

# СПРАВКА О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ (по состоянию на 15.06.2020 г.)

Справка подготовлена ФГБУ «ВСЕГЕИ» в рамках выполнения Государственного задания  
Федерального агентства по недропользованию от 26.12.2019 №049-00017-20-04

## 1. Общие сведения

Забайкальский край входит в состав Дальневосточного федерального округа Российской Федерации

Площадь территории составляет: 431,9 тыс. км<sup>2</sup>

Население: 1 059,7 тыс. чел. (на 01.01.2020 г.)

Административный центр – г. Чита (351,784 тыс. чел.) по данным [www.gks.ru](http://www.gks.ru)



И. о. министра природных ресурсов Забайкальского края – **Немков Сергей Иванович**

Адрес: 672000, г. Чита, ул. Чкалова, д. 136, тел.(3022) 35-25-72, факс: (3022) 32-47-01

E-mail: [info@minprir.e-zab.ru](mailto:info@minprir.e-zab.ru) Сайт: <https://minprir.75.ru/>

Начальник Отдела геологии и лицензирования по Забайкальскому краю Департамента по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу – **Иванов Андрей Владимирович**

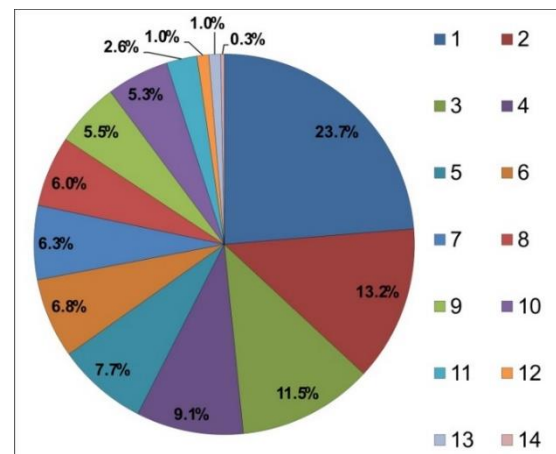
Адрес: 672002 г. Чита, ул. Амурская, д. 91/15, тел (3022) 35-69-22, факс: (3022) 26-69-81

E-mail: [chita@rosnedra.gov.ru](mailto:chita@rosnedra.gov.ru)

**Экономическое развитие.** Забайкальский край обладает уникальными минерально-сырьевыми ресурсами, перспективным в промышленном освоении лесным фондом. Основу экономического развития составляет Забайкальская индустриальная зона. Ее специализацией является комплексное освоение потенциала минерально-сырьевых и иных ресурсов в сочетании с развитием транспортной логистики, а также приграничное сотрудничество.

### Структура валового регионального продукта (%)

- 1 - Транспорт и связь
- 2 - Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования
- 3 - Государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение
- 4 - Добыча полезных ископаемых
- 5 - Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг
- 6 - Здравоохранение и предоставление социальных услуг
- 7 - Строительство
- 8 - Обрабатывающие производства
- 9 - Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство
- 10 - Образование
- 11 - Производство и распределение электроэнергии, газа и воды
- 12 - Гостиницы и рестораны
- 13 - Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг
- 14 - Финансовая деятельность



## 2. Состояние и использование минерально-сырьевой базы

Всего на территории Забайкальского края находится более 500 месторождений *твердых полезных ископаемых*. Балансовые запасы месторождений большого количества *твердых полезных ископаемых* края слагают основу минерально-сырьевой базы России (больше 10% запасов России): уран – 29,19%, титан – 21,13%, ванадий – 17,5%, медь – 25,8%, молибден – 27,86%, мышьяк – 68,2%, сурьма – 33,2%, висмут – 10,3%, серебро – 16,86%, плавиковый шпат – 40,73%, цеолиты – 80,41%, перлиты – 17,3%, кварц для керамики – 70,5%.

*Общераспространенные полезные ископаемые* – 193 месторождения: строительные камни, песок строительный, кирпично-черепичное сырье, песок-отошитель, песчано-гравийные материалы, глиежи, известняк на известь, керамзитовое сырье.

*Подземные воды* – Данные о современном состоянии питьевых и технических подземных вод приведены в справке, подготовленной ФГБУ «Гидроспецгеология» (см. ниже).

**Уран.** В Забайкальском крае на 01.01.2019 учитываются 20 месторождений урана с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 97 295 т, кат. С<sub>2</sub> – 53 052 т и забалансовые – 21 478 т урана и находится основное для России предприятие по добыче и переработке урановых руд – ПАО "Приаргунское производственное горно-химическое объединение" (ПАО "ППГХО", г. Краснокаменск). В 2018 г. добыто 1 500 т урана (48,1% от добычи по России); потери при добыче – 20 тыс. т руды, содержащей 34 т урана.

**Уголь.** По состоянию на 01.01.2019 г. Государственным балансом учитываются 25 угольных месторождений (57 объектов учета). Балансовые запасы угля кат. А+В+С<sub>1</sub> на 01.01.2019 составили 2 945,544 млн т, кат. С<sub>2</sub> – 622,721 млн т, забалансовые – 2 170,303 млн т. Основную часть (63,4 %) разведанных (кат. А+В+С<sub>1</sub>) запасов составляют бурые угли. Суммарная добыча угля в Забайкальском крае за 2018 г. составила 21,067 млн т (12,075 млн т каменного угля и 8,992 – бурого угля). Балансовые запасы угля (А+В+С<sub>1</sub>) за 2018 г. уменьшились на 21,3 млн т.

**Медь.** В Забайкальском крае учтено 7 месторождений. Недропользователями ведутся работы на пяти. Запасы меди на 01.01.2019 кат. А+В+С<sub>1</sub> составляют 18 875,4 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 4 157,5 тыс. т и забалансовых – 1 669,0 тыс. т. В 2018 г. добыто 35,3 тыс. т меди.

**Молибден.** На 01.01.2019 балансом запасов молибдена учтены 16 месторождений, из них 14 с балансовыми запасами, 2 с забалансовыми. Общие запасы по краю составляют: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 417 668 т молибдена, кат. С<sub>2</sub> – 259 009 т молибдена; забалансовые – 66 602 т молибдена.

**Вольфрам.** Запасы вольфрама учитываются на 12 коренных и 7 россыпных месторождениях. Запасы триоксида вольфрама (WO<sub>3</sub>) кат. А+В+С<sub>1</sub> на 01.01.2019 составляют 26 325 т, кат. С<sub>2</sub> – 17 348 т и забалансовые – 27 229 т. За 2018 г. добыто 162 т триоксида вольфрама.

**Висмут.** В Забайкальском крае учтены запасы висмута на 10 месторождениях с балансовыми запасами – 1 722,3 т кат. А+В+С<sub>1</sub>, 13 081,7 т кат. С<sub>2</sub>. Забалансовые запасы края составляют 16 902,1 т висмута. Добыча в 2018 г. по Забайкальскому краю составила 331,2 т висмута (82,6% добычи по России).

**Золото.** Государственным балансом по состоянию на 01.01.2019 г. на территории Забайкальского края учитывается 450 месторождение золота с суммарными балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 675 732 кг золота, кат. С<sub>2</sub> – 626 108 кг; забалансовыми – 321 687 кг. Добыча золота в 2018 г. составила 24 800 кг, в том числе по собственным месторождениям – 14 609 кг, комплексным – 10 845 кг, россыпным – 10 191 кг. Общие потери при добыче составили 625 кг золота. Добыча рудного золота увеличилась на 2 942 кг (на 59 % по отношению к 2018 г.) и составила 14 609 кг. Потери при добыче рудного золота – 608 кг золота. Россыпного золота добыто 10 191 кг, что на 404 кг больше, чем в 2017 г., в том числе открытым способом – 9 444 кг и дражным – 747 кг.

**Серебро.** Запасы серебра составляют кат. А+В+С<sub>1</sub> – 6 185,4 т, кат. С<sub>2</sub> – 21 897,1 т; забалансовые запасы – 4 182,1 т. За 2018 г. добыто 173,9 т серебра.

**Плавиковый шпат.** В Забайкальском крае учитываются 24 месторождения, из них 23 собственно флюоритовых с суммарными балансовыми запасами флюорита кат. А+В+С<sub>1</sub> – 9 903 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 2 990 тыс. т, забалансовыми – 1 768 тыс. т и одно комплексное с забалансовыми запасами флюорита 652 тыс. т. В 2018 г. на *Улунтуйском* месторождении добыто 4 тыс. т плавикового шпата.

**Мусковит мелкозернистый.** В Забайкальском крае учитываются запасы мелкозернистого мусковита как попутного полезного компонента на *Спокойнинском* вольфрамовом месторождении: балансовые кат. С<sub>2</sub> – 2 044 376 т и забалансовые – 881 400 т. Попутно с вольфрамом в 2018 г добыто 13 272 т мусковита из запасов кат. С<sub>2</sub> (100% от добычи по России), содержание мусковита – 18,46 %.

**Кварц.** На единственном в Забайкальском крае месторождении кварца для керамики сосредоточено 70,5% запасов России (526 тыс. т кат. А+В+С<sub>1</sub>). В 2018 г. добыча не велась.

**Балансовые запасы и прогнозные ресурсы полезных ископаемых Забайкальского края**

№ п/п	Полезные ископаемые	Ед. изм.	Кол-во объектов	Запасы (А+В+С <sub>1</sub> +С <sub>2</sub> )	Кол-во объектов	Ресурсы Р <sub>1</sub>	Ресурсы Р <sub>2</sub>	Ресурсы Р <sub>3</sub>
<b>Топливо-энергетическое сырье</b>								
1	Уран	т	20	150 3479	21	15 920	107 240	380 000
2	Уголь каменный	млн т	38	1 577,299	7	860,5	322	197
3	Уголь бурый	млн т	19	1 990,966	4	109	129	-
<b>Черные металлы</b>								
4	Железные руды	млн т	6	2 589,933	3	533	3 500	-
5	Титан (TiO <sub>2</sub> )	тыс. т	2	109 913	1	34 000	-	-
6	Ванадий (V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	тыс. т	1	4 745,2	-	-	-	-
7	Хромовые руды	млн т	-	-	1	-	-	14
<b>Цветные и редкие металлы</b>								
8	Медь	тыс. т	7	23 032,9	-	-	-	-
9	Свинец	тыс. т	22	2246,8	9	44	797,5	1 496
10	Цинк	тыс. т	20	2146,8	9	7	1 144,5	1 995
11	Молибден	т	16	676 705	7	10 000	230 000	150 000
12	Вольфрам (WO <sub>3</sub> ) всего:	т	19	43 673	-	-	-	-
	коренные	т	12	42 909	2	-	100	50
	россыпные	т	7	764	-	-	-	-
13	Олово всего:	т	28	130 135	-	-	-	-
	коренные	т	9	129 478	-	-	-	-
	россыпные	т	19	657	-	-	-	-
14	Сурьма	т	8	166 741	12	98 200	110 700	392 000
15	Висмут	т	10	14 804	-	-	-	-
16	Кадмий	т	14	11 840,5	-	-	-	-
17	Цирконий (ZrO <sub>2</sub> )	тыс. т	1	3 085,5	1	11,5	53,5	-
18	Золото всего:	т	450	1 301,840				
	коренные	т	66	1 219, 295	89	251,46	466,57	1 436,2
	россыпные	т	384	82,545	-	-	-	-
19	Серебро	т	59	28 082,5	6	233	4 213	7 528
20	Плавленый шпат	тыс. т	24	12 893	32	24 121	10 150	25 500
21	Апатит (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	тыс. т	1	8 478	1	-	49 500	-
22	Мусковит мелкозернистый	т	1	2 044 376	-	-	-	-
23	Цеолиты	тыс. т	3	1 196 651	3	102 700	35 000	-
24	Перлитовое сырье	тыс. м <sup>3</sup>	2	9 310	-	-	-	-
25	Барит (BaSO <sub>4</sub> )	тыс. т	-	-	2	-	3 532	7 100
26	Тальк и тальковый камень	тыс. т	-	-	1	-	-	2 500
27	Магнезит	тыс. т	-	-	7	49 400	-	260 000
28	Колин	тыс. т	-	-	1	-	-	30 000
29	Высококалийное полевошпатовое сырье	тыс. т	-	-	2	98 500	-	2 500

### Основные горнодобывающие предприятия и их обеспеченность запасами

Предприятие	Полезное ископаемое	Ед. измерения	Запасы (А+В+С <sub>1</sub> +С <sub>2</sub> )	Добыча за 2018 год
АО "Разрез Харанорский"	Уголь бурый	тыс. т	346 910	4 037
АО "Разрез Тугнуйский"	Уголь каменный	тыс. т	179 945	11 293
ПАО "Приаргунское ПГХО"	Уран	т	99 242	1 500
	Молибден	т	14 274	-
	Уголь бурый	тыс. т	44 183	3 027
ООО "ГРК "Быстринское"	Медь	тыс. т	2 247,1	33,3
	Золото коренное	кг	281 960	7 883
	Серебро	т	1 218,0	21,3
АО "Ново-Широкинский рудник"	Медь	тыс. т	24,3	2,0
	Свинец	тыс. т	255,0	10,7
	Цинк	тыс. т	130,0	4,2
	Сурьма	т	806	43
	Висмут	т	6 547,8	315,1
	Золото коренное	кг	25 547	2 699
ООО "Байкалруд"	Серебро	т	694,9	41,8
	Свинец	тыс. т	1040,4	14,5
	Цинк	тыс. т	1170,1	20,8
	Сурьма	т	61 627	939
	Золото коренное	кг	9 448	260
АО "Новоорловский ГОК"	Серебро	т	4 504,9	77,2
	Вольфрам	т	21 716	162
ЗАО "Рудник Александровский"	Мусковит	т	2 044 376	13 272
	Золото коренное	кг	18 951	1 173
ООО "Мангазья Майнинг"	Серебро	т	7,8	0,8
	Золото коренное	кг	6 229	1 000
ООО "Дарасунский рудник"	Серебро	т	3,7	1,5
	Золото коренное	кг	86 644	54
ПАО "Ксеньевский прииск"	Серебро	т	127,6	0,1
ООО "Урюмкан"	Золото россыпное	кг	7 723	1 420
ПК "А/С "Даурия"	Золото россыпное	кг	2 178	713
		кг	3 603	796

### 3. Перспективы наращивания и проблемы минерально-сырьевого комплекса

**Основные задачи наращивания минерально-сырьевой базы Забайкальского края до 2030 г.**

#### Средства бюджета РФ

Подготовка геологических основ для поисковых работ

Поисковые и поисково-оценочные работы на уран, рудное золото, плавленый шпат, сурьму

#### Средства бюджета субъекта

Оценка источников пресных подземных вод, строительных материалов

#### Средства недропользователей

Геологическое изучение и разведочные работы на уран, уголь, железные руды, медные, сурьмяные, вольфрамовые, молибденовые, золоторудные, полиметаллические месторождения, россыпное золото, плавленый шпат, общераспространенные полезные ископаемые

**Проблемы развития минерально-сырьевого комплекса Забайкальского края**

1. Решение проблемы сбалансированного и одновременного развития края в качестве горнопромышленного региона
2. Недостаточная развитость инфраструктура, сдерживающая создание горнодобывающих мощностей
3. Слабая изученность и подготовленность известных месторождений к эксплуатации
4. Проблемы оттока населения и нехватки квалифицированных инженерных и рабочих кадров
5. Традиционная общероссийская проблема несовершенства законодательной базы и системы лицензирования в геологоразведочной и добычной отраслях

# СПРАВКА О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ОПАСНЫХ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Справка подготовлена ФГБУ «Гидроспецгеология»

## СПРАВКА О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

### КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РАЙОНЕ Г. ЧИТА

#### 1. Общая характеристика водоснабжения города

Хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Чита осуществляется за счет использования подземных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 100 %.

Всего на территории города насчитывается около 70 водопользователей. Основным водопользователем является АО "Водоканал-Чита", добывающий 78 % (56,138 тыс. м<sup>3</sup>/сут) от суммарного водоотбора. Объектом эксплуатации является водоносный комплекс нижнемеловых осадочных отложений Читино-Ингодинского межгорного артезианского бассейна.

По состоянию на 01.01.2020, по предварительным данным государственного баланса запасов, для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения г. Чита разведаны и оценены запасы 14 участков Читинского месторождения и Застебинского месторождения подземных вод в суммарном количестве 329,985 тыс. м<sup>3</sup>/сут (табл. 1).

Таблица 1

Сведения о балансовых запасах, добыче и количестве МПВ (УМПВ) питьевых подземных вод

Количество оцененных месторождений подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), шт., в том числе:		Утвержденные запасы подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), тыс. м <sup>3</sup> /сут	Добыча подземных вод в 2019 году (по данным стат. отчетности форма 4-ЛС), тыс. м <sup>3</sup> /сут			Степень освоения запасов, %
в РФН*	в НФН**		всего	в том числе:		
				на месторождениях (участках)	на участках с неутвержденными запасами	
14	1	329,985	72,101	71,803	0,298	21,8 %

\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

На Читинском МПВ в работе более 300 скважин на 155 водозаборах, из которых 9 производительностью более 1000 м<sup>3</sup>/сут и 4 – производительностью от 500 до 1000 м<sup>3</sup>/сут.

По предварительным данным статистической отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. суммарный водоотбор на Читинском и Застебинском месторождениях составил 71,803 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Несколько одиночных водозаборов с водоотбором 0,298 тыс. м<sup>3</sup>/сут находятся вне контура Читинского МПВ. Суммарный водоотбор для водоснабжения города в 2019 г. составил 72,101 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Смоленский участок Читинского МПВ с запасами 80,5 тыс. м<sup>3</sup>/сут, разведанный для водоснабжения краевого центра, до настоящего времени не эксплуатируется. Степень освоения запасов составила 21,8 %.

Наиболее интенсивный водоотбор осуществляется на 7 крупных групповых водозаборах, обеспечивающих централизованное водоснабжение г. Читы: Центральном, Ингодинском, Угданском, Прибрежном, Энергетике, Железнодорожном, ЗаБИЖТ.

#### 2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Наибольшую нагрузку на гидродинамическое состояние подземных вод оказывают Центральный, Ингодинский, Прибрежный и Угданский водозаборы. В результате длительной

эксплуатации, с конца 1980-х гг., сформировалась масштабная депрессионная воронка, площадью 103 км<sup>2</sup> в нижнемеловом водоносном комплексе.

Основное снижение уровня (порядка 74 м) произошло с 2002 по 2008 гг. В настоящее время подземные воды находятся в условиях установившейся фильтрации, колебания их уровня поверхности находятся в прямой зависимости от водоотбора и климатических факторов. Максимальная сработка уровня эксплуатируемого комплекса, составляющая 52 м, не выходит за пределы допустимых значений (110 м).

#### 3. Характеристика качества подземных вод

В естественном состоянии подземные воды г. Чита характеризуются повышенными концентрациями железа, марганца и кремния, а также как следствие, отмечается ухудшение органолептических показателей (цветность, мутность).

Основные проблемы качества воды на водозаборах г. Читы связаны с подтягиванием некондиционных вод при интенсивной эксплуатации, а также с их загрязнением из различных техногенных источников.

На Прибрежном водозаборе подземные воды в ряде скважин ранее характеризовались высокими концентрациями бария, брома и лития (выше допустимой нормы). По этой причине эксплуатация 4 скважин была прекращена.

По данным гидрохимического мониторинга в 2019 году продолжает фиксироваться загрязнение подземных вод только на Угданском водозаборе. Первоначальное качество подземных вод меловых отложений продолжает сохраняться лишь в двух скважинах, тяготеющих к северному флангу Угданского УМПВ Читинского МПВ. Химический состав подземных вод неоднороден по площади. В северной части состав подземных вод гидрокарбонатный натриевый, в южной части - сульфатно-гидрокарбонатный натриевый. В южной части водозабора происходит подтягивание некондиционных вод из нижележащего водоносного комплекса. В скважинах, оборудованных на отложения мелового возраста, в 2019 г. зафиксированы концентрации натрия (1,1-1,4 ПДК) и лития (3,7-7,3 ПДК), превышающие нормативные значения. В целом, за период наблюдений можно сказать, что загрязнение подземных вод остается на прежнем уровне и зависит от режима эксплуатации водозабора.

#### 4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Интенсивное воздействие на подземные воды на территории г. Чита оказывает Читинская ТЭЦ-1 - самая крупная в крае, которая расположена на северном берегу оз. Кенон. Технологическая вода, фильтруясь из чаши золоотвала по ослабленным тектоническим зонам и хорошо проницаемым слоям песчаников, загрязняет подземные воды нижнемелового водоносного комплекса и голоценового водоносного горизонта аллювиальных и озерных отложений, а через них – поверхностные воды р. Кадалинка и оз. Кенон. В наблюдательных скважинах, оборудованных на нижнемеловые отложения, содержание сульфатов в 2019 г. достигает 1,3-1,4 ПДК, фтора – 1,7-3,3 ПДК, а минерализации – 1,3 ПДК. Орол загрязнения подземных вод сульфатами (более 500 мг/дм<sup>3</sup>) вокруг золоотвала вытянут по потоку подземных вод в сторону долины р. Кадалинка и оз. Кенон.

#### ВЫВОДЫ:

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Чита осуществляется за счет использования подземных вод. Водоснабжение города преимущественно осуществляется АО "Водоканал-Чита", эксплуатирующее участки Читинского месторождения питьевых подземных вод.

2. На гидрогеодинамическое состояние подземных вод наибольшую нагрузку оказывают Центральный, Ингодинский, Прибрежный и Угданский водозаборы. В результате эксплуатации в

нижнемеловом водоносном комплексе сформировалась масштабная депрессионная воронка площадью 103 км<sup>2</sup>. Водозаборы работают в установившемся режиме, понижение уровней в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышает допустимые, сработка запасов не происходит.

3. Качество подземных вод в целом соответствует действующим нормативам, но на отдельных водозаборах отмечаются превышения нормативов по отдельным показателям, что связано чаще всего с подтягиванием некондиционных вод в результате эксплуатации.

4. В результате утечек из пруда-охладителя Читинской ТЭЦ-1 сформировался очаг сульфатного загрязнения подземных вод.

### КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

#### 1. Общая характеристика водоснабжения субъекта

Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Забайкальского края осуществляется за счет подземных и поверхностных источников. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 92 %.

Для водоснабжения используются подземные воды различных генетических типов, обеспечивающих потребность населения в воде хозяйственно-питьевого назначения по всем административным районам, за исключением малонаселенного Тунгино-Олекминского, где практически 100 % водопотребления осуществляется за счет поверхностных вод.

По состоянию на 01.01.2020, по предварительным данным государственного баланса запасов, на территории Забайкальского края утверждены балансовые запасы 138 месторождений (участков) питьевых и технических (пресных и солоноватых) подземных вод в количестве 1 487,687 тыс. м<sup>3</sup>/сут (Табл. 2).

Чуть менее половины запасов (49,7 %) утверждены на месторождениях (участках), расположенных в Читинском (347,256 тыс. м<sup>3</sup>/сут) и Каларинском (391,537 тыс. м<sup>3</sup>/сут) районах.

Кроме того, запасы 4 месторождений в количестве 19,125 тыс. м<sup>3</sup>/сут отнесены к забалансовым

Таблица 2

Сведения о балансовых запасах, добыче и количестве МПВ (УМПВ) питьевых и технических подземных вод на территории Забайкальского края

Количество оцененных месторождений подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), шт., в том числе:		Утвержденные запасы подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), тыс. м <sup>3</sup> /сут	Добыча подземных вод в 2019 году (по данным стат. отчетности форма 4-ЛС), тыс. м <sup>3</sup> /сут			Степень освоения запасов, %
в РФН*	в НФН**		всего	в том числе:		
				на месторождениях (участках)	на участках с неутвержденными запасами	
63	75	1487,687	213,269	160,552	52,717	10,8 %

\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным статистической отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории Забайкальского края суммарная добыча питьевых и технических (пресных и солоноватых) подземных вод составила 213,269 тыс. м<sup>3</sup>/сут, в т.ч. на 63 месторождениях (участках) – 160,552 тыс. м<sup>3</sup>/сут, на участках с неутвержденными запасами – 52,717 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Степень освоения запасов в целом по краю составила 10,8 %.

Эффективность использования разведанных и оцененных месторождений подземных вод в крае находится на низком уровне – вовлечено в эксплуатацию менее 50 % месторождений.

На большей части территории Забайкальского края для централизованного и децентрализованного водоснабжения как крупных, так и мелких населенных пунктов используются воды, преимущественно, мелового и четвертичного водоносных комплексов, реже водоносных зон трещиноватости.

#### 2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Водозаборы работают в установившемся режиме, понижение уровней в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышает допустимые, сработка запасов не происходит.

#### 3. Характеристика качества подземных вод

В центральной части Забайкальского края содержание компонентов в подземных водах в большей степени зависит от состава водовмещающих пород. В мезозойских межгорных артезианских бассейнах в воде часто содержание железа и марганца превышает ПДК, а в мульдах с затрудненным водообменом наблюдаются высокие концентрации других макро- и микрокомпонентов, повышенная общая жесткость и минерализация. В рудных районах, где водовмещающие породы содержат сульфидные минералы, трещинные и трещинно-жильные воды обогащаются тяжелыми металлами, сульфатами, фторидами. Наличие водопроводящих глубинных разломов, а также интрузивных и вулканогенных образований кислого состава с содержанием радиоактивных элементов является источником повышенных радионуклидов в подземных водах.

Одной из проблем на территории Забайкальского края является необходимость организации резервного водоснабжения некоторых населенных пунктов. Кроме того, на месторождениях подземных вод, находящихся в нераспределенном фонде недр, сложилась неблагоприятная экологическая обстановка в связи с наличием большого количества разведочных скважин, которые заброшены и подлежат ликвидации.

Загрязнение подземных вод компонентами антропогенного происхождения и, прежде всего, нитратами, происходит в скважинах, расположенных в селитебной зоне ряда населенных пунктов, из-за недостаточной защищенности продуктивного водоносного горизонта и отсутствия зон санитарной охраны.

Загрязнения подземных вод чрезвычайно опасными веществами в 2019 году зафиксировано в водозаборной скважине с. Верхний Умыкэй (Нерчинский район), оборудованной на отложениях протерозоя. Содержание в воде мышьяка составило 44 ПДК, при повторном опробовании его концентрация была 35 ПДК. В 2019 году, как только выявили ураганные концентрации мышьяка в подземной воде, водоснабжение было прекращено, а водозаборная скважина была закрыта. Поскольку она была единственным источником водоснабжения, был организован подвоз питьевой воды 2 раза в неделю из соседнего села Березово. Вероятной причиной высоких концентраций мышьяка является природная некондиция подземных вод. В настоящее время запланировано бурение новой водозаборной скважины в другом месте для водоснабжения села, проект на бурение водозаборной скважины подготовлен.

На участках, где подземные воды четвертичных отложений имеют маломощную зону аэрации, грунтовые воды легко подвергаются органическому загрязнению из-за их тесной гидравлической связи с поверхностными водотоками, о чем свидетельствуют наблюдения по скважине, расположенной в п. Забайкалец. Здесь сохраняется тенденция увеличения нитратного загрязнения, которое в 2019 г. составило 1,2 ПДК и связано с расширением территории частной застройки.

#### 4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Отрицательное влияние на качество подземных вод оказывают очистные сооружения промышленных предприятий, а также территории предприятий с канализационной сетью и складами химических веществ, неблагоустроенные части населенных пунктов.

Одним из крупных объектов загрязнения подземных вод в Забайкальском крае является серия хвостохранилищ Приаргунского ПГХО. В результате их влияния изменился гидрогеохимический

режим подземных вод на обширной территории. В подземных водах четвертичных отложений фиксируются высокие концентрации многих загрязняющих веществ, среди которых сульфаты, аммоний, марганец, медь, молибден, свинец, цинк, торий, уран и др. В 2019 г. сведений о результатах опробования наблюдательных скважин объектной сети, расположенных на участках загрязнения, от недропользователя (ПАО «ППГХО») не поступало.

Также на территории Забайкальского края имеется ряд объектов, где длительное время по различным причинам не ведется отработка месторождений. Это Балейский и Тасеевский карьеры, Жирекенский ГОК, а также Букачачинское и Тигнинское угольные, Калангуйское и Солонечное плавишкошпатовые, Савинское (Кличка), Акатуевское, Кадаинское, Михайловское полиметаллические и др., которые законсервированы. Наблюдательные сети за состоянием подземных вод на перечисленных объектах отсутствуют, что не позволяет достоверно оценить гидрохимическое состояние подземных вод.

#### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Забайкальского края осуществляется за счет использования поверхностных и, преимущественно, подземных вод.

2. Эффективность использования разведанных и оцененных месторождений подземных вод в крае находится на низком уровне.

3. Водозаборы работают в установленном режиме, понижение уровней в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышает допустимые, сработка запасов не происходит.

4. Необходима ликвидация заброшенных разведочных скважин на территориях месторождений подземных вод, находящихся в нераспределенном фонде недр.

5. В Нерчинском районе (с. Верхний Умыкэй) продолжают фиксироваться высокие значения мышьяка в подземных водах, используемых для водоснабжения.

6. Загрязнение подземных вод в Забайкальском крае отмечается в пределах выявленных ранее участков загрязнения.

#### **Краткая информация о состоянии экзогенных геологических процессов в пределах Забайкальского края**

На территории края развиваются процессы оседания поверхности над горными выработками и процессы овражной эрозии, оползневые и гравитационно-эрозионные процессы.

В Забайкальском крае процесс овражной эрозии получил широкое распространение в пределах межгорных впадин и, в меньшей степени, среднегорья, преимущественно южной части края, и в г. Чита. Пораженность территории изменяется от 3 до 11 %. Активному росту оврагов способствует хозяйственная деятельность человека - строительство дорог, добыча полезных ископаемых, вырубка лесов и т.п.

Осыпи и обвалы наиболее широко распространены в высокогорных областях (хребты Кодарский, Удоканский, Чикоконский, Мензинский, Даурский). Пораженность территории здесь составляет более 25 %. В среднегорье (хребты Яблоновый, Малханский, Борщевочный, Черского), где рельеф характеризуется меньшей степенью расчлененности, пораженность снижается до 20 %.

Оползневой процесс развивается в г. Балей, с. Засопка, пгт. Дарасун. Оползни иногда образуются по берегам рек, протекающих в пределах мезозойских впадин, в строении которых преобладают слабосцементированные алевролитами, аргиллитами, песчаниками нижнемелового возраста. На берегах, сложенных этими отложениями, формируются оползни.

Гравитационно-эрозионный процесс развивается в с. Домна. Домнинский участок представляет собой часть береговой линии р. Ингода длиной 1,3 км, где длительное время развиваются гравитационно-эрозионные процессы, приведшие к уничтожению ряда домов.

В пределах горных отводов горнодобывающих предприятий развиваются инженерно-геологические процессы, связанные с проходкой открытых и подземных горных выработок. Над

подземными горными выработками, (особенно на заброшенных и законсервированных шахтах и рудниках) часто образуются провалы (сдвигание) земной поверхности (рудники Акатуевский, Балейский, Тасеевский, Вершино-Шахтаминский, Благодатский, шахты Черновского угольного месторождения и др.).

#### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. На территории края развиваются процессы оседания поверхности над горными выработками и процессы овражной эрозии, оползневые, гравитационно-эрозионные.

2. В Забайкальском крае процессы оседания поверхности над горными выработками развиты в гг. Балей (Тасеевское шахтное поле), Чита (Черновское шахтное поле).

3. В Забайкальском крае процесс овражной эрозии получил широкое распространение в пределах межгорных впадин и, в меньшей степени, среднегорья, преимущественно южной части края, и в г. Чита.

4. В Забайкальском крае оползневой процесс развивается в г. Балей (северо-восточной части Балейского карьера), в 4,5 км восточнее пгт. Дарасун, на восточной окраине с. Засопка, карьер нерудных материалов находится на площадке III левобережной надпойменной террасы р. Ингода.

5. Осыпной и обвальный процессы наиболее широко распространены в высокогорных областях (хребты Кодарский, Удоканский, Чикоконский, Мензинский, Даурский) и в среднегорье (хребты Яблоновый, Малханский, Борщевочный, Черского)

6. В Забайкальском крае гравитационно-эрозионный процесс развивается в с. Домна. Домнинский участок представляет собой часть береговой линии р. Ингода длиной 1,3 км, где длительное время развиваются гравитационно-эрозионные процессы, приведшие к уничтожению ряда домов.

7. В Забайкальском крае для защиты территории подверженной оползневым процессам овражной эрозии рекомендуется: агролесомелиорация, строительство водоулавливающих, водоудерживающих и водорегулирующих сооружений (канавы, лотки, дамбы, валы и плотины) для перехвата и замедления поверхностного стока, а также для увеличения инфильтрации поверхностных вод, укрепление участков активного размыва (засыпка эрозионных форм с последующей планировкой территории, мощение их камнем, укрепление их бетонными плитами или асфальтом).

8. В Забайкальском крае для защиты территории подверженных гравитационно-эрозионным процессам рекомендуется: строительство удерживающих сооружений и конструкций, строительство новых и ремонт существующих берегозащитных сооружений, регулирование стока поверхностных вод, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов.

#### **Краткая информация о состоянии экзогенных геологических процессов в районе г. Чита**

На территории г. Чита развиваются процессы оседания поверхности над горными выработками, в меньшей степени комплекс гравитационных процессов (осыпной и обвальный) и процессов овражной эрозии.

Наибольший ущерб хозяйственным объектам наносят процессы оседания поверхности над горными выработками. Оседания поверхности над горными выработками преимущественно на заброшенных и законсервированных шахтах и рудниках (рудники Акатуевский, Балейский, Тасеевский, Вершино-Шахтаминский, Благодатский, шахты Черновского угольного месторождения и др.). В Черновском районе г. Чита, в районе бывшей шахты «Восточная» происходит развитие процесса оседания поверхности над горными выработками. Участок находится в пределах отработанного Черновского месторождения бурого угля, приуроченного к одноименной нижнемеловой мульде, сложенной переслаиванием алевролитов, песчаников и бурого угля.

Осыпной и обвальный процессы наиболее широко распространены в высокогорных областях (хребты Кодарский, Удоканский, Чикоконский, Мензинский, Даурский). Пораженность территории здесь составляет более 25%. В среднегорье (хребты Яблоновый, Малханский, Борщевочный,

Черского), где рельеф характеризуется меньшей степенью расчлененности, пораженность снижается до 20%. Как правило, обвальнo-осыпные процессы приурочены к склонам южной, юго-западной и юго-восточной экспозиции крутизной 20 - 45°. На абсолютных отметках 1400 -1500м и более зависимость от экспозиции не отмечается. В пределах низкогорного рельефа в южных районах края осыпи не наблюдаются. Где возможно негативное воздействие на федеральные автомобильные трассы.

Наиболее активно процессы овражной эрозии развиваются в пределах западной окраины г. Чита. Этому процессу подвержен восточный склон г. Титовская сопка. По сравнению с прошлым годом, в отчетный период, при обследовании пункта наблюдения, зафиксировано увеличение длины левого отвешка на 0,52 м.

#### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. На территории г. Чита развиваются процессы оседания поверхности над горными выработками, в меньшей степени комплекс гравитационных процессов (осыпной и обвальнoй) и процесса овражной эрозии.

2. Процесс оседания поверхности над горными выработками развивается преимущественно на заброшенных и законсервированных шахтах и рудниках (рудники Акагуевский, Балейский, Тасеевский, Вершино-Шахтаминский, Благодатский, шахты Черновского угольного месторождения и др.).

3. Осыпной и обвальнoй процессы наиболее широко распространены в высокогорных областях (хребты Кодарский, Удоканский, Чикоконский, Мензинский, Даурский) и в среднегорье (хребты Яблоновыи, Малханский, Борщевочный, Черского)

4. В г. Чита на западной окраине развивается процесс овражной эрозии, в вершине оврага.

5. В г. Чита для защиты территории подверженной гравитационным процессам и овражной эрозии рекомендуется: агролесомелиорация, строительство водоулавливающих, вододерживающих и водорегулирующих сооружений (канавы, лотки, дамбы, валы и плотины) для перехвата и замедления поверхностного стока, а также для увеличения инфильтрации поверхностных вод, укрепление участков активного размыва (засыпка эрозийных форм с последующей планировкой территории, мощение их камнем, укрепление их бетонными плитами или асфальтом. В целях сокращения его водосборной площади, сооружена одамбованная дренажная канава глубиной около 0,5 м.