могойтуйским и Борщовочным хребтами.

Питание преимущественно снеговое. Следующие один за другим паводки формируют летнее половодье. Средний расход воды в 12 км от устья 191 м³/с, наибольший - 2810 м³/с, наименьший - 1,22 м³/с. Замерзает в ноябре, на перекатах перемерзает, вскрывается в апреле - начале мая. Основные притоки: Хурах-Гол, Борзя, Унда - справа; Агуца, Кыра, Ага - слева.

Ангаро-Байкальский бассейновый округ.

Река Хилок - один из наиболее значительных притоков реки Селенги, вытекает из озера Шакшинского; впадает в Селенгу справа, на 242 км от ее устья. Длина реки 840 км, площадь водосбора 38500 км², общее падение реки 440 м, средний уклон 0,52%.

Общее количество водотоков бассейна реки Хилок составляет 3552, с суммарной длиной 17204 км. Основные притоки: Хила (Хола), Гарека, Хушенга (Насориха), Блудная, Тарбагатай, Унго, Малета, Буй, Большой Куналей, Сухара.

Бассейн вытянут преимущественно в юго-западном направлении. Водораздел проходит по осевой части хребтов Цаган-Хуртей, Заганского, Малханского и Яблонового. Все эти хребты имеют, как правило, сглаженные очертания; высота их составляет 1300 - 1800 м. Северная окраина бассейна окаймлена острогами Витимского плоскогорья, которые характеризуются относительно небольшими высотами (1000 - 2000 м). Дно межгорной впадины, по которым протекает река, имеет высоту 500-800 м. Поверхность бассейна сложена кристаллическими породами мезозойского возраста. В долине реки преобладают четвертичные отложения, представленные песками, супесями и мелкозернистыми лессовидными породами, которые особенно распространены в низовье реки.

Значительная часть бассейна занята горной тайгой, которая в верхней и частично средней части водосбора представлена лиственницей, в нижней

части бассейна преобладает сосна, на склонах Малханского хребта встречается кедр. В долинах рек, а также в нижней части бассейна расположены обширные степные и лесостепные участки.

В горах преобладают горно-таежные подзолистые, в долинах рек аллювиально-луговые почвы. Значительная часть бассейна заболочена (около 10% общей площади водосбора).

В пределах бассейна находится более 1700 озер (в т.ч. три минерализованных) с общей площадью зеркала 216 км², что составляет 0,6% площади водосбора. Наиболее значительными из них являются: Арахлей (58,5 км²), Шакшинское (53,6 км²) и Иргень (33,2 км²).

Речная сеть наиболее развита в средней части бассейна, где коэффициент ее густоты составляет 0,4-0,6 км/км²; в нижней части бассейна величина бассейна не превышает 0,2-0,3 км/км².

Пойма двухсторонняя, ширина ее составляет преимущественно 1,5-2 км, на отдельных участках увеличивается до 4 км или уменьшается до 0,5 км. Русло реки сильно извилистое, часто разделяется на рукава. Берега песчанно-галечные, высотой до 5 м, покрыты лесом и кустарником. Ширина реки изменяется от 40 до 100 м, глубина от 1 - 1,7 м на плесах, до 0,4 - 0,8 м на перекатах, скорость течения соответственно равна 0,7 - 0,9 и 1,0 - 1,6 м³/с.

Основное питание реки дождевое. В теплый период года наблюдается 2-4 многовершинных паводка продолжительностью 17-25 дней. Подъем уровня воды во время паводков происходит в течении 6-9 дней при наибольшей интенсивности 55-70 см/сутки. Паводки часто накладываются на спад весеннего половодья и продолжаются в течении всего теплого времени.

Весеннее половодье хорошо выражено. Начинается оно обычно в начале или середине апреля и наибольшего значения достигает в первой декаде мая. Продолжительность его 50-75 дней. Интенсивность подъема уровня воды во время половодья достигает 1 м/сутки (у села Малета 1,8 м/сутки). Летне-осенняя межень четко выражена лишь в маловодные годы, когда ее продолжительность составляет 130-140 дней. На верхнем участке (у станции Сохондо) в 1965, 1968 и 1969 годах наблюдалось пересыхание реки. В многоводные и средние по водности годы межень наблюдается лишь между отдельными паводками и имеет прерывистый характер. Суммарная продолжительность ее составляет в среднем 30-50 дней.

Внутри года сток распределен крайне неравномерно: 97-98% его проходит в теплую часть года (май-сентябрь). Наибольший месячный сток отмечается в мае или сентябре, а наибольшие годовые расходы наблюдаются в период с мая по август.

Появление первых ледяных образований (заберегов, шуги) отмечается 16-24 октября. Замерзает река в начале ноября, средняя продолжительность ледостава составляет 170-190 дней. Зимой река перемерзает, наблюдаются наледи. Отсутствие стока наблюдается до 84 дней. Толщина льда в среднем составляет 129-140 см, наибольшая - 220 см.

Река Чикой правый приток Селенги. Зарождается на склонах Чикоконского хребта, протекает вдоль южного склона Малханского хребта

по территории Забайкальского края и Бурятии, частично — по границе с Монголией.

Длина 769 км, в низовьях разбивается на рукава, площадь бассейна 46,2 тысяч км², средний расход воды 263 м³/с. Замерзает в конце октября - ноябре, в верховьях на перекатах перемерзает; вскрывается в апреле — начале мая. Наибольший приток слева - Менза.

Ленский бассейновый округ.

Река Витим одна из крупнейших рек Восточной Сибири, правый приток Лены, образуется слиянием Витимкана и Чины.

Витим начинается на склонах Икатского хребта, Витим протекает по Витимскому плоскогорью, Становому нагорью и окраине Патомского нагорья, прорезает Южно-Муйский и Северо-Муйский хребты и впадает в Лену. Длина реки 1978 км, площадь бассейна 225 000 км².

Протекает сначала по территории Баунтовского района Бурятии, затем по границе Муйского района Бурятии с Забайкальским краем, а в нижнем течении по территории Иркутской области. Правые притоки: Конда, Каренга, Калакан, Калар, Бодайбо. Левые притоки: Ципа, Муя, Мамакан, Мама.

Из множества озер бассейна реки Витим наиболее известны: Баунт, Орон, Телемба, Кинон, два Безымянные и др.

На вечно мерзлой почве бассейна Витим древесная растительность состоит преимущественно из хвойных лесов; на Витимском плоскогорье леса, состоящие исключительно из лиственницы, тянутся на сотни верст. В долине Витим и некоторых его более значительных притоков местами встречаются глухие чащи леса, состоящего из смеси сосны, кедра, лиственницы, пихты, ольхи, березы, осины и т. д. По мере поднятия на вершины гор высокий лес сменяется корявыми и карликовыми породами и зелень лугов - ягельями и мхами.

По гидроэнергетическим ресурсам река Витим одна из крупнейших в стране. Среднегодовой расход воды у села Романовки 80 м³/с, у города Бодайбо он увеличивается до 1500 м³/с. Несмотря на большой объем воды, протекающей в реке, судоходство очень затруднено, из-за наличия опасных порогов.

В бассейне реки - месторождения нефрита, золота, слюды.

Река Чара относится к водотокам Ленского бассейна, впадает в реку Олекму. Истоком реки Чара является озеро Большое Леприндо.

Река протекает по территории, которая характеризуется суровым, резко континентальным климатом с коротким, умеренно теплым, дождливым летом. Средняя годовая температура воздуха колеблется от -7°С по днищам широких и низких котловин до -12°С в высоких горных долинах. Зимой температура воздуха очень низкая, при этом минимальные температуры в среднем составляют минус 46 - 54° С. Средние месячные температуры летом колеблются в пределах 12-16°С в низких широких долинах и котловинах и в пределах 9-18°С в узких межгорных котловинах и долинах. Абсолютные максимумы температуры воздуха достигают 35°С. Амплитуда крайних значений температуры года составляет 82 - 92°С.

Распределение осадков по временам года неравномерно. За период с апреля по октябрь выпадает около 95% годовой суммы осадков, при этом на летние месяцы (июнь - август) приходится около 60% годовой суммы. В холодный период года выпадает обычно 20 - 30 мм осадков. Наименьшее количество осадков выпадает в январе - феврале, наибольшее - в июле - августе. Количество осадков в котловинах колеблется от 320 до 450 мм в год. С высотой количество выпадающих осадков увеличивается и на высоте 2000 м может достигать 1200 мм.

Установление снежного покрова происходит неодновременно: в горах на высоте более 1500 м, снег устанавливается в первой половине сентября, в обширных, низко расположенных долинах и котловинах во второй половине октября. Иногда устойчивый снежный покров образуется раньше на всей территории в третьей декаде сентября, иногда лишь в середине ноября. Снежный покров распределяется по территории весьма неравномерно. В долинах и котловинах, расположенных на больших высотах, мощность снежного покрова невелика и колеблется в пределах 15 - 20 см. В отдельные зимы она не превышала 10 см, а в многоснежную зиму 1958-59 годы составляла 40 - 60 см. На больших высотах, в узких котловинах высота снежного покрова более 1 м.

Территория бассейна реки Чара характеризуется хорошо развитой речной сетью, густота которой составляет 0,34 км/км². Река имеет значительные уклоны порядка 17-29%. Район характеризуется весьма высокой степенью расчленения рельефа и обладает высокой сейсмичностью. На территории района распространена вечная мерзлота, имеющая большую мощность. Талики приурочены к линиям тектонических разломов и к озерным котловинам, о чем свидетельствует образование многочисленных грунтовых наледей. Наибольшая глубина оттаивания почвогрунтов к концу летнего периода составляет 0,8 - 1,5 м. Оттаявший слой, как правило, бывает обильно насыщен влагой.

Основные черты водного режима рек определяются климатическими особенностями, главным образом атмосферными осадками и температурными условиями отдельных сезонов. Для рек характерна значительная неустойчивость режима, уровней в течении года при высоком стоянии в теплый период.

Река Чара относится к типу рек, которые вытекают из озер и режим которых зарегулирован. Ход уровня данных рек повторяет ход уровня озер Большое Леприндо, из которой она вытекает. В весенний период сток начинается течением воды поверх льда. В конце мая - начале июня наблюдается интенсивный подъем уровня, обусловленный таянием снега в горах. Весенне-летнее половодье сливается с летне-осенними паводками. С середины сентября начинается постепенный спад уровня, продолжающийся до промерзания реки (январь). На реке Чара отмечается повышение уровня после установления ледостава, что объясняется стеснением живого сечения русла реки.

Максимальные уровни воды отмечаются в теплый период, чаще в июне

- августе. Летняя межень на реке обычно слабо выражена и крайне неопределенна. Характерны сравнительно непродолжительные (10-15 дней) прерывистые понижения уровня воды, наблюдающиеся в промежутки между паводками. В летний период года минимальный расход воды 95%-ой обеспеченности реки Чары составляет - 22,8 м³/с.

Водный режим реки характеризуется положительной зимней меженью, весенне-летним половодьем и летне-осенними паводками. В зимний период сток воды формируется исключительно за счет грунтовых вод. Минимальный расход воды 95%-ной обеспеченности в зимний период для реки Чара составляет - 0,49 м³/с.

Характерной особенностью режима реки является резкая неравномерность распределения стока в течении года. В теплый период года (июнь - сентябрь) проходит 80-90% годового стока. Максимум стока отмечается, как правило, в июне. Среднегодовые модули стока изменяются в основном от 10 до 20 л/с на км², максимальные модули стока - от 80 до 400 л/с на 1 км².

На температурный режим воды большой влияние оказывает солнечное тепло, а также характер источника питания: таяние снега в горах, наледей, остающихся на отдельных участках рек до середины, а иногда до конца лета, оттаивание деятельного слоя многолетней мерзлоты и выпадение дождевых осадков. Все перечисленные факторы в общей совокупности определяют ход температуры воды. Переход температуры воды через 0° С весной наблюдается лишь во второй - третьей декаде мая, а во второй декаде октября она снова приближается к 0° С. Среднемесячная температура воды самого теплого месяца - июля не превышает 14° С. Однако наибольшая температура воды, наблюдающаяся во второй половине июля - начале августа, достигает 18 - 21° С.

Суровый континентальный климат обуславливает длительность зимней фазы в режиме рек и образование мощного ледового покрова.

Первые ледовые явления на реках начинаются с появления заберегов и шуги в первой - второй половине октября. Осенний шугоход продолжается в среднем 18 дней, иногда до 28 дней. Ледостав наступает путем смерзания заберегов, сала и шуги во второй - третьей декаде октября.

В первые месяцы установления ледостава (октябрь - ноябрь) отмечается интенсивный рост толщины льда (2-4 см сутки). В течении последующих месяцев интенсивность нарастания толщины уменьшается. В январе - апреле рост толщины льда отмечается за счет образования интенсивных наледей. В конце апреля - начале мая толщина льда уменьшается. В это время на льду начинает появляться талая вода, в середине мая образуются промоины, закраины. Вскрытию рек предшествуют одна или несколько подвижек льда. Весенний ледоход продолжается 2-7 дней, в отдельные годы 18-21 день. Полное очищение реки ото льда происходит в конце мая.

Вода реки является очень мало минерализованной. Сумма ионов составляет 20-50 мг/л, увеличиваясь иногда до 69-80 мг/л. Река имеет очень

мягкую воду в течении всего года.

Основные реки на территории Забайкальского края приведены в таблице 2.2.1.1.

Озёра. Озерность региона в целом невысока. На территории Забайкальского края насчитывается около 15000 озер с общей площадью 231 тысяч га, что составляет около 0,48% территории края. Подавляющее большинство озер (> 99%) имеют площадь менее 1 км². Площадь поверхности от 1 до 10 км² имеют 62 озера, свыше 10 км² - 13 озер. Некоторые водоемы соединяются между собой протоками, образуя озерные системы. К наиболее крупным озерным системам края относятся озера Торейские, Ивано - Арахлейские, Большое и Малое Леприндо.

Торейские озера представляют собой два соединенных протокой водоема Барун- и Зун-Торей. В Ивано-Арахлейскую озерную систему входят озера Иргень, Большой Ундугун, Шакшинское, Арахлей, Иван, Тасей и ряд мелких водоемов.

По территории края озера распределены неравномерно. Наибольшая озерность отмечается в бассейне реки Чара (0,9%), а наименьшая в бассейнах рек Олекма, Чикой, Шилка (0,04-0,05%). По преимущественному их распространению можно выделить три озерных района: озера впадин и горного обрамления Байкальской рифтовой зоны; озера Центрального Забайкалья; озера степей Юго-Восточного Забайкалья.

Озера впадин и горного обрамления Байкальской рифтовой зоны относятся к бассейнам Витима, Чары, Куанды, Хани, Кадара. Четыре озера имеют площадь поверхности свыше 10 км²: Ничатка, Большое Леприндо, Большой Намаракит, Леприндокан.

Показатели основных рек на территории Забайкальского края представлены в таблице 2.2.1.1.

Происхождение котловин озер Байкальской рифтовой зоны имеет большее разнообразие, чем в других озерных районах. Здесь встречаются тектонические, пойменные, термокарстовые, моренные и каровые котловины, а также реликтовые озера древних поверхностей выравнивания. Озера тектонического происхождения имеют глубину от 65 (Большое Леприндо) до 107 м (Ничатка). Водоемы другого происхождения относительно мелководны.

Озера Центрального Забайкалья расположены в бассейнах рек Хилок, Ингода и Витим. Наиболее крупные водоемы этого района: Арахлей, Шакшинское, Иргень, Большой Ундугун, Иван, Тасей, Кенон, Арей, Доронинское. Озера степей Юго-Восточного Забайкалья мелководны, глубина большинства из них – 2-6 м. Максимальная глубина даже таких крупных водоемов, как Торейские озера, не превышает 7 м. Характерная особенность озер степной зоны - значительная амплитуда колебаний их уровня. При малой их глубине это приводит к пересыханию некоторых водоемов. Пересыхают даже Торейские озера. Имеются многочисленные свидетельства, указывающие на то, что периодически в течение нескольких лет эти озера были безводны.

Таблица 2.2.1.1.

Основные реки на территории Забайкальского края

| № п/п | Наименова- ние реки | Площадь водосбора, тысяч км ² | Среднегодовой расход, м ³ /с | Годовой объем стока, км ³ | | |
|---------------------|------------------------|--|---|--------------------------------------|------------|------------|
| | | | | средний | наибольший | наименьший |
| Байкальский бассейн | | | | | | |
| 1 | Хилок | 25,70 | 73,6 | 2,30 | 4,20 | 0,75 |
| 2 | Блудная | 1,30 | 6,44 | 0,20 | 0,35 | 0,094 |
| 3 | Чикой | 15,60 | 107 | 3,38 | 6,64 | 0,75 |
| 4 | Менза* | 6,55 | | | | |
| Амурский бассейн | | | | | | |
| 1 | Аргунь** | 145,00 | (204) | (6,44) | (11,40) | (2,84) |
| 2 | Урулунгуй | 3,54 | 2,23 | 0,073 | 0,29 | 0,006 |
| 3 | Уров | 4,20 | 15,2 | 0,46 | 1,47 | 0,11 |
| 4 | Урюмкан | 1,83 | (8,70) | (0,27) | (0,85) | (0,06) |
| 5 | Газимур | 7,14 | 22,6 | 0,71 | 2,62 | 0,11 |
| 6 | Шилка | 200,00 | 531 | 16,8 | 39,3 | 5,93 |
| 7 | Онон** | 95,90 | 198 | 6,25 | 14,2 | 2,12 |
| 8 | Кыра | 5,10 | 27,2 | 0,86 | 2,17 | 0,41 |
| 9 | Иля | 1,37 | 4,66 | 0,15 | 0,45 | 0,031 |
| 10 | Борзя | 3,98 | 3,91 | 0,12 | 0,63 | 0,002 |
| 11 | Турга | 2,81 | 2,55 | 0,08 | 0,25 | 0,003 |
| 12 | Унда | 7,65 | 26,8 | 0,85 | (1,82) | 0,10 |
| 13 | Ага | 7,65 | (8,00) | (0,25) | (0,89) | (0,009) |
| 14 | Ингода | 37,00 | 124 | 3,91 | 8,81 | 1,34 |
| 15 | Чита | 4,17 | 11,4 | 0,36 | 1,03 | 0,048 |
| 16 | Аленгуй (Оленгуй) | 3,90 | 13,7 | 0,43 | 1,22 | 0,11 |
| 17 | Нерча | 27,50 | 99,4 | 3,13 | 7,78 | 0,81 |
| 18 | Куэнга | 4,88 | 11,0 | 0,35 | 1,13 | 0,019 |
| 19 | Амазар | 5,17 | 33,4 | 1,05 | 2,56 | 0,29 |
| Ленский бассейн | | | | | | |
| 1 | Олекма | 37,30 | 302 | 9,53 | 20,1 | 3,34 |
| 2 | Тунгир | 8,38 | 6,85 | 2,17 | 4,30 | 0,64 |
| 3 | Чара | 4,15 | 52,6 | 1,66 | 2,84 | 0,24 |
| 4 | Витим | 151,00 | 771 | 24,3 | 53,0 | 10,2 |
| 5 | Каренга | 9,46 | 43,0 | 1,31 | 2,88 | 0,26 |
| 6 | Калакан | 10,70 | 78,4 | 2,49 | 5,28 | 0,80 |
| 7 | Калар | 13,70 | 168 | 5,28 | 8,63 | 2,49 |

* - уровень пост

** - указаны данные для территории Российской Федерации

в скобках указаны ориентировочные данные

Сведения о стоке рек приведены по замыкающим створам

Торейские озера. На юго-востоке Забайкальского края расположены бессточные озера Барун-Торей и Зун-Торей, соединенные между собой узкой протокой Утыча.

Реки, обводняющие озера - Ульдза и Ималка - впадают в южную и юго-западную часть озера Барун-Торей. Основной часть водосбора рек находится на территории Монголии. Непостоянство водного режима озер определяет

большую изменчивость морфометрических характеристик за многолетний период. Известно, что за последние 200-220 лет озера неоднократно высыхали и наполнялись с периодичностью около 30 лет. В двадцатом столетии озера четырежды пересыхали. В период инструментальных наблюдений с 1965 по 1980 год уровень озера Барун-Торей понизился на 3,14 м, а площадь его акватории уменьшилась на 280 км². Спад уровня продолжался до 1982 года, а с 1984 года происходит интенсивное наполнение озер.

Озеро Барун-Торей имеет большую площадь (550 км²), чем Зун-Торей, но мельче (максимальная глубина - 4,26 м; средняя - 2,51 м). Объем озера - 1,38 км³. Береговая линия сильно изрезана, изобилует мысами и заливами. На озере насчитывается до десяти островов, количество которых меняется в зависимости от уровня наполнения. Дно озера плоское, наибольшие глубины сосредоточены в центральной его части. Барун-Торей обводняют две реки. Река Ульдза (Ульдза-Гол) впадает в озеро с юга, образуя при впадении обширную дельту. Выходя на заболоченную равнину, она разбивается на рукава, которые теряются в аллювиально-озерных отложениях. Только два из рукавов, называемые реками Борохолой и Ульдза, имеют слабо разработанные русла. Сток на этих реках наблюдается лишь в многоводные годы. В маловодные годы реки пересыхают. В зимний период с декабря по март они промерзают до дна. С запада в Барун-Торей впадает река Ималка. Сток реки в устьевой части наблюдается лишь в летний период многоводных лет. Годовые колебания уровня от 14 до 95 см. Берега озера слабо заболочены.

Лед с озер сходит до середины мая (наиболее ранний срок - 15 апреля; наиболее поздний - 17 мая). Ледостав устанавливается, как правило, в конце октября, лишь изредка - в начале ноября.

Воды озера гидрокарбонатно-хлоридно-натриевые. Химический состав воды в многолетнем разрезе меняется в зависимости от гидрологического режима озера. В годы наибольшего наполнения минерализация воды колеблется в пределах 1-1,5 г/л. По мере уменьшения объема воды концентрация солей увеличивается и достигает 17 г/л и более. Вода мутная, серовато-белая. Основная причина мутности воды - ветровое перемешивание и взмучивание тонких фракций ила. Дно озера илистое, на глубинах более 1,5 метров распространены вязкие или плотные глинистые илы.

Трофический статус озера оценивается как олигомезотрофный.

Озеро Зун-Торей имеет округлые очертания, слабую изрезанность береговой линии и лишь один остров, который при понижении уровня ниже 595 м БС превращается в полуостров. Площадь водной поверхности оз. Зун-Торей равна 285 км², при максимальной глубине 6,76 м. Средняя глубина озера составляет 5,68 м, а объем - 1,62 км³. Сообщается озеро с оз. Барун-Торей двумя протоками длиной 200-300 м и шириной около 100 м, одна из которых, действующая и при низких уровнях, носит название река Уточи. Сток из озер Барун-Торей в Зун-Торей начинается при уровне 596,1 м БС. После уравнивания водной поверхности в озерах направление течения в

протоках меняется под действием ветра и других факторов.

Склоны берегов преимущественно пологие. Уровенный режим озера Зун-Торей несколько отличается от режима озера Барун-Торей, так как водосборная площадь его мала и отсутствуют поверхностные притоки.

Дно озера илистое, вода мутная. Цвет воды серовато-белый. Характеристика воды такая же, как и озера Барун-Торей.

Торейские озера входят в состав Даурского государственного заповедника.

Болота. По районированию болот земного шара в Забайкальском крае имеются территории, входящие в состав Дауро-Амурской провинции горных лиственничников и сфагнатовых болот. Основными чертами провинции являются: малая заторфованность болот; значительная роль заболоченных лиственничников, переходящих в сфагнатовые болота; широкое распространение заболоченных ерников.

В связи с неровным рельефом, густой речной сетью и глубокой врезанностью речных долин торфяных болот в Забайкалье значительно меньше по сравнению с Западной Сибирью и другими районами России. Болота расположены преимущественно в долинах, в переувлажнении которых большую роль играет близкое к поверхности залегание грунтовых вод и водоупорных глинистых горизонтов, подток вод с соседних водоразделов, длительное сохранение сезонной и наличие многолетней мерзлоты.

Всего в Забайкальском крае болотами занято 1085,7 тысяч га, что составляет 2,4% земельного фонда всех угодий края. Практически все болота края относятся к низинному типу болот и в основном находятся в поймах рек Аргунь, Чара, Тунгир, Газимур и др.

Водохранилища и пруды. В Забайкальском крае расположено 9 водохранилищ и прудов, из них 4 емкостью более 1 млн. м³, 5 прудов объемом до 0,5 млн.м³.

Водохранилища на реке Жарча и на реке Большая Чичатка используются для снабжения водой населения поселка Вершино-Дарасунский и поселка Амазар соответственно. Резервное водохранилище ОАО «ППГХО» и водохранилище на реке Мыкырт используется для производственного водоснабжения. Пруд на реке Урлук используется для орошения. Водохранилище на реке Кир-Кира, пруды реки Санга и на ручьях Колочный и Застепенский были построены для орошения сельскохозяйственных угодий, однако в 2021 году не использовались.

Параметры основных озер и болот на территории Забайкальского края приведены в таблице 2.2.1.2.

Водохранилища края объемом 10 миллионов м³ и более приведены в таблице 2.2.1.3.

Таблица 2.2.1.2.

Основные озера и болота на территории Забайкальского края

| № п/п | Название | Площадь зеркала, км ² | Объем воды, км ³ |
|----------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| | Бассейн р. Селенги | | |
| 1 | озеро Арахлей | 58,5 | 0,61 |
| 2 | озеро Шакшинское | 52,6 | 0,21 |
| 3 | озеро Большой Ундугун | 11,6 | 0,03 |
| 4 | озеро Иргень | 33,2 | 0,06 |
| | Бассейн р. Лены | | |
| 5 | озеро Иван | 15,2 | 0,05 |
| 6 | озеро Тасей | 14,6 | 0,05 |
| 7 | озеро Леприндокан | 11,7 | 0,10 |
| 8 | озеро Большой Намаркит | 11,8 | 0,10 |
| 9 | озеро Большое Леприндо | 17,2 | 0,42 |
| 10 | озеро Ничатка | 10,5 | 1,50 |
| | Бассейн р. Амур | | |
| 11 | озеро Кенон | 16,2 | 0,10 |
| | Бессточная область | | |
| 12 | озеро Барун-Торей | 580,0 | 0,44 |
| 13 | озеро Зун-Торей | 300, | 0,30 |

Таблица 2.2.1.3.

**Водохранилища объемом 10 миллионов м³ и более
в Забайкальском крае**

| № п/п | Наименование | Река | Местонахождение (км от устья, населенный пункт) | Назначение | Год запол- нения | Площадь водного зеркала при НПУ, км ² | Объем, млн. м ³ | |
|----------|--|------------------|---|--|------------------------|---|-------------------------------|---------------|
| | | | | | | | Полны й | Полез- ный |
| 1 | Резервное водохранилище (наливное) | Не рус- ловое | Падь Талан– Газагор, басс. р. Амур, 19,5 км на ЮВ от г. Красно- каменска | Техничес- кое водо- снабжение | 1976 | 2,62 | 20,66 | 15,92 |
| 2 | Водохранили- ще-охладитель Харанорской ГРЭС (наливное) | Не рус- ловое | р. Онон, 152 км от устья | Водоем охладитель в системе оборотного водоснаб- жения ГРЭС | 1997 | 4,1 | 15,6 | 6,40 |

**2.2.2 Характеристика качества воды на основных водных
объектах Забайкальского края**

В 2021 году государственный мониторинг за загрязнением поверхностных водных объектов по гидрохимическим показателям на территории Забайкальского края осуществлялся ФГБУ «Забайкальское

УГМС» на 30 реках (в том числе на 1 протоке) и 1 озере, всего в 45 пунктах (55 створах) Государственной наблюдательной сети (ГНС). Всего в течение года на стационарной гидрохимической сети ФГБУ «Забайкальское УГМС» отобрано 420 проб воды, выполнено 13347 определений по 47 показателям качества воды.

Карта-схема гидрологической сети и размещения пунктов наблюдений за загрязнением поверхностных вод ФГБУ «Забайкальское УГМС» на территории Забайкальского края представлена на рисунке 2.2.2.1.

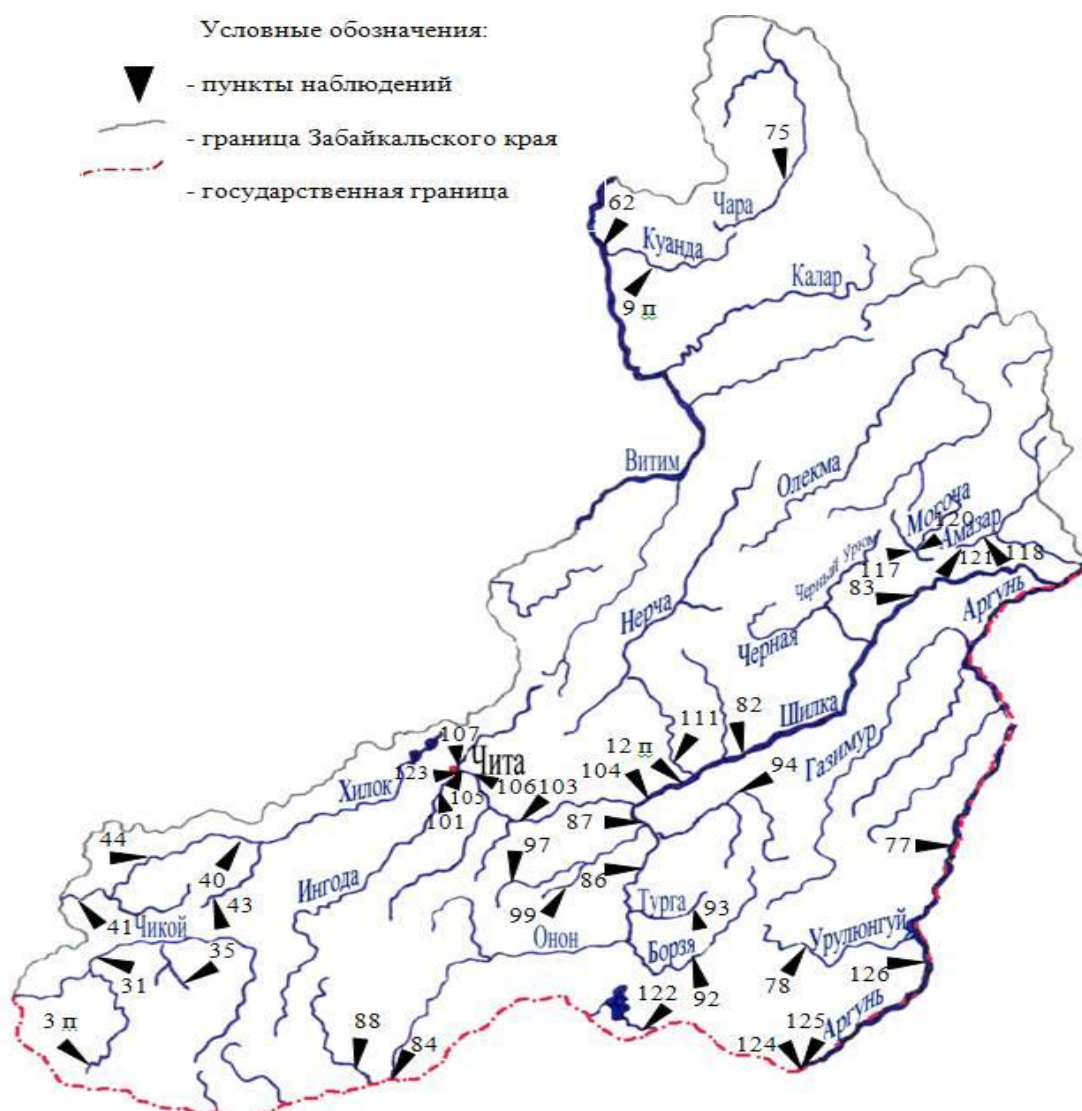


Рис. 2.2.2.1 Карта-схема гидрологической сети и размещения пунктов наблюдений за загрязнением поверхностных вод ФГБУ «Забайкальское УГМС» на территории Забайкальского края

Из 31 водного объекта Забайкальского края, для которых рассчитан УКИЗВ, грязные воды (4 класс качества) имеют 4 (или 13%), в 2020 году – 2 (или 6%); загрязненные и очень загрязненные (3 класс качества) – 27 водных объектов (или 87%), в 2020 году – 26 (или 84%); слабо загрязненные (2 класс качества) – 0 (или 0%), в 2020 году – 3 (или 10%).

Характеристика поверхностных водных объектов Забайкальского края

по классам качества за 2020 и 2021 годы приведена на рисунке 2.2.2.2.

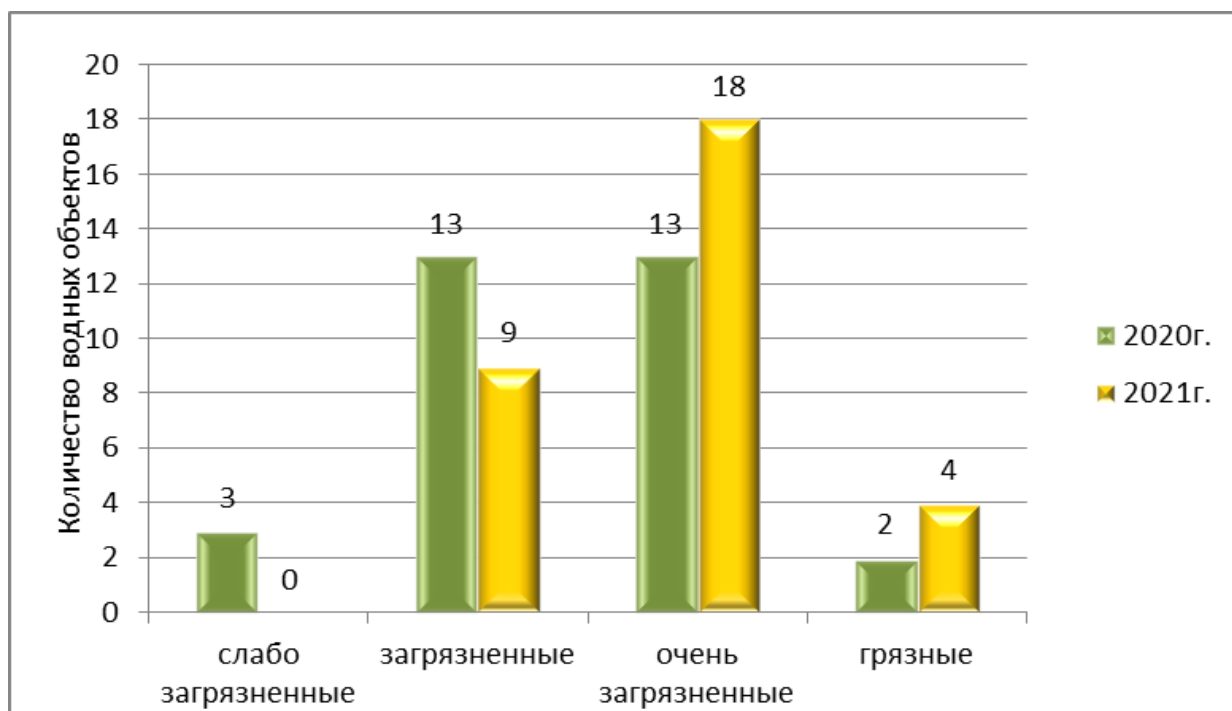


Рис. 2.2.2.2. Характеристика поверхностных вод Забайкальского края по классам качества за 2020-2021 годы

В 2021 году наблюдается ухудшение качества воды водных объектов Забайкальского края, так количество «слабо загрязненных» водных объектов края сократилось на 3, «загрязненных» – на 4, а количество «очень загрязненных» увеличилось на 5, «грязных» – на 2.

В целом качество воды рек Забайкальского края в 2021 году оценено 4 классом с разрядом «А» (вода грязная), величина удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) - 4,32 (в 2020 году – вода очень загрязненная, 3Б класса качества, УКИЗВ=3,70).

В течение 2021 года на водных объектах края отмечено 3 случая экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) вод:

- по содержанию азота нитритного – 1 случай: река Чита (в створе 0,2 км выше устья);
- по содержанию пестицидов ДДТ (п,п-ДДТ) – 2 случая: река Шилка (в черте города Сретенска), река Унда (село Шелопугино).

Случаев высокого загрязнения (ВЗ) вод по результатам стационарных наблюдений зафиксировано 16:

- по водородному показателю (рН) – 5 случаев: река Аргунь (3 – приток Прорва, 2 – у села Кути);
- по содержанию пестицидов ДДТ (п,п-ДДТ) – 2 случая: река Урулунгуй, река Шилка (1,5 км выше городского водозабора города Шилки);
- по содержанию взвешенных веществ – 3 случая: река Аса, река Шилка (село Аникино), река Ингода (село Красноярово);
- по содержанию трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) –

4 случая: река Амазар (в створах выше и ниже города Могочи), река Могоча, река Шилка (село Аникино);

- по содержанию фосфатов – 2 случая: река Чита (0,2 км выше устья).

Характерное загрязнение воды водных объектов Забайкальского края отмечается по следующим показателям: органическим веществам (по ХПК и БПК₅), железу общему, меди, марганцу, нефтепродуктам и фторидам.

Критических показателей загрязнённости вод в целом по краю не установлено.

Критическими показателями загрязнённости воды (КПЗ) являются:

- железо общее: для реки Хилок (город Хилок), река Блудная;
- трудноокисляемые органические вещества (по ХПК): для реки Шилка (село Аникино), река Черная, река Амазар (город Могоча), река Могоча;
- марганец: для реки Турги;
- азот нитритный: для реки Читинки (0,2 км выше устья);
- фосфаты: для реки Читинки (0,2 км выше устья).

По осредненным данным, в поверхностных водах водных объектов на территории Забайкальского края (включая водные объекты бассейнов озера Байкал, рек Лена и Амур) в течение 2021 года наиболее часто регистрировались случаи превышения ПДК следующих показателей: органических веществ (по ХПК и БПК₅), железа общего, меди, марганца, нефтепродуктов, фторидов. Повторяемость превышения ПДК в 2021 году по сравнению с 2020 годом по содержанию трудноокисляемых органических веществ (по ХПК), железа общего и фосфатов увеличилась на 5%, азота нитритного – на 1%, меди – на 6%, летучих фенолов – на 7%. Повторяемость превышения ПДК по содержанию легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) и нефтепродуктов уменьшилась на 6%, азота аммонийного – на 1%, цинка – на 10%, марганца – на 5%, фторидов – на 4%.

Случаи превышения ПДК основных загрязняющих веществ в поверхностных водах Забайкальского края в 2020-2021 годах представлены на рисунке 2.2.2.3.

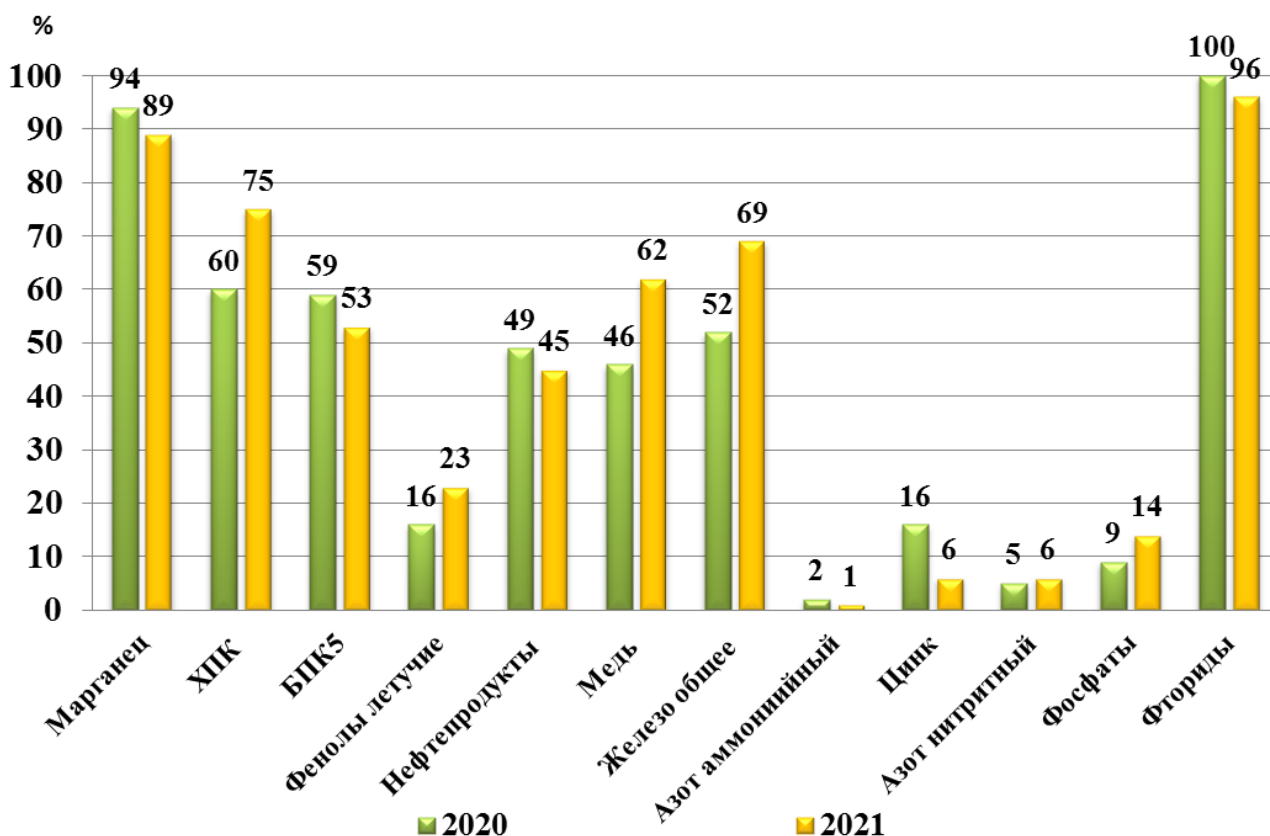


Рис. 2.2.2.3. Случаи превышения ПДК основных загрязняющих веществ в поверхностных водах Забайкальского края в 2020-2021 годах

Далее приведена гидрохимическая характеристика наиболее загрязненных водных объектов Забайкальского края.

Река Хилок является правым притоком реки Селенга. Наблюдения за качеством воды реки осуществлялись в районе города Хилок и села Малета (всего в 3 створах).

В течение года максимальные концентрации загрязняющих веществ составили:

- в створе 0,2 км выше города Хилка: марганца – 95,5 мкг/дм³ (9,6 ПДК, 23.06), фосфатов – 0,206 мг/дм³ (1,03 ПДК, 03.08), фторидов – 1,33 мг/дм³ (1,8 ПДК, 27.05);

- в створе 0,2 км ниже города Хилка: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 82,6 мг/дм³ (5,5 ПДК, 27.10), легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 3,76 мг/дм³ (1,9 ПДК, 27.10), железа общего – 2,36 мг/дм³ (23,6 ПДК, 27.05), меди – 2,89 мкг/дм³ (2,9 ПДК, 11.09), цинка – 20,2 мкг/дм³ (2 ПДК, 27.10);

- в створе у села Малета: летучих фенолов – 0,003 мг/дм³ (3 ПДК, 21.09), ванадия – 3,02 мкг/дм³ (3 ПДК, 17.06).

Максимальное содержание нефтепродуктов отмечено в районе города Хилка и составило 0,11 мг/дм³ (2,2 ПДК, 09.07). Максимальное содержание взвешенных веществ в воде реки превысило фоновое значение в 1,5 раза (в створе 0,2 км ниже города Хилок).

Среднегодовое содержание в воде реки органических веществ (по ХПК и БПК₅) и меди находилось в пределах до 2 ПДК, марганца – 2,6 ПДК; железа общего – 10,5 ПДК.

К характерным загрязняющим веществам отнесены: органические вещества (по ХПК и БПК₅), железо общее, медь и марганец.

Критическим показателем загрязненности воды реки в районе города Хилка (0,2 км ниже города Хилка) является железо общее.

Качество воды реки осталось на уровне прошлого года: вода загрязненная у села Малета; вода очень загрязненная в районе города Хилка. В целом вода реки характеризуется как очень загрязненная.

Река Блудная – левый приток реки Хилок. Наблюдения за качеством воды реки осуществлялись у села Энгорок.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ в воде реки в течение года составили: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 39,3 мг/дм³ (2,6 ПДК, 26.05), легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 3,56 мг/дм³ (1,8 ПДК, 26.05), железа общего – 1,89 мг/дм³ (18,9 ПДК, 26.05), меди – 4,29 мкг/дм³ (4,3 ПДК, 22.06), марганца – 19,6 мкг/дм³ (2 ПДК, 22.06), нефтепродуктов – 0,08 мг/дм³ (1,6 ПДК, 24.11), ванадия – 1,99 мкг/дм³ (2 ПДК, 22.06).

Средние за год концентрации в воде реки органических веществ (по ХПК и БПК₅), марганца и нефтепродуктов находились в пределах до 2 ПДК, меди – 2,1 ПДК, железа общего – 5,6 ПДК.

Характерными загрязняющими веществами для реки являются органические вещества (по ХПК и БПК₅), железо общее, медь, марганец и нефтепродукты.

Критическим показателем загрязненности воды реки является железо общее.

Качество воды реки осталось на уровне 2020 года – вода очень загрязненная.

Река Баляга является правым притоком реки Хилок. Мониторинг качества вод реки осуществлялся в районе города Петровск-Забайкальский (всего в двух створах).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ в воде реки в течение года составили:

- в створе 0,5 км выше города Петровск-Забайкальский: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 68,5 мг/дм³ (4,6 ПДК, 21.09), легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 2,79 мг/дм³ (1,4 ПДК, 05.10), железа общего – 0,49 мг/дм³ (4,9 ПДК, 19.05), меди – 4,16 мкг/дм³ (4,2 ПДК, 19.05), марганца – 34,7 мкг/дм³ (3,5 ПДК, 05.10), фторидов – 1,37 мг/дм³ (1,8 ПДК, 15.07);

- в створе 0,5 км ниже города Петровск-Забайкальский: азота нитритного – 0,022 мг/дм³ (1,1 ПДК, 21.09), цинка – 13,2 мкг/дм³ (1,3 ПДК, 21.09), летучих фенолов – 0,004 мг/дм³ (4 ПДК, 21.09), нефтепродуктов – 0,15 мг/дм³ (3 ПДК, 19.05), ванадия – 3,58 мкг/дм³ (3,6 ПДК, 19.05), взвешенных веществ – 8,0 мг/дм³ (выше фонового значения в 1,2 раза, 15.07).

Средние за год концентрации загрязняющих веществ находились в пределах: легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅), меди и нефтепродуктов – до 1,5 ПДК, железа общего и марганца – 2,1 ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 2,3 ПДК.

К характерным загрязняющим веществам отнесены: органические вещества (по ХПК и БПК₅), железо общее, медь и марганец.

В 2021 году качество воды реки Баляги в створе 0,5 км выше города Петровск-Забайкальский ухудшилось: произошла смена категории «слабо загрязненных» на «очень загрязненные». Качество воды реки в створе 0,5 км ниже города Петровск-Забайкальский не изменилось – вода очень загрязненная. В целом вода реки характеризуется как очень загрязненная.

Река Чара. Наблюдения за качеством воды реки проводились у села Чара.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ в течение года составили:

- в период зимней межени (02.03): ванадия – 3,54 мкг/дм³ (3,5 ПДК), фторидов – 1,44 мг/дм³ (1,9 ПДК);

- в период весеннего половодья (05.05): цинка – 35,9 мкг/дм³ (3,6 ПДК), взвешенных веществ – 8,4 мг/дм³ (выше фонового значения в 1,8 раза);

- в период паводка (04.08): трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 31,4 мг/дм³ (2,1 ПДК), легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 4,53 мг/дм³ (2,3 ПДК), железа общего – 0,56 мг/дм³ (5,6 ПДК);

- в период осенней межени (01.10): меди – 2,49 мкг/дм³ (2,5 ПДК), марганца – 192 мкг/дм³ (19,2 ПДК), нефтепродуктов – 0,15 мг/дм³ (3 ПДК).

Среднегодовое содержание загрязняющих веществ в воде реки составило: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК), меди, цинка и нефтепродуктов – до 2 ПДК, железа общего – 3,3 ПДК, марганца – 7 ПДК.

К характерным загрязняющим веществам отнесены: трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), железо общее, медь, марганец и нефтепродукты.

Качество воды р. Чара осталось на уровне прошлого года – вода очень загрязненная.

Река Аргунь является крупным притоком реки Амур, протекает по государственной границе с Китаем. Наблюдения за качеством воды осуществлялись в четырех пунктах на участке реки от поселка Молоканка до села Олочи (включая наблюдения на протоке Прорва в районе поселка Молоканка).

В течение года зафиксировано 5 случаев ВЗ вод по водородному показателю (рН), реакция водной среды по которому соответствовала щелочной:

- в воде протока Прорвы – поселок Молоканка водородный показатель (рН) составил:

- 13.01 – 8,70 ед.рН;

- 15.02 – 8,80 ед.рН;

- 31.03 – 8,65 ед.рН.

- в воде реки у села Кути водородный показатель (рН) составил:
14.01 – 8,80 ед.рН;
30.03 – 8,60 ед.рН.

Случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) вод не зафиксировано.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ составили:

- в воде основного русла реки (поселок Молоканка): легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 7,51 мг/дм³ (3,8 ПДК, 19.04), железа общего – 0,92 мг/дм³ (9,2 ПДК, 09.09), нефтепродуктов – 0,21 мг/дм³ (4,2 ПДК, 09.06), ванадия – 8,74 мкг/дм³ (8,7 ПДК, 12.07);
- в протоке Прорва (поселок Молоканка): трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 115 мг/дм³ (7,7 ПДК, 12.07);
- в воде реки в районе села Кути: марганца – 117 мкг/дм³ (11,7 ПДК, 22.12), пестицидов ДДТ (п,п-ДДТ) – 0,020 мкг/дм³ (2 ПДК, 13.07);
- в воде реки в районе села Олочи: меди – 5,62 мкг/дм³ (5,6 ПДК, 24.06), цинка – 22,4 мкг/дм³ (2,2 ПДК, 08.04), летучих фенолов – 0,006 мг/дм³ (6 ПДК, 08.04), пестицидов альфа-ГХЦГ – 0,026 мкг/дм³ (2,6 ПДК, 16.08).

Максимальное содержание взвешенных веществ превысило фоновое значение в 2,1 раза в районе села Олочи.

Среднегодовое содержание загрязняющих веществ в воде реки находилось в пределах: легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅), меди и нефтепродуктов – до 2 ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 2,4 ПДК, железа общего – 2,6 ПДК, марганца – 3,7 ПДК.

К характерным загрязняющим веществам вод реки отнесены органические вещества (по ХПК и БПК₅), железо общее, медь, марганец и нефтепродукты.

Качество воды реки в 2021 году, по сравнению с 2020 годом, как в пунктах наблюдений, так и в целом по реке, не изменилось: вода очень загрязненная.

Малая река Урулюнгуй является левым притоком реки Аргунь.

В пробе, отобранной 21 апреля, зафиксирован случай высокого загрязнения (ВЗ) вод по пестицидам ДДТ (п,п-ДДТ), содержание которых составило 0,040 мкг/дм³ (4 ПДК).

Максимальные концентрации других загрязняющих веществ составили: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 66,1 мг/дм³ (4,4 ПДК, 13.08), легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 5,79 мг/дм³ (2,9 ПДК, 21.04), железа общего – 0,18 мг/дм³ (1,8 ПДК, 11.06), меди – 2,59 мкг/дм³ (2,6 ПДК, 11.06), ванадия – 2,53 мкг/дм³ (2,5 ПДК, 13.08), марганца – 35,2 мкг/дм³ (3,5 ПДК, 11.06), нефтепродуктов – 0,10 мг/дм³ (2 ПДК, 13.08), фторидов – 1,17 мг/дм³ (1,6 ПДК, 11.06).

К характерным загрязняющим веществам отнесены органические вещества (по ХПК и БПК₅), марганец и летучие фенолы.

В 2021 году качество воды реки улучшилось: отмечен переход из категории «очень загрязненных» в «загрязненные».

Река Шилка является крупным притоком реки Амур. Наблюдения за качеством вод реки осуществлялись на участке от города Шилки до села Аникино (всего в пяти створах).

В пробе воды, отобранной 5 июля в створе в черте города Сретенска, зафиксирован случай экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) вод пестицидами ДДТ (п,п-ДДТ), содержание которых составило 0,191 мкг/дм³ (19,1 ПДК).

Также в воде реки было зафиксировано 3 случая высокого загрязнения (ВЗ) вод:

- в районе села Аникино:

- по взвешенным веществам, содержание которых 25 мая составило 72,8 мг/дм³ (выше фонового значения в 12,7 раза);

- по трудноокисляемым органическим веществам (по ХПК), содержание которых 15 июня составило 308 мг/дм³ (20,5 ПДК);

- 1,5 км выше городского водозабора города Шилки:

- по пестицидам ДДТ (п,п-ДДТ), содержание которых 9 июня составило 0,037 мкг/дм³ (3,7 ПДК).

Максимальные концентрации других загрязняющих веществ составили:

- в створе 1,5 км выше городского водозабора города Шилки: легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 4,83 мг/дм³ (2,4 ПДК, 11.11), нефтепродуктов – 0,14 мг/дм³ (2,8 ПДК, 12.05);

- в створе 0,5 км ниже сброса сточных вод станции Шилка: ванадия – 6,32 мкг/дм³ (6,3 ПДК, 09.06);

- в створе 12 км выше города Сретенска, в черте поселка Кокуй: меди – 5,83 мкг/дм³ (5,8 ПДК, 08.06), фторидов – 1,87 мг/дм³ (2,5 ПДК, 08.06);

- в створе в черте города Сретенска: азота нитритного – 0,129 мг/дм³ (6,5 ПДК, 13.05), фосфатов – 0,302 мг/дм³ (1,5 ПДК, 08.09), железа общего – 0,85 мг/дм³ (8,5 ПДК, 13.05), марганца – 139 мкг/дм³ (13,9 ПДК, 05.07).

Максимальное содержание летучих фенолов в створе 12 км выше города Сретенска и в районе села Аникино составило 0,004 мг/дм³ (4 ПДК, 13.05 и 25.05).

Среднегодовое содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅), меди и нефтепродуктов находилось в пределах до 2 ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 2,4 ПДК, марганца – 3,6 ПДК, железа общего – 3,7 ПДК.

Критические показатели загрязненности (КПЗ) вод реки в створе у села Аникино определены трудноокисляемые органические вещества (по ХПК).

К характерным загрязняющим веществам вод реки отнесены органические вещества (по ХПК и БПК₅), железо общее, медь, марганец и нефтепродукты.

В 2021 году качество воды реки изменилось в створе 12 км выше города Сретенска и у села Аникино. Так, в створе 12 км выше города Сретенска качество воды ухудшилось: изменилась характеристика воды с «грязных» на «очень загрязненные». В пункте наблюдений в районе села

Аникино качество воды ухудшилось: категория «загрязненных» сменилась «очень загрязненными». Качество воды реки в других створах осталось прежним: в створе 1,5 км выше городского водозабора города Шилки – вода загрязненная; в створе 0,5 км ниже сброса сточных вод станции Шилка и в черте города Сретенска – вода очень загрязненная. В целом вода реки Шилка изменилось оценивается как очень загрязненная.

Река Онон является крупным притоком реки Шилка. Наблюдения за качеством воды реки осуществлялись в трех пунктах ГНС на участке от государственной границы с МНР (село Верхний Ульхун) до устья (село Чирон).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ составили:

- в районе села Верхний Ульхун: летучих фенолов – $0,002 \text{ мг/дм}^3$ (2 ПДК, 25.05), нефтепродуктов – $0,16 \text{ мг/дм}^3$ (3,2 ПДК, 25.05);

- в районе станции Оловянная: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 135 мг/дм^3 (9 ПДК, 26.07), железа общего – $0,46 \text{ мг/дм}^3$ (4,6 ПДК, 25.05), меди – $4,41 \text{ мкг/дм}^3$ (4,4 ПДК, 26.07), марганца – 138 мкг/дм^3 (13,8 ПДК, 26.07);

- в районе села Чирон: легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – $4,08 \text{ мг/дм}^3$ (2 ПДК, 11.11), ванадия – $7,24 \text{ мкг/дм}^3$ (7,2 ПДК, 07.07).

Максимальные концентрации взвешенных веществ в воде реки изменялись в пределах $32,8\text{-}67,6 \text{ мг/дм}^3$ и превышали фоновые значения от 3,7 до 7,3 раза.

В целом по реке средние за год концентрации основных загрязняющих веществ находились в пределах: органических веществ (по ХПК и БПК₅), железа общего и меди – до 2 ПДК, марганца – 3,6 ПДК.

К характерным загрязняющим веществам отнесены трудноокисляемые органические вещества (по ХПК) и марганец.

Качество воды реки в пунктах наблюдений у села Верхний Ульхун и в районе станции Оловянная не изменилось – вода загрязненная. Качество воды у села Чирон улучшилось и из категории «очень загрязненных» перешло в категорию «загрязненные». В целом вода реки Онон в 2021 году оценивается как очень загрязненная.

Малые реки Кыра, Иля, Борзя, Турга, Унда и Ага являются притоками I порядка; Талангуй и Хила – притоками II порядка реки Онон.

В течение года зафиксирован случай экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) вод реки Унда – село Шелопугино пестицидами ДДТ (п,п-ДДТ), содержание которых 7 июля составило $0,139 \text{ мкг/дм}^3$ (13,9 ПДК).

К характерным загрязняющим веществам реки Кыра и реки Иля отнесены трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), железо общее, марганец и летучие фенолы; река Борзя – органические вещества (по ХПК и БПК₅), железо общее, медь и марганец; река Турга – органические вещества (по ХПК и БПК₅), железо общее, медь, марганец, нефтепродукты и фториды; река Унда – трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), железо общее, медь, марганец, летучие фенолы и нефтепродукты; река Талангуй – органические вещества (по ХПК и БПК₅), медь и марганец; река

Ага – трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), медь и марганец; река Хила – сульфаты, органические вещества (по ХПК и БПК₅), железо общее, медь, марганец, летучие фенолы, нефтепродукты и фториды.

Критические показатели загрязненности (КПЗ) вод реки Турга определен марганец; для остальных рек КПЗ вод не установлен.

Качество воды большинства рек изменилось в сторону ухудшения. Так, река Кыра и река Иля из категории «слабо загрязненных» перешли в категорию «загрязненные»; река Унда – из «загрязненных» в «очень загрязненные»; река Турга – из «загрязненных» в «грязные»; река Хила – из «очень загрязненных» в «грязные».

Не изменилось качество воды рек Талангуй и Ага – вода загрязненная, а также река Борзя – вода очень загрязненная.

Река Ингода является крупным притоком реки Шилка. Наблюдения за качеством воды реки осуществлялись в 4 пунктах: село Дешулан, город Чита, станция Тарская и село Красноярово (всего в 6 створах).

В пробе, отобранной 9 июня на реке Ингода – село Красноярово, зафиксирован случай ВЗ вод по взвешенным веществам, содержание которых составило 114 мг/дм³ (выше фонового значения в 13 раз).

Максимальное содержание других загрязняющих веществ отмечено и составило:

- в створе 0,5 км выше города Читы: цинка – 18,6 мкг/дм³ (1,9 ПДК, 15.04), пестицидов ДДТ (п,п-ДДТ) – 0,028 мкг/дм³ (2,8 ПДК, 14.07);

- в створе 0,5 км выше поселка Атамановка: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 45,1 мг/дм³ (3 ПДК, 14.10), азота нитритного – 0,070 мг/дм³ (3,5 ПДК, 15.03), меди – 3,65 мкг/дм³ (3,7 ПДК, 14.10);

- в створе 3,5 км ниже поселка Атамановка: летучих фенолов – 0,014 мг/дм³ (14 ПДК, 18.02);

- в створе в районе станции Тарская: железа общего – 0,92 мг/дм³ (9,2 ПДК, 13.07), марганца – 101 мкг/дм³ (10,1 ПДК, 13.07), АСПАВ – 0,123 мг/дм³ (1,2 ПДК, 13.07);

- в створе у села Красноярово: легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 5,29 мг/дм³ (2,6 ПДК, 11.11), нефтепродуктов – 0,15 мг/дм³ (3 ПДК, 12.05 и 07.07), ванадия – 4,65 мкг/дм³ (4,7 ПДК, 07.07).

В воде реки Ингода средние за год концентрации органических веществ (по ХПК и БПК₅), меди и летучих фенолов находились в пределах до 2 ПДК, железа общего 2,3 ПДК, марганца – 3,4 ПДК.

К характерным загрязняющим веществам воды реки относятся железо общее, медь и марганец.

В 2021 году произошло ухудшение качества воды реки в створе 3,5 км ниже поселка Атамановка и у села Красноярово: характеристика «вода загрязненная» сменилась на «очень загрязненную». Качество воды реки в других створах в 2021 году не изменилось: у села Дешулан – вода слабо загрязненная; в створе 0,5 км выше города Читы и в районе станции Тарская – вода загрязненная; в створе 0,5 км выше поселка Атамановка – вода очень

загрязненная. В целом вода реки Ингода характеризуется как очень загрязненная.

Река Чита является притоком реки Ингода в среднем её течении. Наблюдения за качеством воды осуществлялись в двух пунктах: у села Бургень (фоновый створ) и у города Читы (в 2 створах).

В течение года на реке Чита в створе 0,2 км выше устья зафиксирован случай ЭВЗ вод азотом нитритным, содержание которого в пробе, отобранной 15 апреля, составило 1,23 мг/дм³ (61,5 ПДК).

Здесь же зафиксировано 2 случая ВЗ вод фосфатами, содержание которых составило:

- 16 августа – 2,54 мг/дм³ (12,7 ПДК);
- 14 сентября – 2,30 мг/дм³ (11,5 ПДК).

Максимальные концентрации других загрязняющих веществ составили:

- в створе 0,5 км выше города Читы: железа общего – 0,62 мкг/дм³ (6,2 ПДК, 16.08), фторидов – 1,10 мг/дм³ (1,5 ПДК, 15.11);

- в створе 0,2 км выше устья: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 90,1 мг/дм³ (6 ПДК, 14.10), легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 4,03 мг/дм³ (2 ПДК, 15.04), азота аммонийного – 2,09 мг/дм³ (5,2 ПДК, 15.04), меди – 2,76 мг/дм³ (2,8 ПДК, 16.08), летучих фенолов – 0,006 мг/дм³ (6 ПДК, 15.04 и 16.08), нефтепродуктов – 0,17 мг/дм³ (3,4 ПДК, 17.05), ванадия – 3,54 мкг/дм³ (3,5 ПДК, 14.08), пестицидов альфа-ГХЦГ – 0,026 мкг/дм³ (2,6 ПДК, 15.04).

Максимальные концентрации пестицидов ДДТ (п,п-ДДТ) в районе города Читы составили 0,029 мкг/дм³ (2,9 ПДК, 14.07).

Среднегодовые концентрации трудноокисляемых органических веществ (по ХПК), меди и летучих фенолов находились в пределах до 2 ПДК, железа общего – 2,2 ПДК, фосфатов – 3 ПДК, азота нитритного – 3,9 ПДК, марганца – 4 ПДК.

Для контрольного створа азот нитритный и фосфаты являются КПЗ воды. В остальных створах КПЗ воды не установлены.

К характерным загрязняющим веществам отнесены трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), железо общее, медь и марганец.

Качество воды в створе 0,2 км выше устья в 2021 году ухудшилось: в пределах 4 класса качества сменился разряд с «А» на «Б» (вода грязная). Качество воды реки в других створах осталось на уровне 2020 года – вода загрязненная. В целом по реке качество воды по сравнению с 2020 годом ухудшилось: отмечен переход из категории «очень загрязненных» в категорию «грязных».

Малые реки Никишка и Аленгуй являются притоками реки Ингода. Наблюдения за качеством рек осуществлялись: река Никишка – в районе поселка Атамановка, река Аленгуй – у села Елизаветино.

Случаев ВЗ и ЭВЗ вод не зафиксировано.

К характерным загрязняющим веществам реки Никишки отнесены трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), железо общее, медь и

марганец; реки Аленгуй – органические вещества (по ХПК и БПК₅), железо общее, меди, марганец и летучие фенолы.

Качество воды реки Никишки по сравнению с 2020 годом не – вода очень загрязненная. Качество воды реки Аленгуй в 2021 году ухудшилось: произошла смена категории «загрязненных» в «очень загрязненные».

Река Ульдза-Гол относится к бессточному бассейну Торейских озер, расположенных на юге Забайкальского края; наблюдения за качеством воды проводились у села Соловьевск.

Случаев ВЗ и ЭВЗ вод реки не зафиксировано.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ составили: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 32 мг/дм³ (2,1 ПДК, 20.08), легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 5,92 мг/дм³ (3 ПДК, 15.06), железа общего – 0,54 мг/дм³ (5,4 ПДК, 13.05), меди – 3,46 мкг/дм³ (3,5 ПДК, 13.05 и 15.06), марганца – 79,2 мкг/дм³ (7,9 ПДК, 15.06), летучих фенолов – 0,002 мг/дм³ (2 ПДК, 15.06), нефтепродуктов – 0,14 мг/дм³ (2,8 ПДК, 20.08), фторидов – 1,45 мг/дм³ (1,9 ПДК, 15.06), ванадия – 2,18 мкг/дм³ (2,2 ПДК, 13.05).

Средние за год концентрации загрязняющих веществ в воде реки находились в пределах: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК), железа общего, меди, и нефтепродуктов – до 2 ПДК, легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 2,3 ПДК, марганца – 4,7 ПДК.

К характерным загрязняющим веществам отнесены: органические вещества (по ХПК и БПК₅), железо общее, медь, марганец и нефтепродукты.

Качество воды реки не изменилось – вода очень загрязненная.

Река Черная. Мониторинг качества водного объекта осуществляется у села Сбега.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ за год составили: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 135 мг/дм³ (9 ПДК, 18.08), железа общего – 0,50 мг/дм³ (5 ПДК, 18.05), меди – 3,30 мкг/дм³ (3,3 ПДК, 18.05), марганца – 28,8 мкг/дм³ (2,9 ПДК, 18.05), летучих фенолов – 0,004 мг/дм³ (4 ПДК, 23.11), ванадия – 2,65 мкг/дм³ (2,7 ПДК, 10.06).

Среднегодовое содержание загрязняющих веществ в воде реки находилось в пределах: меди, марганца и летучих фенолов – до 2 ПДК, железа общего – 2,7 ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 4 ПДК.

КПЗ вод реки в 2021 году установлены трудноокисляемые органические вещества.

Характерными загрязняющими веществами для реки являются трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), железо общее, медь, марганец и летучие фенолы.

В 2021 году качество воды реки Черная не изменилось – вода очень загрязненная.

Река Амазар. Наблюдения на реке осуществлялись в районе города Могоча и станции Амазар (всего в трех створах).

В течение года на реке Амазар было зафиксировано 2 случая ВЗ вод трудноокисляемыми органическими веществами (по ХПК), содержание которых в пробах, отобранных 11 июня, составило:

- в створе 0,2 км выше города Могочи – 312 мг/дм³ (20,8 ПДК);
- в створе 0,2 км ниже города Могочи – 275 мг/дм³ (18,3 ПДК).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ за год составили:

- в створе 0,2 км выше города Могочи: меди – 3,05 мкг/дм³ (3,1 ПДК, 27.07), марганца – 83,4 мкг/дм³ (8,3 ПДК, 18.10), ванадия – 2,06 мкг/дм³ (2,1 ПДК, 24.05);

- в створе 1 км ниже города Могочи: железа общего – 0,86 мг/дм³ (8,6 ПДК, 27.07), летучих фенолов – 0,006 мг/дм³ (6 ПДК, 21.09), нефтепродуктов – 0,26 мг/дм³ (5,2 ПДК, 24.05).

Максимальное содержание взвешенных веществ наблюдалось в воде реки в районе города Могоча в мае – 60,8-69,6 мг/дм³ (выше фонового содержания в 7,8-9 раз).

КПЗ вод реки в районе города Могоча являются трудноокисляемые органические вещества.

Средние за год концентрации загрязняющих веществ находились в пределах: меди и летучих фенолов – до 2 ПДК, нефтепродуктов – 2,1 ПДК, железа общего – 3,8 ПДК, марганца – 4,3 ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 5,7 ПДК.

К характерным загрязняющим веществам реки отнесены трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), железо общее, медь, марганец, летучие фенолы и нефтепродукты.

В 2021 году качество воды реки Амазар в створе 0,5 км ниже города Могоча и в районе станции Амазар ухудшилось: сменилась категория качества воды с «загрязненной» на «очень загрязненную». Качество воды реки в створе 0,5 км выше города Могоча не изменилось – вода очень загрязненная. В целом вода реки Амазар в 2021 году характеризовалась как очень загрязненная.

Река Нерча. Наблюдения за качеством воды реки осуществлялись в районе города Нерчинска (в двух створах).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ в воде реки составили:

- в створе 0,5 км выше города Нерчинска: фторидов – 0,93 мг/дм³ (1,2 ПДК, 30.06), пестицидов ДДТ (п,п-ДДТ) – 0,014 мкг/дм³ (1,4 ПДК, 12.05), сульфатов – 109 мг/дм³ (1,1 ПДК, 30.06);

- в створе 0,5 км ниже города Нерчинска: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 47,5 мг/дм³ (3,2 ПДК, 12.05), легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 2,91 мг/дм³ (1,5 ПДК, 26.08), железа общего – 1,62 мг/дм³ (16,2 ПДК, 30.06), меди – 5,26 мкг/дм³ (5,3 ПДК, 12.05), марганца – 130 мкг/дм³ (13 ПДК, 30.06), нефтепродуктов – 0,14 мг/дм³ (2,8 ПДК, 12.05), ванадия – 2,19 мкг/дм³ (2,2 ПДК, 12.05).

Максимальное содержание летучих фенолов в воде реки составило 0,002 мг/дм³ (2 ПДК); максимальное содержание взвешенных веществ превысило фоновое значение в 5,2-19,3 раза.

Среднегодовые концентрации органических веществ (по ХПК и БПК₅), меди и нефтепродуктов находились в пределах до 2 ПДК, марганца – 5,3 ПДК, железа общего – 5,9 ПДК.

Характерными загрязняющими веществами для реки являются органические вещества (по ХПК и БПК₅), железо общее, медь, марганец и нефтепродукты.

Качество воды реки в 2021 году ухудшилось: произошла смена категории «вода загрязненная» в «очень загрязненную».

Река Могоча. Мониторинг качества реки проводился в районе города Могоча.

В пробе воды, отобранной 11 июня, в воде реки Могоча зафиксирован случай ВЗ вод трудноокисляемыми органическими веществами (по ХПК), содержание которых составило 294 мг/дм³ (19,6 ПДК).

Максимальные концентрации других загрязняющих веществ составили: железа общего – 0,74 мг/дм³ (7,4 ПДК, 11.06), меди – 2,84 мкг/дм³ (2,8 ПДК, 11.06), марганца – 31,3 мкг/дм³ (3,1 ПДК, 18.10), летучих фенолов – 0,004 мг/дм³ (4 ПДК, 24.05), нефтепродуктов – 0,17 мг/дм³ (3,4 ПДК, 24.05), ванадия – 1,87 мкг/дм³ (1,9 ПДК, 24.05.05), взвешенных веществ – 27,6 мг/дм³ (выше фонового значения в 4,1 раза).

КПЗ вод реки являются трудноокисляемые органические вещества.

Средние за год концентрации загрязняющих веществ находились в пределах: меди, марганца, летучих фенолов и нефтепродуктов – до 2 ПДК, железа общего – 4,6 ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 8,3 ПДК.

К характерным загрязняющим веществам реки отнесены трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), железо общее, медь, марганец и нефтепродукты.

В 2021 году качество воды реки ухудшилось: сменилась категория «загрязненные» на «очень загрязненные».

Река Большая Чичатка. Наблюдения за качеством воды реки осуществлялись в районе станции Амазар.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ составили: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 146 мг/дм³ (9,7 ПДК, 16.08), железа общего – 0,57 мг/дм³ (5,7 ПДК, 16.08), меди – 1,79 мкг/дм³ (1,8 ПДК, 09.06), марганца – 20,3 мкг/дм³ (2 ПДК, 12.10), летучих фенолов – 0,005 мг/дм³ (5 ПДК, 20.05), нефтепродуктов – 0,23 мг/дм³ (4,6 ПДК, 12.10). Максимальное содержание взвешенных веществ в воде реки превысило фоновое значение в 1,2 раза.

Средние за год концентрации загрязняющих веществ находились в пределах: меди, марганца, летучих фенолов и нефтепродуктов – до 2 ПДК, железа общего – 2,9 ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 3,9 ПДК.

К характерным загрязняющим веществам реки отнесены трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), железо общее, медь, марганец, летучие фенолы и нефтепродукты.

В 2021 году качество воды реки ухудшилось: сменилась категория «загрязненные» на «очень загрязненные».

Озеро Кенон. Наблюдения за качеством воды водоёма осуществлены в пределах города Чита в двух точках: на рейдовой вертикали (фоновый створ) и в районе ТЭЦ-1 (контрольный створ).

Случаев ВЗ и ЭВЗ вод озера не зафиксировано.

Максимальное содержание загрязняющих веществ отмечено и составило:

- в районе рейдовой вертикали: легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) – 4,17 мг/дм³ (2,1 ПДК, 10.03), азота аммонийного – 0,711 мг/дм³ (1,8 ПДК, 12.01), железа общего – 0,28 мг/дм³ (2,8 ПДК, 20.05), меди – 4,43 мкг/дм³ (4,4 ПДК, 01.06), марганца – 110 мкг/дм³ (11 ПДК, 01.06);

- в районе ТЭЦ-1: трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 70,5 мг/дм³ (4,7 ПДК, 13.10), цинка – 28,7 мкг/дм³ (2,9 ПДК, 01.06), летучих фенолов – 0,005 мг/дм³ (5 ПДК, 07.09), нефтепродуктов – 0,17 мг/дм³ (3,4 ПДК, 01.06), ванадия – 4,61 мкг/дм³ (4,6 ПДК, 05.07), сульфатов – 261 мг/дм³ (2,6 ПДК, 16.12), фторидов – 2,23 мг/дм³ (3 ПДК, 01.06).

Максимальное содержание взвешенных веществ в воде озера превысило фоновое значение в 1,7-3,6 раза.

Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ находились в пределах: органических веществ (по ХПК и БПК₅), меди и нефтепродуктов – до 2 ПДК, сульфатов – 2,1 ПДК, фторидов – 2,2 ПДК, марганца – 3,3 ПДК.

К характерным загрязняющим веществам отнесены сульфаты, трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), медь, марганец, нефтепродукты и фториды.

Качество воды озера в створах наблюдения изменилось: в районе рейдовой вертикали в 2021 году наблюдалось ухудшение качества воды; в районе ТЭЦ-1 – улучшение. Так, в районе рейдовой вертикали произошла смена категории «очень загрязненных» на «грязные». В районе ТЭЦ-1, наоборот, в 2021 году был отмечен переход категории «грязных» в «очень загрязненные». В целом вода озера в 2021 году характеризуется как грязная.

В 2021 году продолжено наблюдение за качеством воды открытых водоемов Забайкальского края, отбор проб производился из 14 створов водоемов, используемых для питьевого водоснабжения (I категории): в Забайкальском, Оловянинском, Сретенском, Тунгокоченском районах и из 117 створов водоемов рекреационного водопользования (II категория).

Доля проб воды в местах водопользования населения, используемых в качестве источников питьевого водоснабжения (I категория), не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям уменьшилась с 5,6% в 2020 году до 1,3% в 2021 году.

Доля проб воды, несоответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям в 2021 году уменьшилась в сравнении с

прошлым годом и составила 12,2% (2020 год – 23,5%; 2019 год – 18,0%;).

Качество воды водных объектов, используемых для рекреационных целей (II категория), ухудшилось по санитарно-химическим показателям, доля несоответствующих проб увеличилась с 7,1% в 2020 году до 7,9% в 2021 году.

Доля несоответствующих проб воды водоемов II категории по микробиологическим показателям значительно уменьшилась в сравнении с прошлым годом и составила 6,8% (2020 год – 24,4%; 2019 год – 15,9%).

Гигиеническая характеристика водоемов I и II категории по Забайкальскому краю за 2019 – 2021 годы приведены в таблице 2.2.2.1.

Таблица 2.2.2.1

**Гигиеническая характеристика водоемов I и II категории по
Забайкальскому краю за 2019 – 2021 годы**

| Показатель, % | 2019 год | 2020 год | 2021 год | Темп прироста снижения в % к 2019 году |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| I категории, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям | 18,0 | 23,5 | 12,2 | -32,2 |
| I категории, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям | 8,6 | 5,6 | 1,3 | -84,9 |
| I категории, не соответствующих санитарным требованиям по паразитологическим показателям | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - |
| II категории, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям | 10,9 | 7,1 | 7,9 | -27,5 |
| II категории, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям | 15,9 | 24,4 | 6,8 | -57,2 |
| II категории, не соответствующих санитарным требованиям по паразитологическим показателям | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - |

За три года проб воды из водоемов I и II категории, не соответствующих санитарным требованиям по паразитологическим показателям, не зарегистрировано.

В 2021 году в 3 районах края удельный вес проб воды из водных объектов II категории, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, превысил средний показатель по краю (7,9%).

Территории, где доля проб воды водных объектов II категории, несоответствующих по санитарно-химическим показателям, превышает краевой показатель за 2019-2021 годы, представлены в таблице 2.2.2.2.

Таблица 2.2.2.2

Территории, где доля проб воды водных объектов II категории, несоответствующих по санитарно-химическим показателям, превышает краевой показатель, 2019-2021 годы

| Район | Доля проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, % | | | Динамика по отношению к 2019 году, % |
|--------------------|---|----------|----------|--------------------------------------|
| | 2019 год | 2020 год | 2021 год | |
| Забайкальский край | 10,9 | 7,1 | 7,9 | -27,5 |
| город Чита | 0,0 | 4,9 | 2,6 | |
| Забайкальский | 75,0 | 77,8 | - | |
| Читинский | 19,0 | 12,1 | 3,2 | -83,2 |
| Каларский | 16,6 | 9,1 | 0,0 | снижение |
| Борзинский | 0,0 | 12,5 | 62,5 | рост |
| Кыринский | 0,0 | 20,0 | 100,0 | рост |
| Акшинский | 0,0 | - | 100,0 | рост |

- исследования не проводились

В 2020 году все исследованные по микробиологическим показателям пробы воды водных объектов I категории в Оловяннинском и Забайкальском районах соответствовали гигиеническим нормативам; в Сретенском районе доля несоответствующих проб составила 2,3% (2020 год – 13,3%; 2019 год – 11,8%), в Тунгокоченском районе пробы воды водных объектов I категории не исследовались. Доля проб воды водных объектов I категории (%), не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (по районам Забайкальского края), 2019-2021 годы представлена в таблице 2.2.2.3.

Таблица 2.2.2.3

Доля проб воды водных объектов I категории (%), не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (по районам Забайкальского края), 2019-2021 годы

| Район | Водоемы I категории | | |
|--------------------|---------------------|----------|----------|
| | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
| Забайкальский край | 8,6 | 5,6 | 1,3 |
| Забайкальский | 17,6 | 8,3 | 0,0 |
| Оловяннинский | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Сретенский | 11,8 | 13,3 | 2,3 |
| Тунгокоченский | - | 0,0 | - |

- исследования не проводились

Из исследованных 310 проб воды водоемов II категории, 21 проба или 6,8% не соответствовали гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, что косвенно свидетельствует об опасности в

эпидемиологическом отношении воды, используемой населением в рекреационных целях, в том числе:

– по содержанию термотолерантных колиформных бактерий – 20 проб (6,5%);

– по общим колиформным бактериям – 9 проб (2,9%);

В воде водных объектов II категории отмечено превышение краевых показателей по микробиологическим показателям в Борзинском (44,4%), Кыринском (25,0%), Чернышевском (14,3%), Читинском (8,23%) районах и городе Чите (9,1%) данные представлены в таблице 2.2.2.4.

Таблица 2.2.2.4

Доля проб воды водных объектов II категории (%), не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям по районам Забайкальского края за 2019-2021 годы

| Район | Водоемы II категории | | |
|------------------------|----------------------|----------|----------|
| | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
| Забайкальский край | 15,9 | 24,4 | 6,8 |
| Александрово-Заводский | 0,0 | - | - |
| Борзинский | 57,1 | - | 44,4 |
| Нерчинский | 13,3 | 50,0 | 3,6 |
| Шилкинский | 0,0 | 25,0 | 0,0 |
| Читинский | 40,9 | 16,7 | 8,2 |
| Каларский | 0,0 | 0,0 | - |
| г. Чита | 17,1 | 44,6 | 9,1 |
| Чернышевский | 33,3 | 6,7 | 14,3 |
| Сретенский | 25,0 | 0,0 | 0,0 |
| Оловянинский | 4,20 | 23,5 | 0,0 |
| Забайкальский | 45,5 | 11,1 | - |
| Кыринский | 0,0 | 50,0 | 25,0 |
| Петровск-Забайкальский | 0,0 | 7,1 | 0,0 |
| Приаргунский | 0,0 | 33,3 | 0,0 |

- исследования не проводились

К числу наиболее загрязненных водных объектов относятся реки: Чита (створ 0,5 км ниже сброса сточных вод с очистных сооружений города Читы); Ингода (створ 0,5 км ниже сброса сточных вод с очистных сооружений поселок Аэропорт), озеро Кенон, Ивано-Арахлейские озера Читинского района.

Ежегодно проводятся исследования сточных вод, сбрасываемых в открытые водоемы Забайкальского края на паразитологические показатели.

В 2021 году в районах Забайкальского края и городе Чите исследовано 18 проб сточных вод по паразитологическим показателям, все исследованные пробы соответствовали гигиеническим нормативам.

На вибриофлору исследовано 238 проб воды и ила из открытых водоемов, исследования проведены в лаборатории особо опасных, вирусных и других природно-очаговых инфекций ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Забайкальском крае» и четырех бактериологических

лабораториях его филиалов. Выделено 29 нетоксигенных штаммов *V.cholerae* non 01/0139 (из реки Ингода, озера Тасей).

Исследования проб воды и ила открытых водоемов на наличие холерных вибрионов (абсолютное число) на территории Забайкальского края за 2019-2021 годы представлены в таблице 2.2.2.5.

Таблица 2.2.2.5

Исследования проб воды и ила открытых водоемов на наличие холерных вибрионов (абсолютное число) на территории Забайкальского края за 2019-2021 годы

| | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
|---|----------|----------|----------|
| Всего исследовано проб воды и ила открытых водоемов | 778 | 730 | 238 |
| Выделено культур холерных вибрионов (O1) | 2 | 4 | 0 |
| Выделено культур non O1/O139 | 123 | 79 | 29 |

Выделение нетоксигенных холерных вибрионов свидетельствует о том, что в открытых водоемах края сложились благоприятные условия для их жизнедеятельности, что, в свою очередь, не исключает возможности формирования временных очагов холеры, связанных с завозом возбудителя с эндемичных территорий.

2.2.3. Характеристика качества воды питьевых источников

В Забайкальском крае источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения являются, как подземные, так и поверхностные воды. Водоснабжение из поверхностных водных объектов осуществляется из рек Онон, Шилка, Аргунь, Амазар и Жарчинского водохранилища.

Централизованным водоснабжением обеспечено 60,8% населения (2020 год – 66,5%; 2019 год – 65,4%), нецентрализованным водоснабжением – 35,5% (2020 год – 30,2%; 2019 год – 31,5%), привозной водой пользуются 3,7% (2020 год – 3,3%; 2019 год – 3,06%) населения края.

Управление Роспотребнадзора по Забайкальскому краю осуществляет надзор за 369 источниками централизованного водоснабжения, из них с водозабором из поверхностных водоемов - 8. Число источников водоснабжения на территории Забайкальского края за 2019-2021 годы представлено в таблице 2.2.3.1.

Удельный вес всех источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, в 2021 году составил 2,4% (2020 год – 7,8%; 2019 год – 15,2%).

Таблица 2.2.3.1

Число источников водоснабжения на территории Забайкальского края за 2019-2021 годы

| Год | Всего объектов | Источники водоснабжения | |
|------|----------------|-------------------------|---------------------|
| | | централизованного | нецентрализованного |
| 2019 | 1584 | 422 | 1162 |
| 2020 | 1567 | 424 | 1143 |
| 2021 | 1449 | 369 | 1080 |

Состояние источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории Забайкальского края за 2019 - 2021 годы приведено в таблице 2.2.3.2.

Таблица 2.2.3.2

Состояние источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории Забайкальского края за 2019-2021 годы

| Показатель, % | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
|--|----------|----------|----------|
| Доля источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям | 15,2 | 7,8 | 2,4 |
| Доля поверхностных источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям | 25,0 | 12,5 | 0 |
| Доля подземных источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям | 15,2 | 7,9 | 2,49 |
| Доля источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям из-за отсутствия зон санитарной охраны | 14,9 | 7,5 | 2,17 |
| Доля поверхностных источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям из-за отсутствия зон санитарной охраны | 25,0 | 12,5 | 0 |
| Доля подземных источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям из-за отсутствия зон санитарной охраны | 15,2 | 7,7 | 2,2 |

Доля подземных источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, в том числе из-за отсутствия ЗСО, на территории Забайкальского края в 2021 году уменьшилось в связи с оформлением хозяйствующими субъектами санитарно-эпидемиологических заключений на использование источников водоснабжения и проекты зон санитарной охраны в соответствии с

требованиями санитарного законодательства.

Санитарное неблагополучие 88,9% источников подземного водоснабжения от числа несоответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям обусловлено отсутствием зон санитарной охраны или несоблюдением требований к их организации и эксплуатации.

Источники централизованного водоснабжения, для которых не организованы ЗСО, зарегистрированы в Кыринском, Борзинском, Акшинском, Читинском районах и городе Чите.

Доля водопроводов, не соответствующих санитарным правилам и нормативам, в 2021 году составила 6,55% (2020 год – 4,9%; 2019 год – 5,0%).

В 2021 году в связи со сложной паводковой ситуацией на территории Забайкальского края было подтоплено 39 населённых пункта в 10 муниципальных районах: Шилкинском, Нерчинском, Газимуро-Заводском, Балейском, Шелопугинском, Александрово-Заводском, Чернышевском, Сретенском, Могочинском, Оловянинском районах. С данной ситуацией связано незначительное ухудшение воды по санитарно-химическим и микробиологическим показателям качества питьевой воды.

Показатели качества воды в местах водозабора из источников централизованного водоснабжения приведены в таблице 2.2.3.3.

За период 2019-2021 годы удельный вес проб питьевой воды, отобранной из источников централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям увеличился с 19,4% в 2019 году до 22,9% в 2021 году.

Превышение среднекраевого показателя (22,9%) за 2021 год отмечается в двенадцати районах края: Приаргунском (90,5%), Кыринском (87,5%), Карымском (78,5%), Борзинском (61,2%), Каларском (54,9%), Улетовском (50,0%), Акшинском (50,0%), Ононском (46,2%), Тунгокоченском (38,5%), Петровск-Забайкальском (34,0%), Нерчинском (33,3%), Забайкальском (29,0%).

Доля проб воды из источников питьевого централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (ранжирование) на территории края за 2019-2021 годы приведены в таблице 2.2.3.4.

Таблица 2.2.3.3.

Доля проб воды в местах водозабора из источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормам на территории Забайкальского края за 2019-2021 годы

| Показатель, % | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
|--|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Доля проб воды в источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям | 19,4 | 23,3 | 22,9 |
| Доля проб воды в источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям | 1,7 | 2,4 | 3,38 |
| Доля проб воды в источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по паразитологическим показателям | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Доля проб воды в поверхностных источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям | 34,4 | 10,8 | 40,7 |
| Доля проб воды в поверхностных источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям | 7,5 | 10,2 | 21,9 |
| Доля проб воды в поверхностных источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по паразитологическим показателям | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Доля проб воды в подземных источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям | 18,4 | 27,3 | 22,3 |
| Доля проб воды в подземных источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям | 1,0 | 1,3 | 2,2 |
| Доля проб воды в подземных источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по паразитологическим показателям | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Таблица 2.2.3.4.

Доля проб воды из источников питьевого централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (ранжирование) на территории края за 2019-2021 годы (%)

| Районы | 2019 год | 2020 год | 2021 год | Ранг | Темп прироста/снижения к 2018 году, % |
|------------------------|----------|----------|----------|------|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Забайкальский край | 19,4 | 23,3 | 22,9 | | +18,0 |
| Приаргунский | 0,0 | 4,8 | 90,5 | | рост |
| Кыринский | 0,0 | 16,7 | 87,5 | | рост |
| Карымский | 70,0 | 55,5 | 78,5 | | +12,1 |
| Борзинский | 14,0 | 29,6 | 61,2 | | Рост в 4,4 раза |
| Каларский | 29,1 | 23,9 | 54,9 | | +88,7 |
| Улетовский | 0,0 | 66,7 | 50,0 | | Рост |
| Акшинский | - | - | 50,050,0 | | |
| Ононский | 100,0 | 33,3 | 46,2 | | -53,8 |
| Тунгокоченский | 12,5 | 5,9 | 38,538,5 | | Рост в 3,1 раза |
| Петровск-Забайкальский | 46,4 | 66,7 | 34,0 | | -26,7 |
| Нерчинский | 19,6 | 10,0 | 33,3 | | +69,9 |
| Забайкальский | 52,0 | 83,3 | 29,0 | | -44,2 |
| Оловянинский | 32,9 | 22,4 | 20,5 | | -37,7 |
| г. Чита | 13,8 | 19,1 | 14,4 | | +4,3 |
| Сретенский | 9,5 | 22,7 | 13,6 | | +43,2 |
| Шилкинский | 0,0 | 6,1 | 11,9 | | Рост |
| Читинский | 33,3 | 26,6 | 11,1 | | -66,6 |
| Агинский | 16,7 | 21,1 | 10,7 | | -35,9 |
| Чернышевский | 7,9 | 13,0 | 10,5 | | +32,9 |
| Газимуро-Заводский | 12,5 | 10,0 | 10,0 | | -20,0 |
| Хилокский | 0,0 | 9,1 | 8,7 | | Рост |
| Балейский | 5,7 | 12,5 | 7,3 | | +28,1 |
| Красночикойский | 0,0 | 14,3 | 0,0 | | |
| Могойтуйский | 28,6 | 0,0 | 0,0 | | Снижение |
| Шелопугинский | 85,7 | 0,0 | - | | |
| Дульдургинский | 33,3 | 0,0 | - | | |

Доля проб питьевой воды в источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в 2021 году составила 3,38% (2020 год – 2,4%; 2019 год – 1,7%).

Превышение среднекраевого показателя (3,38%) за 2021 год отмечается в девяти районах края: Могочинском (15,4%), Тунгокоченском (15,4%), Балейском (14,9%), Красночикойском (7,7%), Забайкальском (6,9%), Борзинском (5,8%), Чернышевском (4,8%), Приаргунском (4,5%), Сретенском (3,7%).

Значительный рост доли не соответствующих проб питьевой воды из источников питьевого централизованного водоснабжения по микробиологическим показателям зарегистрирован в Тунгокоченском, Могочинском, Бaleyском, Красночикойском, Забайкальском, Борзинском, Приаргунском, Шилкинском, Хилокском, Читинском, Оловяннинском районах и в городе Чите.

В остальных районах отмечается снижение доли несоответствующих гигиеническим нормативам проб по микробиологическим показателям по сравнению с 2019 годом.

Доля проб воды из источников питьевого централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (ранжирование) на территории Забайкальского края за 2019-2021 годы приведены в таблице 2.2.3.5.

Таблица 2.2.3.5.

Доля проб воды из источников питьевого централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (ранжирование) на территории Забайкальского края за 2019-2021 годы

| Районы | 2019 год | 2020 год | 2021 год | Ранг | Темп прироста/снижения к 2019 году, % |
|--------------------|----------|----------|----------|------|---------------------------------------|
| Забайкальский край | 1,7 | 2,4 | 3,38 | | +98,8 |
| Тунгокоченский | 6,7 | 2,8 | 15,4 | 1 | рост в 2,3 раза |
| Могочинский | 4,5 | 0,0 | 15,4 | 1 | рост в 3,4 раза |
| Балейский | 0,0 | 0,0 | 14,9 | 2 | рост |
| Красночикойский | 0,0 | 0,0 | 7,7 | 3 | рост |
| Забайкальский | 4,0 | 11,5 | 6,9 | 4 | +72,5 |
| Борзинский | 2,4 | 0,0 | 5,8 | 5 | рост в 2,4 раза |
| Чернышевский | 11,1 | 5,0 | 4,8 | 6 | -56,8 |
| Приаргунский | 0,0 | 5,0 | 4,5 | 7 | рост |
| Сретенский | 14,8 | 6,1 | 3,7 | 8 | -75,0 |
| Шилкинский | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 9 | рост |
| Хилокский | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 9 | рост |
| Читинский | 1,4 | 4,4 | 1,5 | 10 | +7,1 |
| Оловяннинский | 0,0 | 6,3 | 1,4 | 11 | рост |
| г. Чита | 0,0 | 0,6 | 1,3 | 12 | рост |
| Каларский | 1,8 | 2,6 | 0,0 | 13 | снижение |
| Нерчинский | 3,2 | 2,1 | 0,0 | 13 | снижение |

В 2021 году отмечается увеличение доли проб воды в местах водозабора из поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-

химическим показателям в Оловянинском районе с 38,5% в 2020 году до 92,3%, в Тунгокоченском районе 40% проб воды из поверхностного источника централизованного питьевого водоснабжения не соответствовали гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, в 2020 году пробы не исследовались.

Увеличение доли несоответствующих проб по микробиологическим показателям по сравнению с 2020 годом наблюдается в Могочинском и Тунгокоченском районах.

Доля проб воды в районах Забайкальского края в местах водозабора из поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения не соответствующих гигиеническим нормативам за 2019-2021 годы, данные приведены в таблице 2.2.3.6.

Таблица 2.2.3.6.

Доля проб воды в районах Забайкальского края в местах водозабора из поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения не соответствующих гигиеническим нормативам за 2019-2021 годы (%)

| Районы | Санитарно-химические показатели | | | Микробиологические показатели | | |
|----------------|---------------------------------|----------|----------|-------------------------------|----------|----------|
| | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
| Забайкальский | 80,0 | 75,0 | 38,5 | 20,0 | 50,0 | 0,0 |
| Могочинский | 0,0 | - | - | 4,5 | 0,0 | 40,0 |
| Оловянинский | 41,2 | 38,5 | 92,3 | 0,0 | 11,5 | 7,7 |
| Сретенский | 12,9 | 22,7 | - | 14,8 | 6,1 | - |
| Тунгокоченский | - | - | 40,0 | - | 4,3 | 40,0 |
| Чернышевский | 60,0 | 33,3 | - | 100 | 33,3 | - |

В течение 2019-2021 годов в рамках федерального проекта «Чистая вода» в системах, холодного централизованного водоснабжения, включенных в региональную программу по улучшению качества воды в Забайкальском крае, количество мониторинговых точек увеличилось с 45 до 84, расширился перечень контролируемых химических веществ с 29 до 36

В 2021 году наблюдение за качеством и безопасностью воды питьевой осуществлялись на 17 системах холодного централизованного водоснабжения в 6 районах края и в городе Чите. Всего отобрано 1746 проб и выполнено 12180 исследований. Удельный вес проб и исследований, несоответствующих гигиеническим нормативам по показателям качества и безопасности питьевой воды в системах холодного централизованного водоснабжения, составил 39,6% и 9,8%, соответственно.

В перечень приоритетных загрязнителей питьевой воды в системах централизованного водоснабжения входит восемь химических веществ: железо, марганец, нитраты, натрий, фтор, мышьяк и кремний.

Доля проб воды питьевой с превышением ПДК по содержанию химических веществ (железо, марганец, натрий, фтор, мышьяк, кремний) в период 2019-2021 годы представлена в таблице 2.2.3.6.

В период 2019-2021 годы лабораторный контроль качества и безопасности воды в рамках социально-гигиенического мониторинга осуществлялся на всех объектах систем холодного централизованного водоснабжения, включая источники водоснабжения, резервуары и распределительную сеть.

Превышение гигиенических нормативов содержания в воде железа, марганца, фтора и мышьяка обусловлено природными свойствами водоносных горизонтов, используемых для забора воды в питьевых целях.

Повышенное содержание нитратов в пробах питьевой воды в источниках централизованного водоснабжения вероятно обусловлено хозяйственной деятельностью населения.

Таблица 2.2.3.6

Доля проб воды питьевой из мониторинговых точек систем централизованного водоснабжения, в которых содержание отдельных химических веществ не соответствовало гигиеническим нормативам, в 2019-2021 годы

| Загрязнители воды питьевой | 2019 год | 2020 год | 2021 год | Темп прироста/снижения к 2019 году, % |
|----------------------------|----------|----------|----------|---------------------------------------|
| Железо | 37,7 | 28,5 | 30,4 | -19,4 |
| Марганец | 20,5 | 16,4 | 16,4 | -20,0 |
| Нитраты | 1,3 | 8,0 | 8,1 | рост в 6,2 раза |
| Натрий | 8,8 | 12,8 | 3,7 | -57,9 |
| Фтор | 9,4 | 4,0 | 6,8 | -27,6 |
| Мышьяк | 22,9 | 5,9 | 7,7 | -66,4 |
| Кремний | 16,0 | * | 13,7 | -14,4 |

- превышение ПДК не установлено

Содержание железа в пробах воды централизованного водоснабжения в 2021 году не соответствовало гигиеническим нормативам в 5 источниках:

- город Чита в питьевой воде из артезианских скважин водозабора «Сапун Гора» уровень содержания железа составил 1,1 ПДК; водозабора «Рахова» – 4 ПДК.

- село Кыра уровень содержания железа составлял 2,3 ПДК,

- город Нерчинск (водозабор «Малый остров») – 1,1 ПДК.

Содержание марганца не соответствовало гигиеническим нормативам в воде источников водоснабжения в городе Нерчинске (водозабор «Малый остров»), уровень содержания – 2,4 ПДК.

В пробах воды питьевой артезианских скважин поселка городского типа Забайкальск установлено содержание фтора на уровне 1,5 ПДК, в воде артезианской скважины поселка городского типа Орловский уровень содержания нитратов превысил гигиенические нормативы в 1,3 раза, содержание мышьяка в источнике водоснабжения села Кыра установлено на уровне 2,1 ПДК.

В течение 2019-2021 годов отмечается снижение доли проб воды

источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию мышьяка, нитратов и фтора и прирост доли проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию железа и марганца.

За период 2019-2021 годы снизилась доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию железа, марганца, мышьяка, натрия и фтора.

Среднегодовое содержание железа в воде распределительной сети систем централизованного водоснабжения не соответствовало гигиеническим нормативам в поселке городского типа Забайкальский уровень загрязнения составил 1,2 ПДК, село Кыра – 2,3 ПДК, город Нерчинск (водозабор «Малый остров») – 2,2 ПДК и в городе Чите – 1,5-2,9 ПДК.

Продолжает оставаться актуальным вопрос обеспечения населения доброкачественной питьевой водой из источников нецентрализованного водоснабжения.

Из общего числа 1080 эксплуатируемых источников нецентрализованного питьевого водоснабжения 3,5% (38) не соответствуют санитарным нормам и правилам.

Анализ динамики качества воды источников нецентрализованного водоснабжения свидетельствует о том, что доля проб воды, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям, уменьшилась с 7,5% в 2019 году до 6,4% в 2021 году.

Доля проб воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, увеличилась с 22,1% в 2019 году до 31,8% в 2021 году.

Данные о состоянии источников нецентрализованного водоснабжения и качестве воды в местах водозабора по Забайкальскому краю за 2019 – 2021 годы приведены в таблице 2.2.3.7.

Доля проб питьевой воды нецентрализованных источников, не соответствующих по санитарно-химическим показателям, выше краевых значений (31,8%) регистрируется: в Каларском (75,0%), Нерчинском (71,4%), Александрово-Заводском (64,9%), Читинском (51,3%), Калганском (50,0%), Борзинском (42,8%), Могойтуйском (41,7%), Карымском (41,0%), Агинском (40,4%), Ононском (40,0%), Кыринском (40,0%), Могочинском (40,0%), Хилокском (39,2%), Акшинском (33,3%) и Забайкальском (33,3%) районах.

Наибольшее количество проб воды (выше краевых значений) из источников нецентрализованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормам по микробиологическим показателям, отмечается в Кыринском (28,5%), Калганском (25,0%), Борзинском (15,4%), Красночикойском (14,3%), Хилокском (12,0%), Улетовском (11,4%), Александрово-Заводском (8,5%), Приаргунском (6,3%) районах и городе Чите (5,8%).

Неудовлетворительное качество питьевой воды в контролируемых мониторинговых точках обусловлено следующими факторами:

- содержанием в природной воде химических веществ более ПДК и отсутствие;
- системы водоподготовки;
- низкая санитарная надежность систем транспортировки и подачи воды населению;
- отсутствие зон санитарной охраны источника водоснабжения.

Продолжает оставаться актуальным вопрос обеспечения населения доброкачественной питьевой водой из источников нецентрализованного водоснабжения.

Таблица 2.2.3.7

Данные о состоянии источников нецентрализованного водоснабжения и качестве воды в местах водозабора по Забайкальскому краю за 2019 – 2021 годы

| Показатель, % | 2019 год | 2020 год | 2021 год | Темп прироста снижения в % к 2019 году |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| Доля нецентрализованных источников водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям | 3,6 | 3,3 | 3,5 | -2,8 |
| Доля нецентрализованных источников водоснабжения в сельских поселениях, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям | 3,3 | 3,1 | 3,1 | -6,1 |
| Доля проб воды нецентрализованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям | 22,1 | 23,9 | 31,8 | +43,9 |
| Доля проб воды нецентрализованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям | 7,5 | 4,8 | 6,4 | -14,7 |
| Доля проб воды нецентрализованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по паразитологическим показателям | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Доля проб воды нецентрализованного водоснабжения в сельских поселениях, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям | 21,7 | 26,6 | 34,4 | 58,5 |
| Доля проб воды нецентрализованного водоснабжения в сельских поселениях, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям | 7,4 | 5,2 | 5,8 | -21,6 |
| Доля проб воды нецентрализованного водоснабжения в сельских поселениях, не соответствующих санитарным требованиям по паразитологическим показателям | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

В рамках реализации Федерального проекта «Чистая вода» Постановлением Правительства Забайкальского края от 31.07.2019 № 312 утверждена региональная программа Забайкальского края «Повышение качества водоснабжения Забайкальского края» (в ред. Постановления Правительства Забайкальского края от 30.09.2019 № 389).

Всего в соответствии с данной программой предусмотрено в срок до 2024 года выполнить 34 мероприятия, в том числе:

- строительство 28 станций водоподготовки, из них 13 в городе Чите;
- строительство 5 водоводов, в городах Балей, Могоча, Краснокаменск, Чернышевск, поселке городского типа Забайкальске;
- реконструкция на водоводе поселка Елань, города Петровск-Забайкальский.

На реализацию Регионального проекта «Чистая вода» в 2021 году всего предусмотрено выделение 71 456,9 тысяч рублей было выделено 50 735,62 тысяч рублей, освоено 50 735,62 тысяч рублей.

На строительство станции водоподготовки воды из артезианских скважин водозабора «Прибрежный (Кенонский) в городе Чите было запланировано – 12 156,9 тысяч рублей, выделено – 25 721,73 тысяч рублей, освоено – 25 721,73 тысяч рублей.

На мероприятия:

- «Строительство станции водоподготовки воды из артезианских скважин Централизованная система водоснабжения городского поселения «Орловское»;
- Строительство станции водоподготовки воды из артезианских скважин ООО «Теплоснабжающая компания» городского поселения «Ксеньевское» муниципального района «Могочинский район»;
- Строительство станции водоподготовки воды из артезианских скважин Ингодинский водозабор город Чита;
- Строительство станции водоподготовки воды из артезианских скважин Центральный водозабор ВНС № 2 город Чита;
- Строительство станции водоподготовки воды из артезианских скважин Центральный водозабор ВНС № 3 город Чита,

Предусмотрено к выделению – 59 300,0 тысяч рублей, выделено – 25 013,86 тысяч рублей, освоено – 25 013,86 тысяч рублей.

Целевой показатель Федерального проекта «Чистая вода» – доля населения, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения – 53,6%, в 2021 году не достигнут и составил 44,3% (2020 год – 46,5%, рекомендуемый – 51,1%). Доля городского населения, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения в 2021 году составила 55,7% (2020 год – 60,0%), при целевом показателе 69,2%.

В 2021 году стабильно высоким оставался удельный вес проб, не отвечающий нормативам по санитарно-химическим и органолептическим показателям, это железо, мутность, нитраты, марганец.

2.2.4. Антропогенное воздействие на водные объекты

На территории зоны деятельности отдела (ОВР) водных ресурсов по Забайкальскому краю водопользование осуществляется в бассейнах Охотского моря, моря Лаптевых и бассейнов основных рек Амур, Лена и озера Байкал.

По данным государственной статистической отчетности по форме 2-тп (водхоз) суммарный забор свежей воды из природных водных объектов по зоне деятельности ОВР по Забайкальскому краю в 2021 году составил 298,81 млн. м³, против 297,26 млн. м³ в 2020 году, увеличение составило 0,54%.

Расходы воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения в 2020 году составили 1220,93 млн. м³ против 1281,45 млн. м³ в 2021 году, увеличение на 5%.

Использовано в 2020 году 217,98 млн. м³ против 216,46 млн. м³ в 2021 году (снижение на 0,7%), практически на уровне прошлого года, в том числе:

- на производственные нужды 174,22 млн. м³;
- на хозяйственно-питьевые нужды 41,76 млн. м³;
- на нужды орошения 0,04 млн. м³ против 0,13 млн. м³ 2020 года (снижение на 72,3%) произошло у всех производителей, занятых растениеводством и связано с выпадением большого количества осадков в теплый период года и отсутствие потребности в поливе. Полив осуществлялся только для тепличных хозяйств;

- на сельскохозяйственное водоснабжение - 0,45 млн. м³, что меньше уровня 2020 года на 15,8% и обусловлено также отсутствием потребности в пополнении запасов воды для поения скота, поскольку пополнение происходило естественным путем (осадки).

Объём забора пресной воды, учтённой с помощью водоизмерительной аппаратуры, по краю составил 188,7 млн. м³, или 63,2% от общего объёма забранной воды.

Потери воды при транспортировке в 2020 году составили 12,14 млн.м³, в 2021 году выросли на 10,4% (13,4 млн.м³). Причиной повышения, в основном, является некачественное (несвоевременное или недостаточное) выполнение ремонтов магистральных и разводящих трубопроводных сетей у АО «Производственное управление водоснабжения и водоотведения г. Чита» и других организаций сферы ЖКХ.

Водоотведение

Объём сточных вод, сбрасываемых в природные водные объекты по зоне деятельности отдела, составил в 2021 году 212,54 млн. м³, что ниже показателя 2020 года – 218,56 млн. м³ на 2,4%. Объёмы сброшенных сточных вод, соответственно, составили:

- загрязненных сточных вод – 61,65 млн.м³ против 87,19 млн.м³ прошлого года (снижение на 29,3%) из них:

- сброшенных без очистки – 1,05 млн.м³ против 31,12 млн.м³ прошлого года (снижение на 96,6%);

- недостаточно очищенных – 60,6 млн.м³ против 56,07 млн.м³ прошлого года (увеличение на 8,1%);

- нормативно очищенных – 41,72 млн.м³ против 8,92 млн.м³ прошлого года (рост на 367,8%);

- нормативно чистых – 114,25 млн.м³ против 116,43 млн.м³ прошлого года (снижение на 1,9%).

Общий объем сброса при этом сохранился практически на уровне прошлого года: 243,65 млн.м³ в 2020 году против 249,77 млн.м³ 2021 года. Резкое увеличение доли нормативно очищенных стоков и, соответственно, снижение загрязненных и сбрасываемых без очистки практически полностью зависит от единственного предприятия – АО «Разрез Харанорский». Ранее с этим же номером ГУИВ существовало ООО «Разрез Восточный», в 2021 году предприятие присоединилось к АО «Разрез Харанорский» в качестве территориально обособленного подразделения. Это крупнейший загрязнитель в крае и его показатели напрямую влияют на все аспекты, связанные с водоотведением. В 2021 году предприятие завершило строительство механических очистных сооружений мощностью 80 млн. м³/год.

Качество сбрасываемых сточных вод характеризуется следующими показателями.

Объем отведения загрязнённых сточных вод в 2021 году снизился по сравнению с 2020 годом на 29,3% и составил соответственно 61,65 млн. м³ против 87,9 млн. м³. От общего объема сбрасываемых сточных вод в поверхностные водные объекты объем загрязнённых вод составил 28,3%.

Резко снизился объем сточных вод без очистки и составил 1,05 млн.м³ против 31,12 млн.м³ прошлого года. Снижение сброса воды без очистки составило 96,6% и в основном связано АО «Разрез Харанорский» причины описаны выше.

Объем нормативно-очищенных сточных вод по зоне деятельности отдела вырос на 367,8%. В 2021 году составил 41,72 млн. м³ или 40,4% от общего количества сточных вод, требующих очистки.

Мощность очистных сооружений перед сбросом сточных вод в водные объекты составила 212,62 млн. м³, против 136,18 млн. м³ в 2020 году, рост составил 56,1%. За счет ввода в эксплуатацию механических очистных сооружений АО «Разрез Харанорский».

В природные поверхностные водные объекты Забайкальского края в 2021 году было сброшено 212,54 млн. м³ сточных вод, что на 5,08 млн. м³ (2,4%) меньше, чем в 2020 году (217,62 млн. м³). При этом сброс загрязненной воды снизился на 25,54 млн. м³ (29,3%). Изменение показателей по загрязненной и нормативно очищенной воде связано с вводом в эксплуатацию механических очистных сооружений АО «Разрез Харанорский». При этом сброс стоков без очистки значительно сократился, и общая ситуация со сбросом загрязненных стоков в целом в крае стала более благоприятной. Объем сброса сточных вод без очистки снижен на 30,07 млн. м³ (96,6%). По сбросу нормативно-чистых вод по сравнению с прошлым

годом: 114,25 млн. м³ против 116,43 млн. м³ (снижение на 1,9%). Сброс недостаточно очищенных сточных вод увеличился на 4,53 млн. м³ (8,8%) в основном за счет несоответствия качества стоков утвержденным НДС у предприятий сферы ЖКХ.

До нормативных показателей в 2021 году в сфере ЖКХ очищаются сточные воды на очистных сооружениях только ООО «Очистные сооружения» (0,92 млн. м³), угольные разрезы и большая часть золотодобывающих предприятий. Общий объем сброса сточных вод нормативного качества вырос на 367,8% по сравнению с уровнем 2020 года.

В 2021 году в сравнении с 2020 годом на территории Забайкальского края произошло уменьшение массы валового сброса по взвешенным веществам, железу, кадмию, марганцу, меди, нефтепродуктам, свинцу, сухому остатку, фенолам, ХПК, цинку.

Увеличился сброс: АСПАВ, аммония, БПК, бария, кальция, магния, мышьяка, НСПАВ, натрия, никеля, нитратов, нитритов, сульфатов, сульфитов, фосфатов, фторидов, хлоридов, хрома трех- и шестивалентного, цианидов.

Попадание ионов металлов в водные объекты со сточными водами в основном связано с угледобывающими и другими горнорудными предприятиями. В 2021 году у этих предприятий наблюдается рост объемов производства. Колебания сброса по ионам металлов весьма значительные, объяснением таких колебаний является изменение содержания веществ в отрабатываемых горных породах и поступающих в шахты и карьеры природных водах. То же самое касается таких компонентов, как фенолы и фтор.

Колебания массы сброса по веществам, характерным для коммунальных стоков, таким, как нитриты, нитраты, азот аммонийный, фосфаты, СПАВы, БПК связаны с повышением или снижением эффективности работы очистных сооружений. Эффективно ведет очистку коммунальных стоков только ООО «Очистные сооружения», относительно эффективна работа очистных сооружений АО «Водоканал-Чита»; ПАО «ППГХО», ООО «Очистные» города Петровск-Забайкальский и АО «Тепловодоканал» в поселках Новая Чара, Икабья и Куанда Каларского района, хотя у всех этих организаций по некоторым компонентам в 2021 году наблюдался рост. Основная же масса очистных сооружений в крае работает неэффективно в связи с дефицитом финансирования на выполнение ремонтных работ. Некоторые коммунальные очистные сооружения находятся в аварийном состоянии и, по сути, не выполняют свою функцию.

Потребности населения и отраслей экономики в зоне деятельности ОВР по Забайкальскому краю в 2021 году были обеспечены водными ресурсами на 100%. Снижения объемов забора и использования воды вследствие недостаточности ресурсов не наблюдалось.

В целом по краю показатели водопользования в 2021 году изменились незначительно (в абсолютном выражении). В бассейнах рек Селенга и Лена произошли довольно значительные изменения, однако ввиду малой

антропогенной нагрузки на водные ресурсы в зоне деятельности ТОВР по Забайкальскому краю, эти изменения не повлияли на ситуацию по краю в целом.

По городам динамика изменений такова: по крупнейшему в крае городу – краевому центру Чите: изменения незначительны, кроме увеличения объема потерь при транспортировке за счет некачественного выполнения ремонтных работ АО «Водоканал-Чита» и сброса стоков без очистки – также за счет АО «Водоканал-Чита», осуществлявшего аварийные сбросы с канализационных насосных станций для их ремонта. По городу Краснокаменску (расположен в бассейне Аргуни, которая не входит в обязательный перечень бассейнов) все изменения связаны с работой градообразующего предприятия ПАО «ППГХО». По городам Петровск-Забайкальский, Борзя и Балей произошли существенные изменения в процентном отношении, но незначительные в абсолютном выражении, т.к. объемы водопользования в этих городах достаточно невелики, количество водопользователей в каждом из городов 5 и менее, поэтому отклонение показателей у любого из предприятий - респондентов оказывают влияние на суммарные показатели по городу в целом.

Динамика изменений показателей водопотребления и водоотведения за период с 2020 по 2021 годы (в разрезе Забайкальского края) приведены в таблице 2.2.4.1.



Фото А. Кононова

Таблица 2.2.4.1

**Динамика изменений показателей водопотребления и водоотведения за период с 2020 по 2021 годы
(в разрезе Забайкальского края)**

| № | Показатели | Единиц а измерен ия | 2020 год | 2021 год | 2021год/ 2020 год, в % | Причина |
|----------|---|------------------------------|----------|----------|------------------------------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Количество отчитавшихся респондентов, всего | шт. | 252 | 245 | -2,78 | |
| | - из них водопользователей поверхностными водными объектами | шт. | 108 | 108 | 0 | |
| 2 | Забрано воды | | | | | |
| | Забрано пресной, морской, термальной и минеральной воды, всего | млн.м ³ | 297,26 | 298,81 | 0,52 | |
| | - в том числе из поверхностных водных объектов | млн.м ³ | 151,19 | 149,79 | -0,93 | |
| | -- из них для перераспределения стока | млн.м ³ | 0 | 0 | 0 | |
| | - из подземных водных объектов | млн.м ³ | 146,07 | 149,02 | 2,02 | |
| 3 | Расходы воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения | млн.м ³ | 1220,92 | 1281,45 | 4,96 | |
| 4 | Объем измеренной воды, забранной из водных объектов | млн.м ³ | 174,46 | 188,7 | 8,16 | |
| 5 | Допустимый объем забора пресной воды | млн.м ³ | 355,85 | 357,3 | 0,41 | |
| 6 | Допустимый объем забора морской воды | млн.м ³ | 0 | 0 | 0 | |

Продолжение таблицы 2.2.4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-----------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|--|
| 7 | Потери при транспортировке | млн.м ³ | 12,14 | 13,4 | 10,35 | основной прирост показателя за счет АО «Водоканал-Чита» и АО «Коммунальник» связан с недостаточностью ремонтов и состоянием магистральных и разводящих сетей |
| 8 | Использование воды | | | | | |
| | Использование пресной воды, всего | млн.м ³ | 217,95 | 216,46 | -0,68 | |
| | - в том числе на нужды | | | | | |
| | -- хозяйственно-питьевые | млн.м ³ | 43,11 | 41,76 | -3,12 | |
| | -- производственные | млн.м ³ | 174,17 | 174,22 | 0,03 | |
| | -- орошение | млн.м ³ | 0,13 | 0,04 | -72,27 | снижение объемов у всех сельхозпроизводителей связано с большим количеством осадков в 2021 году |
| | -- сельхозводоснабжение | млн.м ³ | 0,53 | 0,45 | -15,8 | снижение объемов у всех сельхозпроизводителей связано с большим количеством осадков в 2021 году |
| | -- обводнение | млн.м ³ | 0 | 0 | 0 | |
| | -- другие нужды | млн.м ³ | 0,01 | 0 | -100 | МП "ДМРСУ" в 2021 году не осуществлял водопользование (нулевой отчет) |

Продолжение таблицы 2.2.4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------|--|--------------------|--------|--------|--------|---|
| 9 | Сброс воды | | | | | |
| | Сброс сточных, транзитных и других вод, всего | млн.м ³ | 243,65 | 249,77 | 2,51 | |
| | Сброшено сточной, шахтно-рудничной, карьерной и коллекторно-дренажной воды в поверхностные водные объекты, всего | млн.м ³ | 212,54 | 217,62 | 2,39 | |
| | Объем сточных вод, требующих очистки, всего | млн.м ³ | 96,11 | 103,37 | 7,56 | |
| | - из них загрязненных всего | млн.м ³ | 87,19 | 61,65 | -29,29 | АО "Разрез Харанорский" ввел в эксплуатацию механические ОС |
| | -- в том числе без очистки | млн.м ³ | 31,12 | 1,05 | -96,62 | АО "Разрез Харанорский" ввел в эксплуатацию механические ОС |
| | -- недостаточно очищенных | млн.м ³ | 56,07 | 60,6 | 8,08 | |
| | - объем нормативно-очищенных на сооружениях очистки | млн.м ³ | 8,92 | 41,72 | 367,76 | АО "Разрез Харанорский" ввел в эксплуатацию механические ОС |
| | Объем нормативно-чистых (без очистки) | млн.м ³ | 116,43 | 114,25 | -1,87 | |
| 1 0 | Мощность очистных сооружений перед сбросом в водный объект | млн.м ³ | 136,18 | 212,62 | 56,13 | АО "Разрез Харанорский" ввел в эксплуатацию механические ОС |

Амурский бассейн

Наибольшее антропогенное влияние в результате сброса загрязненных сточных вод испытывают следующие водные объекты края: река Чита, река Ингода, река Онон, река Шилка, река Амазар. Река Аргунь находится «на особом положении», поскольку основное антропогенное воздействие оказывается на эту реку не на территории России, а на территории Китайской Народной Республики. На территории Российской Федерации прямые сбросы в Аргунь отсутствуют.

Река Чита, приток реки Ингода. Основной приемник сточных вод в городе Чите. В водоток со сточными водами АО «Водоканал-Чита» поступило загрязняющих веществ, (в скобках – данные 2020 года): БПК_{полн.} – 179,206 т (76,877 т), взвешенных веществ – 213,184 т (219,213 т), сульфатов – 2,672 тыс. т (1,865 тыс. т), хлоридов – 2,059 тыс. т (1,981 тыс. т), нитратов – 800,28 т (771,156 т), нитритов – 32,2 т (30,84 т), АСПАВ – 1,456 т (1,24 т), фосфатов – 45,381 т (23,572 т).

В 2021 году в сравнении с 2020 годом произошло снижение поступления в водный объект взвешенных веществ, по остальным загрязняющим веществам – увеличение.

Река Ингода, приток реки Шилка. В водный объект также поступают очищенные сточные воды АО «Водоканал-Чита» и АО «Разрез Харанорский», а также неочищенные сточные воды предприятий (АО «ТГК-14», коммунальных служб населенных пунктов, расположенных по берегам реки).

Поступило загрязняющих веществ (в скобках показатель 2020 года): БПК_{полн.} – 186,704 т (149,011 т), взвешенных веществ – 148,104 т (244,607 т), сульфатов – 461,309 т (962,624 т), хлоридов – 457,147 т (506,876 т), нитритов – 0,806 т (0,409 т), нитратов – 28,26 т (7,584 т), АСПАВ и НСПАВ суммарно 2,944 т (3,451 т), фосфатов 8,45 т (7,797 т). В 2021 году в сравнении с 2020 годом объемы поступления загрязнений снизились по взвешенным веществам, железу, нефтепродуктам, сульфатам, фенолам, хлоридам. По остальным загрязняющим веществам наблюдается рост.

Общее количество загрязняющих веществ, сброшенных в 2021 году в поверхностные водные объекты Амурского бассейна в пределах Забайкальского края со сточными водами составило (в скобках показатель 2020 года): БПК_{полн.} – 633,66 т (344,792), взвешенные вещества – 989,54 т (1,366 тыс. т), сульфаты – 5,438 тыс. т (5,313), хлориды – 3,105 тыс. т (3,019), фосфаты (по Р) – 79,06 т (71,465), нитраты – 899,883 т (899,757), АСПАВ и НСПАВ суммарно – 7,878 т (5,311), нитриты – 38,132 т (36,89).

В 2021 году в сравнении с 2020 годом произошло уменьшение массы сброса по взвешенным веществам, железу, марганцу, меди, молибдену, нефтепродуктам, свинцу, сухому остатку, фенолам, фторидам, ХПК, цинку. Увеличился валовый сброс аммоний иона, БПК, бария, кадмия, кальция, магния, мышьяка, АСПАВ и НСПАВ, натрия, никеля, нитритов, сульфатов, фосфатов, хлоридов, хрома трех- и шестивалентного, цианидов.

Сверх установленных нормативов допустимого сброса и лимитов сброса загрязняющих веществ в по бассейну Амура в 2021 году в поверхностные водные объекты поступили следующие загрязняющие вещества: аммоний-ион - 0,661 т (АО «Водоканал-Чита», ПАО «ППГХО», ООО «Очистные сооружения», ООО «Дарасунский рудник»); БПК полный 49,344 т (АО «Водоканал-Чита», ПАО «ППГХО», АО «Разрез Харанорский», ООО «Очистные сооружения», ПАО «ТГК-14», МУП «Шерловогорское ЖКХ», АО «ЗабТЭК», ООО «СЗМ»); взвешенные вещества 474,876 т (22 водопользователя); медь – 103,736 кг (филиал «Харанорская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация», АО «Водоканал-Чита», ПАО «ТГК-14», ООО «Урейский угольный разрез»); нитриты 9,965 т (АО «Водоканал-Чита», ООО «Очистные сооружения», АО «ЗабТЭК»); поверхностно-активные вещества 7,492 т (АО «Водоканал-Чита»); фосфаты – 71,44 т (АО «Водоканал-Чита», АО «Разрез Харанорский», АО «ЗабТЭК», ООО «Очистные сооружения»). Превышение сброса веществ, характерных для хозяйственно-бытовых стоков напрямую связано с нарушениями технологии очистки сточных вод на очистных сооружениях, и с плохим состоянием очистных сооружений, обусловленным недостаточностью финансирования. По остальным веществам, нормативы сброса которых были превышены в 2021 году, очистка на существующих очистных сооружениях действующих промышленных предприятий не производится, т.к. технологии очистки от этих специфических компонентов отсутствуют. Поэтому их содержание в сбрасываемых сточных водах целиком обусловлено исходным содержанием этих веществ в водах, поступающих на очистку, либо сбрасываемых без очистки.

Характеристика основных загрязнителей.

- **ПАО «ППГХО»:** основной вид деятельности – добыча и первичное обогащение урановой руды. В составе ОАО «ППГХО» функционируют: сернокислотный завод, шахтное управление, Уртуйский угольный разрез, ТЭЦ. В перечень основных загрязнителей предприятие входит по причине недостижения им установленных нормативов допустимого сброса по большинству нормируемых веществ.

- **ООО «Очистные сооружения», поселок городского типа Чернышевск:** основной вид деятельности – прием и очистка сточных вод.

- **Филиал АО «Интер РАО - Электрогенерация» «Харанорская ГРЭС»:** отрасль – теплоэнергетика. Осуществляет фильтрационный сброс из золошлакоотвала без очистки сточных вод, а также сброс нормативно-чистых вод из водохранилища-охладителя. Основные загрязняющие вещества, по которым регулярно наблюдается превышение норматива – медь, нитриты, нитраты, азот аммонийный, железо.

- **ООО «ГАРАНТиЯ», город Могоча:** основной вид деятельности – распределение воды, прием и очистка сточных вод. Превышение установленных нормативов как по концентрациям загрязняющих веществ, так и валового сброса по СПАВам, нефтепродуктам, сульфатам, нитратам.

Причина – аварийное состояние очистных сооружений, которые практически находятся в разрушенном состоянии.

- **АО «Водоканал-Чита»:** основной вид деятельности – распределение воды, прием и очистка сточных вод. Крупнейшее в крае предприятие из отрасли ЖКХ. В список загрязнителей включено ввиду того, что регулярно (2-3 раза в год) осуществляет аварийные сбросы канализационных сточных вод без очистки в реку Читинка в пределах города Чита. Хотя объем этих стоков в общем объеме водоотведения предприятия составляет не более 1%, с ними поступает значительное количество загрязнений, а водный объект – приемник стоков (река Читинка) в данном случае относится к объектам, испытывающим наибольшую антропогенную нагрузку в крае. В 2021 году периодически фиксировались превышения концентраций загрязняющих веществ практически по всему перечню нормируемых компонентов, валовый сброс был превышен по взвешенным веществам, нитритам, железу и ряду других компонентов.

- **ПАО «Территориальная генерирующая компания № 14» (ПАО «ТГК-14»)** - отрасль – теплоэнергетика. Осуществляет сброс вод системы охлаждения в озеро Кенон, расположенное в пределах города Читы, а также фильтрационный сброс из золошлакоотвала без очистки сточных вод в реку Ингода. Основные загрязняющие вещества, по которым регулярно наблюдается превышение норматива – медь, нитриты, нитраты, железо.

У описанного выше ряда предприятий, имеющих утвержденный НДС наблюдается регулярное превышение установленных нормативов сброса некоторых загрязняющих веществ, как по валовому показателю, так и по концентрациям загрязнений в сточных водах.

Ангаро-Байкальский бассейн

Объемы забора воды из поверхностных водных объектов по Ангаро - Байкальскому бассейну ничтожно малы и составляют меньше 0,03% от годового стока рек бассейна.

Характеристика основных загрязнителей.

- **АО Разрез «Тугнуйский» Петровск-Забайкальский район, село Никольское:** основной вид деятельности – добыча угля открытым способом. Одно из трех предприятий-загрязнителей, расположенное в пределах Байкальской природной территории. Решения на право пользования водными объектами оформлены.

- **ООО «Разрезуголь», Красночикойский район, село Черемхово:** основной вид деятельности – добыча и обогащение угля и антрацита. Решение на право пользования водным объектом оформлено.

- **ООО «Разрез Тигнинский», поселок городского типа Новопавловка, Петровск-Забайкальский район:** основной вид деятельности – добыча бурого угля открытым способом. В реку Хилок поступают карьерные воды без очистки. Утвержденный НДС отсутствует. Решение на право пользования водным объектом оформлено.

Ленский бассейн

В пределах Ленского бассейна плотность населения чрезвычайно

низкая – менее 1 человека на км². Практически население сосредоточено либо в районных центрах, либо в поселках при железнодорожных станциях. Уровень антропогенного воздействия можно оценить, как незначительный. Объемы забора воды из поверхностных водных объектов по Ангаро - Байкальскому бассейну ничтожно малы и составляют меньше 0,03% от годового стока рек бассейна.

Характеристика основных загрязнителей.

- **АО «Тепловодоканал»:** основной вид деятельности – производство и распределение тепловой энергии, пара и горячей воды. Осуществляет также добычу и распределение воды, сбор, очистку и отведение сточных вод в трех населенных пунктах Каларского района – станция Чара, станция Икобья, станция Куанда. Очистные сооружения и канализационные сети находятся практически в разрушенном состоянии, финансирование ремонтных работ осуществляется недостаточно. В 2021 году осуществлял сброс с превышением установленных расчетом нормативов качества сточных вод.

В рамках регионального проекта «Сохранение озера Байкал» Правительством Забайкальского края реализуются мероприятия по строительству очистных сооружений (поселок Тарбагатай в Петровск-Забайкальском районе, станция Жипхеген в Хилокском районе) и реконструкции очистных сооружений (город Хилок Хилокского района).

Между Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации и Правительством Забайкальского края заключено Соглашение от 23 декабря 2020 года № 069-09-2021-474 о предоставлении субсидии из федерального бюджета бюджету Забайкальского края на софинансирование расходов, возникающих при реализации мероприятий в рамках федерального проекта «Сохранения озера Байкал», в соответствии с которым предусмотрены бюджетные ассигнования на 2021 год в размере 195 241 300,00 рублей (в том числе средства субсидии из федерального бюджета – 191 336 500,00 рублей), на 2022 год – 199 629 183,00 рублей (в том числе средства субсидии из федерального бюджета – 195 636 600,00 рублей) на реализацию объектов:

- «Реконструкция очистных сооружений города Хилок». По результатам торгов 23 марта 2021 года заключен государственный контракт с ООО «ДОМ 2000» (город Улан-Удэ) с ценой 232 755,609 тысяч рублей. Срок исполнения по контракту 15 октября 2022 года.

- «Строительство очистных сооружений поселок Тарбагатай Петровск-Забайкальского района». По результатам торгов 19 января 2021 года заключен государственный контракт с генподрядчиком ООО «ЭЛСИБ» с ценой 50 202,957 тысяч рублей. Срок исполнения контракта до 15 ноября 2022 года.

- «Строительство очистных сооружений в поселке при станции Жипхеген в Хилокском районе». По результатам торгов государственный контракт 28 апреля 2021 года заключен с генподрядчиком ООО «Стройцентр-Иркутск» с ценой 82 793,89 тысяч рублей. Срок строительства до 15 октября 2022 года.

2.3. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

2.3.1 Ресурсы и использование подземных вод.

Пресные подземные воды

Забайкалье характеризуется различными климатическими и ландшафтными зонами, многообразием геокриологических условий. В южной части края, вблизи государственной границы с КНР и Монголией, существует зона недостаточного и скудного увлажнения (сухие степи и полупустыни), которая к северу сменяется среднегорно-таежной зоной с умеренным, а затем и обильным увлажнением, где норма осадков существенно зависит от высоты местности и изменяется от 340-350 мм до 500-900 мм в горных хребтах.

Всего на территории края насчитывается 10 гидрогеологических структур 2-го порядка и 108 – третьего. Площадь, как первых, так и вторых варьируют в широких пределах. Государственная опорная наблюдательная сеть (ГОНС) за состоянием подземных вод расположена в центральной части Читино-Ингодинского МАБ (сІХ-Д9) - гидрогеологической структуре третьего порядка, которая входит в Малхано-Становую ГСО (сІХ-Д) – структуру второго порядка.

Подземные воды различных генетических типов в Забайкальском крае являются основным источником водоснабжения, обеспечивая более чем на 90% потребность населения в воде хозяйственно-питьевого назначения по всем административным районам, за исключением малонаселенного Тунгиро-Олекминского, где практически 100% водопотребления осуществляется за счет поверхностных вод.

Величина прогнозных ресурсов подземных вод на территории края составляет 9657 тыс. м³/сут. По состоянию на 01 января 2022 года в Забайкальском крае разведаны и оценены запасы пресных подземных вод на 135 месторождениях и участках месторождений.

Кроме пресных подземных вод Забайкальский край богат минеральными водами. При общем числе минеральных источников около 300, запасы разведаны на 15 месторождениях и утверждены Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых (ГКЗ) и Территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых (ТКЗ). Для розлива используются углекислые холодные маломинерализованные воды Борзихинского, Кукинского, Дарасунского, Шивандинского, Ямаровского, Акшинского и Маккавеевского месторождений. В 2021 году добыто 0,660 тысяч м³/сут минеральных вод.

Величина прогнозных ресурсов по Забайкальскому краю 9657 тысяч м³/сут (111,8 м³/с), в том числе подземных вод с минерализацией более 1 г/дм³ – 26,8 тысяч м³/сут (протокол ТКЗ КИР по Читинской области № 707 от 15 июня 2000 года). Подземные воды с повышенной минерализацией распределяются по трем административным районам юга Забайкальского

края: Борзинскому, Забайкальскому и Приаргунскому, относящихся к Восточно-Забайкальской ГСО.

Модули прогнозных ресурсов по административным районам варьируют в широких пределах: от 0,052 л/с*км² (Тунгокоченский район) до 0,530 л/с*км² (Приаргунский район), составляя в среднем по региону 0,259 л/с*км². Степень разведанности прогнозных ресурсов подземных вод в 2021 году - 15,2%, обеспеченность прогнозными ресурсами – 9,0 м³/сут на одного человека.

Разведанные и оцененные запасы подземных вод региона распределяются между Алданской, Байкало-Муйской, Джиды-Витимской, Малхано-Становой и Восточно-Забайкальской гидрогеологическими складчатыми областями.

Якутский артезианский бассейн, Становая ГСО, Байкало-Патомский ГМ, Амуро-Охотская ГСО и Верхнеамурская ГСО с прогнозными ресурсами подземных вод в количестве 392,3 тысяч м³/сут, занимающие небольшие площади на севере и востоке края, вдоль границ с республикой САХА (Якутия), Иркутской и Амурской областями, не имеют на территории Забайкальского края разведанных запасов подземных вод, и они не используются для водоснабжения.

На территории Забайкальского края три бассейновых округа – Амурский (реки Амур, Шилка, Аргунь), Ангаро-Байкальский (река Селенга) и Ленский (реки Лена, Витим, Олекма). Запасы подземных вод по этим гидрографическим единицам составляют 1048,226 тысяч м³/сут, 30,38 тысяч м³/сут и 388,937 тысяч м³/сут соответственно.

В 2021 году оценены запасы подземных вод на месторождении Набаережное, расположенное на южной окраине города Нерчинска по результатам водоотбора на водозаборе ФКУ ИК-1 УФСИН. Запасы подземных вод подсчитаны применительно к существующей схеме водозабора, состоящего из двух скважин в количестве 0,21 тысяча м³/сут на 25-летний срок эксплуатации.

В 2021 году были также переоценены запасы подземных вод на Сибирском участке Читинского МПВ по результатам эксплуатации водозабора «ЗабИЖТ», расположенного на западной окраине города Читы. В результате переоценки запасов был выделен новый участок Читинского месторождения – Железнодорожный с запасами подземных вод 11,451 тысяч м³/сут. Запасы подземных вод на Сибирском УМПВ в количестве 68,8 тысяч м³/сут остались без изменения.

Кроме разведанных месторождений, в 2021 году были учтены запасы подземных вод, разведанные в 2016 году для технологического водоснабжения горноперерабатывающего комплекса по переработке золотосеребряных руд месторождения «Кирченское», расположенного в Оловянинском районе, на Марьяновском УМПВ Верхне-Тургинского МПВ. Запасы подземных вод в количестве 0,488 тысяч м³/сут. Право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи рудного золота и серебра в пределах Верхне-Тургинской площади предоставлено

недропользователю ООО «ГРК Дархан» на основании лицензии.

В результате запасы пресных подземных вод в 2021 году увеличились на 12,149 тысяч м³/сут по сравнению с 2020 годом. По состоянию на 01 января 2022 года в Забайкальском крае разведаны и оценены запасы пресных подземных вод на 140 месторождениях и участках месторождений. Из них 136 МПВ (УМПВ) с балансовыми запасами в количестве 1467,543 тысяч м³/сут, из которых 77 подготовлены к освоению (прошли государственную экспертизу в ТКЗ и ГКЗ) – 914,059 тысяч м³/сут. Балансовые запасы на 10 МПВ и УМПВ – приняты на ЭКЗ (2,0615 тысяч м³/сут). По четырем участкам запасы ПВ в количестве 19,125 тысяч м³/сут отнесены к забалансовым. Общее количество балансовых и забалансовых запасов пресных ПВ на 01 января 2022 года – 1486,668 тысяч м³/сут на 140 МПВ и УМПВ.

В 2021 году на территории Забайкальского края было добыто и извлечено 467,193 тысяч м³/сут подземных вод без учета минеральных, что значительно больше водоотбора в 2020 году (393,40 тысячи м³/сут). На водозаборах добыто 181,797 тысячи м³/сут. При водоотливе из горных выработок извлечено 285,395 тысяч м³/сут, в том числе на МПВ (Новоширокинском дренажных вод) – 1,141 тысяч м³/сут.

Потери пресных подземных вод при водоотливе увеличились с 173,517 тысяч м³/сут в 2020 году до 253,647 тысяч м³/сут в 2021 году. Это произошло, в основном, за счет увеличения сброса без использования ПВ при водоотливе из карьера Татауровского бурогоугольного месторождения в Улетовском районе (с 68,556 тысяч м³/сут до 82,169 тысяч м³/сут). Суммарные потери воды при транспортировке и сбросе без использования в 2021 году составили 278,733 тысяч м³/сут.

На 54 участках с разведанными и оцененными запасами, которые эксплуатируются водозаборными сооружениями, добыто 151,689 тысячи м³/сут, на Новоширокинском месторождении дренажных вод при водоотливе извлечено 1,141 тысячи м³/сут. Всего на МПВ и УМПВ добыто и извлечено 152,83 тысячи м³/сут.

Численность населения Забайкальского края в 2021 году сократилась на 10 000 человек по сравнению с 2020 годом и составила 1043,5 тысяч человек (городское – 716,7 тысяч человек, сельское – 326,8 тысяч человек). Обеспеченность населения края балансовыми запасами подземных вод в 2021 году, по сравнению с 2020 годом, увеличилось с 1,3815 м³/сут до 1,4064 м³/сут на 1 человека за счет прироста запасов подземных вод и сокращения населения. Степень освоения прогнозных ресурсов в 2021 году составила 5,16%, запасов подземных вод – 10,3%.

В 2021 году по видам использования вся добытая на водозаборах пресная подземная вода распределилась следующим образом:

- на хозяйственно-питьевые цели – 119,745 тысяч м³/сут;
- для производственно-технического водоснабжения – 35,663 тысяч м³/сут;
- на орошение – 1,265 тысячи м³/сут;
- иное – 0,038 тысяч м³/сут.

Всего добыто на водозаборах 181,797 тысяч м³/сут, использовано 156,711 тысяч м³/сут подземных вод и сброшено без использования (потери) – 25,086 тысяч м³/сут. С учетом извлечения подземных вод при разработке твердых полезных ископаемых, использование подземных вод для ПТВ возрастает до 67,45 тысяч м³/сут, а общее их использование (хозяйственно-питьевое водоснабжение (ХПВ), производственно-техническое водоснабжение (ПТВ) и пр.) - до 188,46 тысяч м³/сут.

В крае насчитывается свыше 1000 хозяйствующих субъектов, которые осуществляют отбор пресных подземных вод. В 2021 году учтен водоотбор на 532 водозаборах, принадлежащих 168 недропользователям, имеющих 172 действующие лицензии, отчитались по форме 2-ТП (водхоз) и 4-ЛС о водоотборе 181,797 тысяч м³/сут.

С учетом общего водоотбора на водозаборах, доля безлицензионного отбора составила 4,33 тысячи м³/сут или 2,4% от общего объема добытой воды. Как правило, это одиночные водозаборы с небольшим суточным водоотбором.

На рудничный водоотлив приходится 285,395 тысяч м³/сут (15 объектов). Его объем, по сравнению с 2020 годом (15 объектов), увеличился на 83,17 тысячи м³/сут или на 29,1%. Без использования сбрасывается 253,647 тысячи м³/сут, то есть 88,9%, а 31,749 тысяча м³/сут дренажных вод идет на производственно-технические цели.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения края организовано, в основном, за счет подземных вод. В 2021 году для ХПВ было использовано 132,79 тысячи м³/сут воды, из них подземных вод – 119,745 тысяч м³/сут, поверхностных вод – 13,045 тысяч м³/сут. Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 90,2%.

В Забайкальском крае один город с населением свыше 100 тысяч чел. (город Чита), 41 город и поселки городского типа с населением менее 100 тысяч человек и 749 сельских населенных пунктов. 24 города и поселка городского типа обеспечены утвержденными запасами подземных вод питьевого качества, из них используют запасы ПВ – 17. Хозяйственно-питьевое водоснабжение остальных городских поселений организовано за счет неутвержденных запасов подземных вод. В селах для водоснабжения частично используются поверхностные воды, (преимущественно в малонаселенных северных районах края). В двух поселках городского типа (Вершино-Дарасунский, Забайкальск) водоснабжение смешанное – подземные воды смешиваются с поверхностными из водохранилища Жарча и реки Аргунь.

Всего в городе Чите насчитывается 72 водопользователя (112 водозаборов), основным из которых является АО «Водоканал-Чита» - 53 водозабора с водоотбором 57,721 тысяч м³/сут или 81,4% от общего водоотбора. Объектом эксплуатации является водоносный комплекс нижнемеловых осадочных отложений Читино-Ингодинского межгорного артезианского бассейна.

Наиболее интенсивный водоотбор (60,82 тысяч м³/сут) осуществляется

на 6 крупных групповых водозаборах, обеспечивающих централизованное водоснабжение города Читы: Центральном, Ингодинском, Угданском, Прибрежном, Энергетике, ЗаБИЖТ. На последнем водозаборе два недропользователя – АО «Водоканал-Чита» и АО «РЖД» с суммарным водоотбором 6,232 тысяч м³/сут.

В краевом центре для хозяйственно-бытовых нужд используется 96,3% извлекаемой воды – 68,41 тысяч м³/сут. Удельное водопотребление подземных вод в 2021 году в городе Чите, по сравнению с 2020 годом увеличилось с 189 л/сут до 195 л/сут. Поверхностные воды для водоснабжения краевого центра не используются.

Относительно крупными потребителями подземных вод является город Краснокаменск с населением свыше 50 тысячи человек и города с населением менее 50 тысяч человек - Нерчинск, Балей, Борзя, Петровск-Забайкальский, Могоча, Шилка; Сретенск, Хилок, а также поселки городского типа: Первомайский, Жирекен, Карымское, Приаргунск, Шерловая Гора и др.

Водоснабжение города Краснокаменск - второго по величине города Забайкальского края с населением 51,6 тысяч человек, осуществляется за счет Восточно-Урулюнгуйского месторождения подземных вод с запасами 54,8 тысяч м³/сут, эксплуатирующего водоносный комплекс средне-верхнелепестовых озерно-аллювиальных отложений. Почти 30 лет город снабжается водой из одноименного Восточно-Урулюнгуйского водозабора. Лишь железнодорожная станция города Краснокаменска имеет автономный источник питьевой воды - водозаборную скважину с водоотбором менее 1,0 м³/сут.

Согласно отчету 2-ТП (водхоз), водоотбор на Восточно-Урулюнгуйском месторождении в 2021 году составил 51,729 тысяч м³/сут. На ХПВ использовано 15,872 тысяч м³/сут, ПТВ – 19,835 тысяч м³/сут. Остальная добытая вода (16,023 тысяч м³/сут) – потери в водопроводной сети, на долю которых приходится 31% от всего водоотбора.

Такое количество потерь объясняется изношенностью магистрального водовода, общая протяженность которого от насосной станции второго подъема НПВ-0 до города около 50 км (без учета длины разводной сети).

Кроме того, на прилегающей к городу Краснокаменску территории осуществляется карьерный и шахтный водоотлив объемом 28,971 тысяч м³/сут. Дренажные воды полностью используются для технического водоснабжения гидрометаллургического и сернокислотного заводов, а дренажные воды из Уртуйского бурогоугольного разреза еще и для поддержания уровня воды в резервном водохранилище и водоснабжения в летний период дачных кооперативов для полива растений.

На водозаборах в городах с населением менее 50 тысяч человек (города Балей, Борзя, Горный, Петровск-Забайкальский, Нерчинск, Шилка, Могоча, Хилок) суммарная добыча ПВ в 2021 году составила 14,604 тысяч м³/сут, из них на месторождениях – 6,289 тысяч м³/сут. Два города (Борзя, Балей) с водоотбором 5,338 тысяч м³/сут используют неутвержденные запасы

подземных вод, в остальных городах также есть водозаборы, расположенные вне месторождений. Водопотребление подземных вод, добытых на водозаборах в городах с населением менее 50 тысяч человек, распределяется следующим образом: для хозяйственно-питьевых целей – 10,871 тысяч м³/сут, для ПТВ – 1,527 тысяч м³/сут. Потери подземных вод – 2,206 тысяч м³/сут.

В районе города Борзя и поселка городского типа Шерловая Гора для целей водоснабжения разведаны Борзинское, Харанорское, Чиндантское (для орошения) и Ары-Булакское (для технических целей) месторождения с запасами подземных вод в количестве 100,7 тысяч м³/сут, из которых в эксплуатации находится лишь Харанорское (Новохаранорский УМПВ) - с запасами 49,1 тысяч м³/сут. Запасы по Ары-Булаковому МПВ после переоценки в 2014 году переведены в забалансовые. Запасы по Харанорскому участку Харанорского МПВ переоценены в 2014 году по двум водоносным комплексам.

На водозаборах города Борзя и поселка городского типа Шерловая Гора в 2021 году добыто 7,75 тысяч м³/сут, из них для ХПВ использовано 5,783 тысяч м³/сут. Из Харанорского бурогольного разреза, расположенного в черте поселка Шерловая Гора извлечено 87,904 тысяч м³/сут, что на много превышает водоотлив в 2020 году (12,316 тысяч м³/сут). Увеличение водоолива объясняется ростом площади разработки бурогольного месторождения и аномально-высоким количеством атмосферных осадков в летний период 2021 год. Вся дренажная вода сбрасывается без использования в озеро Хара-Нор.

Город Петровск-Забайкальский снабжается водой из Еланского месторождения с запасами 27,4 тысяч м³/сут (2 участка). Общий водоотбор в 2021 году составил 1,207 тысяч м³/сут, из них с Еланского УМПВ отобрано 1,141 тысяч м³/сут, с Петровскозаводского УМПВ - 0,062 тысяч м³/сут. Из одиночного водозабора, находящегося вне месторождения, отобрано 0,004 тысяч м³/сут. Почти вся добытая вода используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения (1,206 тысяч м³/сут).

Водоснабжение городов Могоча (2,164 тысяч м³/сут), Нерчинск (0,136 тысяч м³/сут), Шилка (2,709 тысяч м³/сут); Хилок (0,885 тысяч м³/сут), поселков Первомайский (4,717 тысяч м³/сут), Карымское (2,154 тысяч м³/сут) также, в основном, осуществляется за счет разведанных запасов подземных вод.

Водозаборы города Балей (1,523 тысяч м³/сут), поселка городского типа Приаргунск (2,606 тысяч м³/сут), поселка городского типа Забайкальск (1,389 тысяч м³/сут) работают на неутвержденных запасах подземных вод. В различные годы были разведаны и оценены запасы по Буторовско-Голготайскому месторождению для водоснабжения города Балей в количестве 3,4 тысяч м³/сут и по Малокуладжинскому месторождению (3 тысяч м³/сут) для водоснабжения поселка Забайкальск. Однако, в 2021 году они не эксплуатировались из-за их удаленности от потребителей.

Доля подземных вод в водоснабжении городов с населением менее 50

тысяч человек и большинства поселков городского типа составляет 100%. Лишь для водоснабжения поселка городского типа Забайкальск используются поверхностные воды трансграничной реки Аргунь в количестве 2,54 тысяч м³/сут, которые перед подачей потребителю смешиваются с подземными (1,901 тысяч м³/сут) и обеззараживаются. Доля подземных вод в балансе водоснабжения здесь снижается до 42,8%. В поселке городского типа Вершино-Дарасунский (Тунгокоченский район) для ХПВ в основном используются поверхностные воды из специально созданного для этой цели Жарчинского водохранилища в объеме 1,1 тысяч м³/сут. Непосредственно в границах поселка осуществляется добыча твердых полезных ископаемых, из подземных горных выработок ведется водоотлив в объеме 2,688 тысяч м³/сут, влияние которого сказывается на положении уровня трещинных вод. Поэтому для водоснабжения населения, кроме поверхностных вод, частично используются грунтовые воды четвертичного аллювиального водоносного горизонта пойм ручьев Вангуй и Дарасун в количестве 0,05 тысяч м³/сут. В качестве водозаборных сооружений используются две галереи, дренирующие аллювиальный четвертичный водоносный горизонт.

Для водоснабжения населения в сельской местности (326,81 тысяч человек) в 2021 году добыто 16,294 тысяч м³/сут подземных вод, из них на ХПВ 10,249 тысяч м³/сут, на ПТВ 3,409 тысяч м³/сут, СХВ – 0,892 тысяч м³/сут. Потери составили 1,743 тысяч м³/сут. Кроме подземных вод, для целей ХПВ использовано 9,405 тысяч м³/сут поверхностных. Вместе с поверхностными водами для водоснабжения сельского населения было добыто 25,699 тысяч м³/сут, из них на ХПВ 19,699 тысяч м³/сут. Доля использования подземных вод составляет 52,0%. Причина относительно низкого использования подземных вод в сельской местности - организация нецентрализованного водоснабжения посредством колодцев, забивных скважин, а также использование поверхностных вод для хозяйственно-бытовых целей. Низкая отчетность сельских недропользователей связана и с их освобождением от нее при водоотборе до 50 м³/сут.

Удельное водопотребление городов с населением до 100 тысяч человек и поселков городского типа - в среднем 113 л/сут на человека за счет подземных вод. В сельской местности оно в среднем составляет 31 л/сут на человека.

Удельное потребление подземных вод по административным районам варьирует в широких пределах. При средней величине 122 л/сут на человека, удельное водопотребление изменяется от первых десятков литров в сутки до 284 л/сут в Краснокаменском районе за счет города Краснокаменска, где оно составляет 308 л/сут на человека.

Низкая величина удельного водопотребления подземных вод свидетельствует о низкой степени благоустройства жилья и использования в водоснабжении сельского населения поверхностных вод, а также грунтовых вод, добываемых посредством колодцев и забивных скважин.

Основными проблемами использования ресурсов подземных вод на территории Забайкальского края, как и в прошлые годы, являются слабый

учет (или его отсутствие) добычи и использования как подземных, так и поверхностных вод (особенно в сельской местности), в связи с чем, цифры извлечения и использования подземных вод носят приблизительный характер. К этому следует добавить нерациональное использование подземных вод из-за низкого уровня эксплуатации имеющегося фонда скважин и слабое развитие водопроводно-канализационного хозяйства в райцентрах. К тому же, из-за закрытия Жирекенского и Забайкальского ГОКов, водоснабжение которых осуществлялось из водозаборов, удаленных от поселков Жирекен и Первомайский на несколько десятков километров, резко сократилась потребность населения в воде. А из-за угрозы перемерзания водоводов в зимнее время, из водозаборов Ундургинский и Первомайский (Шивандаканский) по-прежнему осуществляется подача воды потребителям в объеме, намного превышающем их потребность. Излишки воды сбрасываются на рельеф без использования.

В 2021 году в рамках лицензирования недропользования по Забайкальскому краю выдано 50 лицензий на добычу пресных подземных вод. В 2021 году 32 лицензии аннулированы. Из них по отказу владельца - 14 штук, прекращено действием по истечению срока 1 лицензия, 13 переоформлены, 4 лицензии отозваны в связи с ликвидацией предприятия. Всего на 01 января 2022 года по Забайкальскому краю насчитывается 552 действующих лицензий на добычу пресных подземных вод.

2.3.2. Минеральные подземные воды

На территории Забайкалья представлены почти все основные типы минеральных вод России, разнообразные по химическому составу и температуре.

Прогнозные ресурсы минеральных вод Забайкальского края не оценивались. В 2021 году в ресурсную базу внесены корректировки по запасам месторождений минеральных подземных вод (ММПВ), не вносились. По состоянию на 01 января 2022 года на балансе числятся 15 месторождений минеральных вод. По 13 месторождениям в ГКЗ утверждены запасы минеральных вод в количестве 2336 м³/сут. На двух месторождениях запасы в количестве 121 м³/сут утверждены в ТКЗ. Общие запасы минеральных подземных вод по 15 месторождениям в составляют 2,457 тысяч м³/сут. Самым крупным месторождением является Дарасунское с разведанными запасами 0,52 тысяч м³/сут и водоотбором в 2021 году 0,224 тысяч м³/сут.

На пяти месторождениях работают курорты, санатории, профилактории местного и федерального значения (Дарасун, Молоковка, Кука, Ургучан, Шиванда). Один курорт (Ямкун), который имеет лицензию на водопользование, использует для санитарно-курортного лечения неутвержденные запасы минеральных вод в количестве 0,004 тысяч м³/сут.

На Молоковском месторождении минеральных вод право пользования недрами предоставлено ООО «Родник» на основании лицензии ЧИТ 02467

МЭ. Срок действия лицензии до 15 февраля 2039 года, однако, в июне 2021 года она была аннулирована (отказ владельца).

Всего по Забайкальскому краю в 2021 году добыто 0,426 тысяч м³/сут минеральных вод. Использовано 0,182 тысяч м³/сут минеральных вод. Из них - на санаторно-курортное лечение 37,7% добытой воды (0,160 тысяч м³/сут), на розлив – 5% (0,021 тысяч м³/сут). 57,4% (0,244 тысяч м³/сут) составляют потери за счет самоизлива скважин (Дарасунское и Ямаровское ММПВ). Розлив минеральных вод в 2021 году производился на двух месторождениях Забайкальского края - Борзихинском и Маккавеевском (Читинский район).

Показатели добычи и использования минеральных подземных вод в 2021 году приведена на рисунке 2.3.2.1.

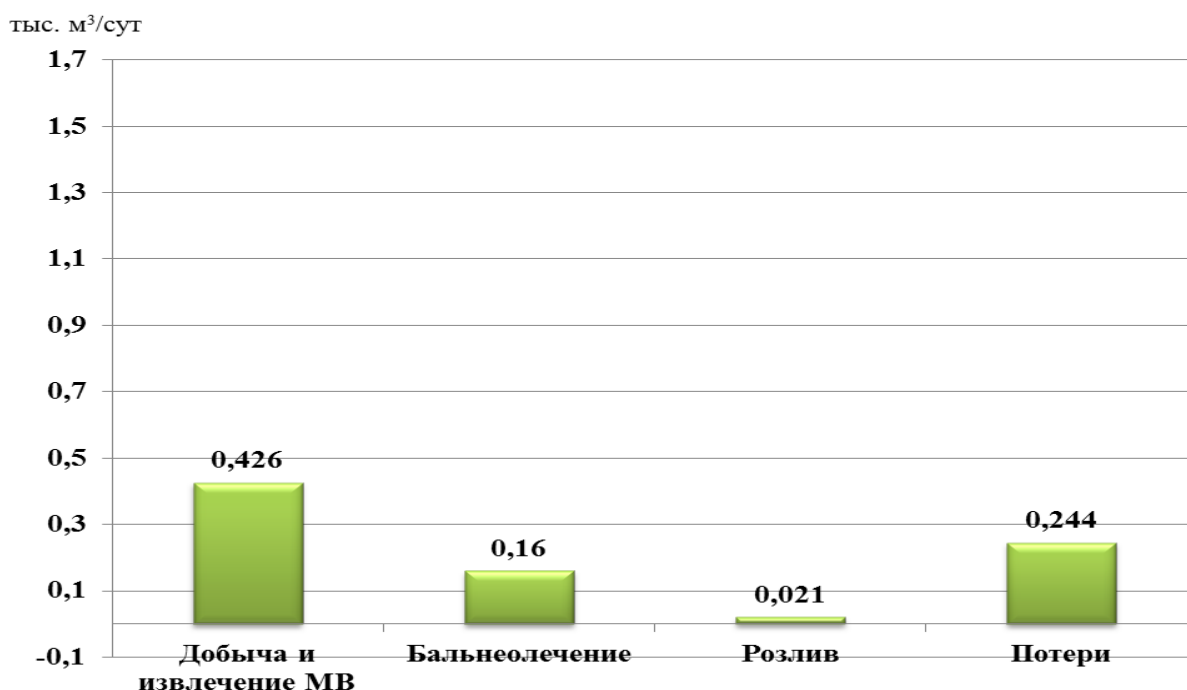


Рис. 2.3.2.1. Показатели добычи и использования минеральных подземных вод в 2021 году

На 01 января 2022 года по Забайкальскому краю числятся 13 действующих лицензий на добычу минеральных вод. В декабре 2021 году выдано 3 новых лицензии недропользователю ООО «ЧИТЗОЛ» на месторождения минеральных вод Базановское, Орловское и Судунтуйское. Одна лицензия на скважины № 12 и № 1/83 Молоковского ММПВ аннулирована по инициативе владельца.

В 2021 году добыча осуществлялась на 8 месторождениях, недропользователями, имеющими лицензии. Курорт Ямкун (недропользователь ГУЗ «Краевой центр медицинской реабилитации Ямкун») использует минеральные воды с неутвержденными запасами.