

# СПРАВКА О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ НА 15.06.2022 г.

Справка подготовлена ФГБУ «ВСЕГЕИ» в рамках выполнения Государственного задания Федерального агентства по недропользованию от 14.01.2022 №049-00018-22-01

## 1. Общие сведения

Челябинская область входит в состав Уральского федерального округа (УФО) Российской Федерации.

**Площадь территории**<sup>1</sup>: 88,521 тыс. км<sup>2</sup> (4,8% площади территории УФО, 0,52% площади территории РФ)

**Численность населения на 01.01.2022**<sup>2</sup>: 3 418 6062 чел. (-0,7% относительно численности на 01.01.2021), плотность – 4,5 чел./км<sup>2</sup>, при средней плотности населения по УФО – 6,8 чел./км<sup>2</sup>, по РФ – 8,5 чел./км<sup>2</sup>

**Административный центр** – г. Челябинск (численность населения - 1 179 2883 чел.)

### Схема размещения Челябинской области



### Губернатор Челябинской области



**Текслер Алексей Леонидович**  
454089, Россия, Челябинская область, г. Челябинск, ул. Цвиллинга, 27.  
Тел.: 8 (351) 263-92-41;  
Факс: 8 (351) 263-12-83  
Сайт: <https://gubernator74.ru/>  
E-mail: [gubernator@gov74.ru](mailto:gubernator@gov74.ru)

## Транспорт

Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования<sup>3</sup> составляет 1795,3 км, плотность – 203 км на 10 000 км<sup>2</sup>, при плотности по Уральскому ФО - 47, по России – 51 км на 10 000 км<sup>2</sup>.

Протяженность автомобильных дорог общего пользования<sup>4</sup> – 27 093,0 км, из них с твердым покрытием – 78,2 %, плотность автодорог общего пользования с твердым покрытием – 240 км на 1 000 км<sup>2</sup>, при плотности по Уральскому ФО - 44, по России – 65 км на 1 000 км<sup>2</sup>.

Государственным реестром аэродромов и вертодромов гражданской авиации Российской Федерации<sup>5</sup> на территории Челябинской области учтено 2 аэродрома, из них 2 относятся к классу Б (второму из шести) по длине взлетно-посадочной полосы и несущей способности покрытия: Челябинск (Баландино) и Магнитогорск.

## Обеспеченность электроэнергией

К крупнейшим генерирующим станциям Челябинской области относятся: Троицкая ГРЭС, Южноуральская ГРЭС-2, Южноуральская ГРЭС, Челябинская ТЭЦ-1,2,3, ТЭЦ ММК, Аргаяшская ТЭЦ.

## Экономическая специализация региона

Челябинская область является одним из наиболее крупных в экономическом отношении субъектов Российской Федерации.

Промышленное развитие области определяют металлургический, машиностроительный, топливно-энергетический, строительный, аграрно-промышленный комплексы. Зарегистрировано свыше 90 тыс. предприятий и организаций всех форм собственности.

Обобщающим показателем экономической деятельности региона является валовой региональный продукт (ВРП). Ниже приведены отдельные характеристики ВРП Челябинской области<sup>6</sup>.

Министерство промышленности, новых технологий и природных ресурсов Челябинской области

Министр - **Рыжий Павел Анатольевич**

Адрес: 454091, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 59

Тел.: 8 (351) 214-14-67,

Факс: 8 (351) 263-35-55

E-mail: [info@minprom.gov74.ru](mailto:info@minprom.gov74.ru)

Отдел геологии и лицензирования Департамента по недропользованию по Уральскому федеральному округу по Челябинской области

Начальник – **Лотыс Светлана Сергеевна**

Адрес: 454048, г. Челябинск, ул. Блюхера, 8а.

Телефоны: 8 (351) 232-87-16, 8(351)232-87-00, (351) 232-87-15.

Тел.: 8(351)232-87-16

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

<sup>1</sup> По данным Росреестра (<http://www.rosreestr.gov.ru/>), Государственный (национальный) доклад «О состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2020 г.», приложение 1; М, 2021 – наиболее актуальная информация

<sup>2</sup> По данным Росстата (<https://rosstat.gov.ru/>), «Оценка численности постоянного населения на 1 января 2022 г. и в среднем за 2021 г.», опубликовано 25.04.2022

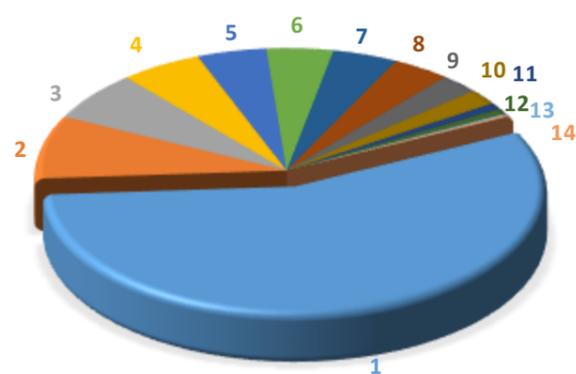
<sup>3</sup> По данным Росстата (<https://rosstat.gov.ru/>), «Эксплуатационная длина и плотность железнодорожных путей общего пользования», опубликовано 14.06.2022

<sup>4</sup> По данным Росстата (<https://rosstat.gov.ru/>), «Протяженность и характеристики автомобильных дорог общего пользования», опубликовано 14.06.2022

<sup>5</sup> По данным Росавиации (<https://favt.gov.ru/reestr-aerodromy-vertodromy/>) «Государственный реестр аэродромов и вертодромов гражданской авиации Российской Федерации по состоянию на 14.03.2022»

<sup>6</sup> По данным Росстата (<https://rosstat.gov.ru/accounts/>) раздел «Валовой региональный продукт»: ВРП ОКВЭД 2 (с 2016 г.), ВРП с 1998 года; приведены наиболее актуальные данные - за 2020 г., опубликовано 09.03.2022

## Отраслевая структура валовой добавленной стоимости



1. Добыча полезных ископаемых - 56,2%
2. Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение. Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги - 8,2%
3. Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов. Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания - 6,5%
4. Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг; культуры, спорта, организации досуга и развлечений - 5,4%
5. Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха - 4,6%
6. Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство - 4,4%
7. Деятельность профессиональная, научная и техническая. Образование - 4,3%
8. Транспортировка и хранение - 3,8%
9. Строительство - 2,6%
10. Деятельность финансовая и страховая. Деятельность по операциям с недвижимым имуществом - 2%
11. Обрабатывающие производства - 0,9%
12. Деятельность в области информации и связи - 0,7%
13. Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений - 0,2%
14. Предоставление прочих видов услуг - 0,2%

### Индекс физического объема валового регионального продукта и валовой добавленной стоимости по отрасли «Добыча полезных ископаемых»

(в постоянных ценах; в процентах к предыдущему году) составляет 112,6% (по ДФО – 98,1%, по Российской Федерации – 92,3%)

**Валовой региональный продукт на душу населения** составляет 2 035 007,0 □ (по ДФО – 741 938,3 □ по Российской Федерации – 640 519,0 □)

## 2. Состояние и использование минерально-сырьевой базы<sup>7</sup>

Челябинская область является одним из старейших горно-рудных регионов России. Геологическое изучение и эксплуатация недр Челябинской области осуществляется более 250 лет, и за этот длительный период достигнута высокая степень изученности и отработанности полезных ископаемых её территории.

В пределах области известны около 250 месторождений твердых полезных ископаемых, 150 месторождений пресных подземных вод, 8 месторождений минеральных вод, 5 месторождений лечебных грязей, около 400 месторождений общераспространённых полезных ископаемых [1].

Преобладающая часть месторождений Челябинской области (60%) представлена рудами чёрных, цветных и благородных металлов, нерудным сырьём. По количеству среди месторождений металлов существенно преобладают месторождения благородных металлов, представленных в Челябинской области золотом и попутным серебром.

Нерудное сырьё больше чем наполовину представлено сырьём для металлургии. Кроме того, в области разведано 46 объектов бурого угля и ряд месторождений цементного, кварцевого сырья, фосфоритов, каолинов, талька, стекольных песков и других видов полезных ископаемых. В целом проявлена металлургическая ориентация минерально-сырьевой базы.

По месторождениям твердых полезных ископаемых государственным балансом учтено 52 вида минерального сырья, среди которых только 34 вида образуют собственные месторождения (учтены в качестве основных полезных ископаемых), остальные виды минерального сырья добываются в качестве попутных полезных ископаемых.

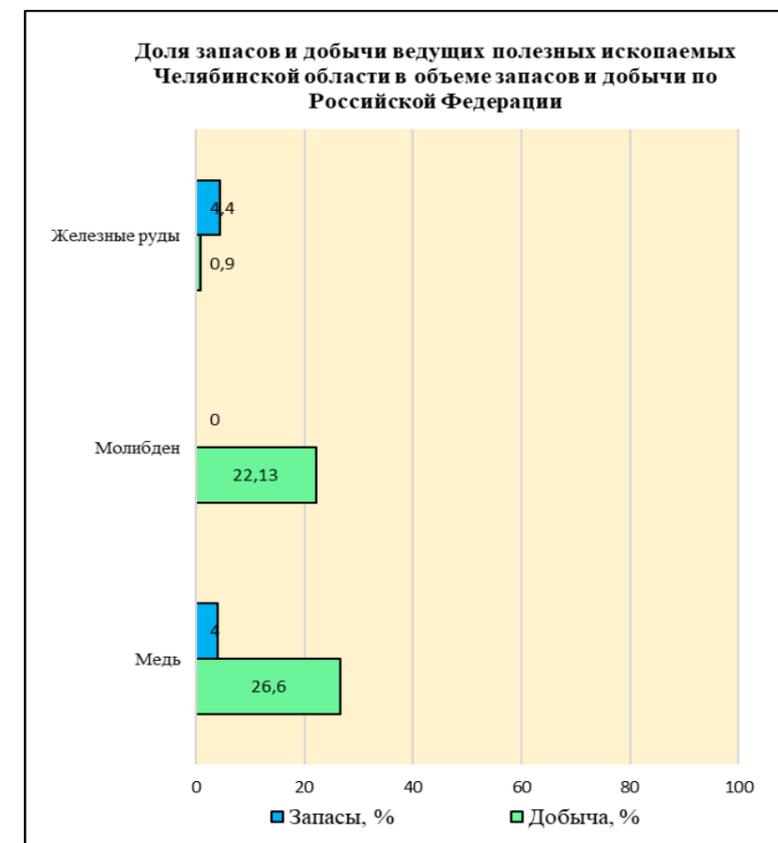
<sup>7</sup> В данном и следующих разделах приведены сведения Государственного баланса запасов полезных ископаемых РФ на 1 января 2022 г., Сборников сводных материалов о запасах общераспространённых полезных ископаемых РФ на 1 января 2022 г., Сборника прогнозных ресурсов полезных ископаемых РФ на 1 января 2022 г. (ФГБУ «Росгеолфонд»). Данные из иных источников сопровождаются специальными ссылками или знаками примечания:

\* - сведения приведены по состоянию на 01.01.2021 г., т.к. данные на 01.01.2022 г. не опубликованы

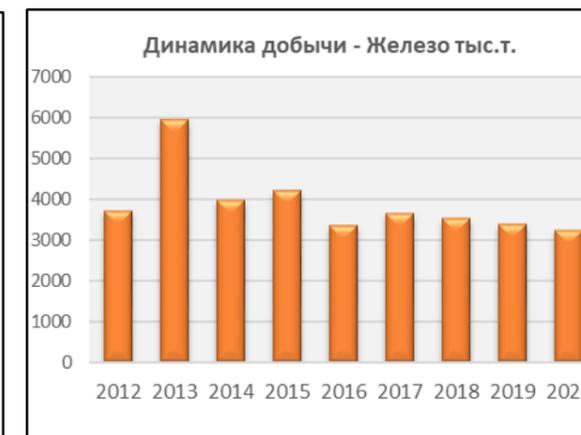
Основу минерально-сырьевой базы Челябинской области составляют около 20 видов минерального сырья. Предприятия, добывающие это сырьё, как правило, имеют собственные производственные мощности по его первичной (или глубокой) переработке и являются градообразующими.

### Ведущие полезные ископаемые<sup>8</sup>

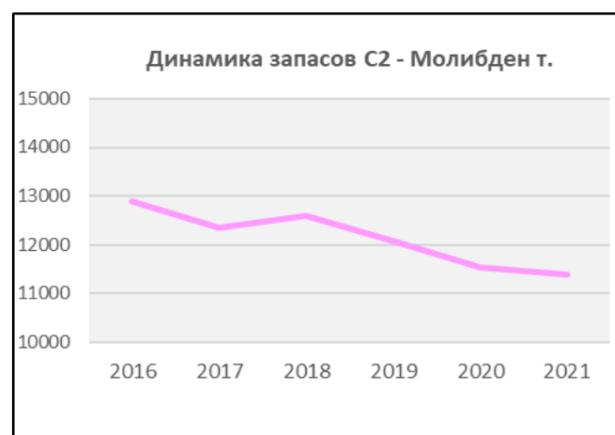
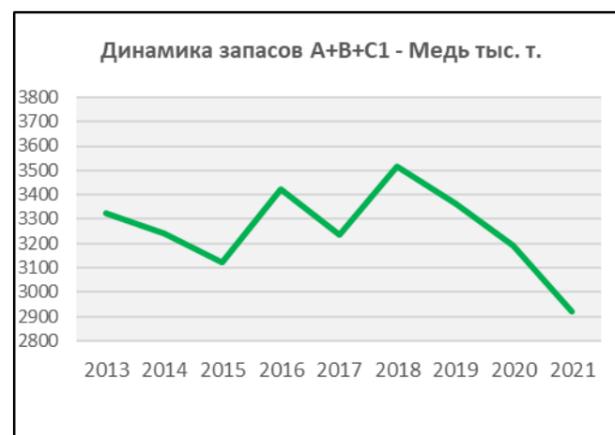
Ведущими полезными ископаемыми для Челябинской области являются: железо, медь и молибден.



### Динамика запасов и добычи ведущих полезных ископаемых Челябинской области



<sup>8</sup> В данном подразделе приведены запасы полезных ископаемых по сумме категорий А+В+С<sub>1</sub>



## Сведения о состоянии и использовании минерально-сырьевой базы по видам полезных ископаемых

### Твёрдые горючие ископаемые

#### Уголь\*

Запасы угля Челябинской области приурочены к Челябинскому бурогольному бассейну площадью 130 км<sup>2</sup>, расположенному на восточном склоне Южного Урала. Угленосные отложения распространены узкой полосой шириной до 15 км, протягивающейся почти параллельно Уральскому хребту на протяжении 170 км от р. Теча на севере до р. Уй на юге. Бассейн представляет собой грабен в палеозойских породах, выполненный триас-юрскими отложениями. Основная промышленная угленосность приурочена к наиболее широкой части бассейна между рр. Миасс и Увелька на протяжении 100 км. Угли бурые, гумусовые, группы ЗБ. Добыча угля в области ведется с 1907 года.

В Челябинской области выделены 8 угленосных районов (с севера на юг): Сугоякский, Козыревский, Копейский, Камышинский, Коркинский, Еманжелинский, Кичигинский и Тогузакский, причем в последнем промышленных запасов не имеется. До последнего времени уголь разрабатывался только в Коркинском угленосном районе. Запасы угля Сугоякского угленосного района из-за тектонической нарушенности, обводненности, малой мощности угольных пластов и их ограниченности отнесены к забалансовым. Площадь угленосных районов разведана с различной степенью детальности на глубину от 400–600 до 800–900 м. Наибольшей глубиной разведанности характеризуются Копейский, Камышинский, Коркинский и отчасти Еманжелинский и Кичигинский угленосные районы, к которым приурочены основные запасы области.

На 01.01.2021 в Челябинской области учитываются 46 объектов, в том числе: 9 участков резерва подгруппы «а», 2 – резерва подгруппы «б»; в группе прочих: участков для шахт – 33 и для разрезов – 2.

Балансовые запасы бурых углей по состоянию на 01.01.2021 составляют: кат. A+B+C<sub>1</sub> – 482,983 млн т, кат. C<sub>2</sub> – 23,459 млн т. Забалансовые запасы оцениваются в 118,702 млн т.

Запасы кат. A+B+C<sub>1</sub> и забалансовые, пригодные для открытой разработки, составляют соответственно 25,874 и 0,475 млн т. Балансовые запасы угля кат. A+B+C<sub>1</sub> сосредоточены в Коркинском (167,017 млн т), Копейском (88,072 млн т), Камышинском (82,417 млн т), Еманжелинском (81,024 млн т), Козыревском (38,510 млн т) и Кичигинском (25,943 млн т) угленосных районах. В Сугоякском районе разведаны только забалансовые запасы в количестве 68,909 млн т.

В 2020 году балансовые и забалансовые запасы угля Челябинской области не изменились.

На 01.01.2021 в Челябинской области разрабатываются и подготовлены к освоению 272,068 млн т (56,3 % от суммарных запасов кат. A+B+C<sub>1</sub>), все они находятся на резервных участках. Остальные запасы в количестве 210,915 млн т (43,7 %) находятся на прочих участках.

В Челябинской области в 2020 году добыча не велась, геолого-разведочные работы не проводились.

### Металлические полезные ископаемые

#### Чёрные металлы

#### Железные руды\*

Балансом запасов железных руд в Челябинской области на 01.01.2021 учтены 32 месторождения с запасами: кат. A+B+C<sub>1</sub> – 2 583,1 млн т, кат. C<sub>2</sub> – 2 635,1 млн т, забалансовыми – 694,4 млн т.

В 2020 году добыча велась на 5 месторождениях железных руд. Объем добычи составил 3 212 тыс. т, потери – 135 тыс. т.

В 2020 году на Государственный баланс запасов железных руд в Челябинской области были впервые поставлены 3 месторождения железных руд – Аятское, Благодатное, Куватал.

ООО «Бакальское рудоуправление» разрабатывает месторождения железных руд Бакальской группы, представленные в основном сидеритами (95 %) с содержанием железа 29–36,6% и бурыми железняками (5 %) с содержанием железа 38,4–51,9 %. Бурые железняки используются промышленностью без обогащения.

ООО «Бакальское рудоуправление» в 2020 году разрабатывало запасы железных руд трёх месторождений: Петлинского, Шиханского и Ново-Бакальского, на месторождении Северо-Западный склон г. Иркусан добычи не было. Всего добыто 317 тыс. т руды, потери составили 76 тыс. т.

На Шиханском месторождении недропользователем добыча велась подземным способом (Северный и Средний участки). За 2020 год добыто 79 тыс. т сидеритовых руд, потери составили 29 тыс. т.

На Ново-Бакальском месторождении добыча велась недропользователем подземным способом. Добыто 194 тыс. т сидеритовых руд, потери при добыче составили 46 тыс. т.

На Петлинском месторождении в 2020 году добыто 44 тыс. т бурых железняков, потеряна 1 тыс. т.

На месторождении Северо-Западный склон г. Иркусан (в контуре карьера) в 2020 году добычи не было.

Лицензией на разработку железных руд на Ахтенском месторождении владеет ООО «Урал-стройщепень». В 2020 году добыча железных руд на месторождении не производилась из-за нерентабельности производства. Ведутся работы по консервации нижних горизонтов карьера.

В 2020 году лицензия на добычу железных руд Круглогорского месторождения, принадлежавшая ООО «Круглогорский ГОК», переоформлена на ООО «Уральская руда».

В 2020 году месторождение не разрабатывалось.

ПАО «Магнитогорский МК» отрабатывает открытым способом месторождение Малый Куйбас. На месторождении недропользователем добыто 2 345 тыс. т магнетитовых руд, в том числе 48 тыс. т – из запасов кат. C<sub>2</sub>. Потери при добыче составили 55 тыс. т, в том числе 1 тыс. т из запасов кат. C<sub>2</sub>. Запасы титаномагнетитовых руд, числящиеся на Государственном балансе по лицензии в количестве 8 170 тыс. т. руды кат. C<sub>1</sub> и 10 150 тыс. т кат. C<sub>2</sub>, согласно представленным материалам, находятся ниже контура действующего горного отвода (за пределами контура проектного карьера) соответственно лицензии и учитываются в Государственном балансе в нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение.

Суроямское титаномагнетитовое месторождение учитывается как подготавливаемое к освоению. В 2020 году добычные работы на месторождении не проводились.

ООО «УГН» подготавливаются к освоению 4 силикатно-никелевых месторождения Куликовской группы (Арсинское, Ново-Темирское, Южно-Темирское, Соляноложское).

Куликовская группа месторождений будет разрабатываться на никель, при металлургическом переделе на заводах будет получен ферроникель. В 2020 году Куликовская группа месторождений не разрабатывалась.

Право пользования недрами медно-магнетитового месторождения Тарутинское принадлежит ООО «Восточный базис». Месторождение будет обрабатываться на медь, переработка железных руд в настоящее время нерентабельна. Предполагается селективная добыча и переработка медно-магнетитовых руд с последующим складированием в отдельном секторе хвостохранилища.

Принимая во внимание, что получение товарной продукции в настоящее время является нерентабельным, запасы железных руд ГКЗ Роснедр отнесены к забалансовым. В связи с тем, что железо магнетитовое накапливается в хвостах обогащения, экспертизой была отмечена необходимость производить селективную добычу медно-магнетитовых руд и их селективную переработку с организацией отдельного сектора в хвостохранилище. В 2020 году добычные работы на месторождении недропользователем не проводились.

ООО «Бизнес решения» владеет лицензией в Кусинском районе Челябинской области на геологическое изучение, разведку и добычу полезных ископаемых, в том числе использование отходов горнодобывающего и связанного с ним перерабатывающего предприятия на участке Магнитский, который не учитывается Государственным балансом железных руд. В 2020 году сведения о выполнении проекта работ недропользователь не представил.

Право пользования недрами впервые поставленного на Государственный баланс железорудного месторождения Аятское принадлежит ООО «Железные руды Урала». В 2020 году ГКЗ Роснедр (протокол от 24.04.2020 № 6340-оп) утвердила временные разведочные кондиции и запасы железорудного месторождения Аятское для условий открытой отработки в следующем количестве: всего кат. А+В+С<sub>1</sub> – 1 909 тыс. т с содержанием железа общего 48,85 %, кат. С<sub>2</sub> – 85 тыс. т. Месторождение отнесено к группе разведываемых.

Право пользования недрами, впервые поставленного на Государственный баланс железорудного месторождения Благодатное, принадлежит ООО «Железные руды». В 2020 году ГКЗ Роснедр (протокол от 04.09.2020 № 6461-оп) утвердила временные разведочные кондиции и запасы железорудного месторождения Благодатное для условий открытой отработки в следующем количестве: всего кат. А+В+С<sub>1</sub> – 506 тыс. т с содержанием железа общего 36,74 %, кат. С<sub>2</sub> – 513 тыс. т, забалансовые запасы – 3 817 тыс. т. Месторождение отнесено к группе разведываемых.

Месторождение Куватал разведывалось по лицензии, выданной ОАО «ММК». В 2020 году отчет о геологическом изучении с целью поисков и оценки железных руд и попутных компонентов на Северо-Тараташском участке в Челябинской области (с подсчетом запасов по месторождению Куватал) на государственную экспертизу был представлен ПАО «ММК».

В 2020 году ГКЗ Роснедр (протокол от 13.05.2020 № 6355) утвердила запасы железорудного месторождения Куватал в нераспределенном фонде недр для условий подземной отработки, подсчитанные по временным разведочным кондициям, утвержденным Государственной комиссией (протокол от 16.10.2017 № 444-к) с учетом изменений, в следующем количестве: всего кат. А+В+С<sub>1</sub> – 7 424 тыс. т с содержанием железа общего 32,83 %, кат. С<sub>2</sub> – 213 899 тыс. т, забалансовые запасы – 7 986 тыс. т. На 01.01.2021 Государственным балансом запасов месторождение Куватал учитывается в нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение.

### **Марганцевые руды**

В Челябинской области Государственным балансом запасов по состоянию на 01.01.2022 учитывается 1 месторождение марганцевых руд – Трехгранное. Запасы окисленных марганцевых руд составляют: кат. С<sub>1</sub> – 229 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 2 745 тыс. т.

В 2021 году геологоразведочные работы на марганцевые руды в области не проводились.

### **Хромовые руды\***

В Челябинской области на 01.01.2021 учитываются 7 месторождений с балансовыми запасами хромовых руд: кат. С<sub>1</sub> – 32 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 14 тыс. т; забалансовыми – 16 тыс. т.

Лицензией на разведку и добычу запасов Уфалейской группы месторождений хромовых руд (Северо-Западное 2-е, Западно-Родионовское) владеет ООО «Природный ресурс», которое в 2020 году добычные работы не проводило.

Запасы месторождений хромовых руд Татищевской группы (Андреевское, Слава, Каркодинское 1, Татищевское 3), а также Волчьегогорского месторождения учитываются в нераспределенном фонде недр как не переданные в освоение.

В 2004 году ТКЗ утверждены запасы Лысогорского месторождения кат. С<sub>2</sub> – 4,4 тыс. т с содержанием Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 43,4 %. В 2005 году ООО «Геур» получило лицензию на добычу хромитовых руд Лысогорского месторождения. Запасы месторождения были практически отработаны, на балансе предприятия оставалось 0,1 тыс. т хромовых руд. В 2011 году лицензия была аннулирована.

В связи с тем, что запасы и движение хромовых руд в количестве меньше 1 тыс. т Государственным балансом не показываются, движение хромовых руд округляется до целых единиц. В Государственном балансе запасы Лысогорского месторождения не учитываются в связи с их незначительным количеством (состояние и движение хромовых руд в количестве меньше 1 тыс. т Государственным балансом не показываются).

### **Титан\***

На территории Челябинской области находятся 3 месторождения титана (Медведевское, Копанское, Россыпи бассейна р. Ай), из них Медведевское – с балансовыми запасами, остальные – только с забалансовыми. Медведевское месторождение подготавливается к освоению, Копанское и Россыпи бассейна р. Ай учитываются в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение). Их суммарные запасы диоксида титана на 01.01.2021 составляют: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 20 686 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 9 523 тыс. т; забалансовые – 16 221 тыс. т.

Медведевское месторождение сложено вкрапленными ильменитовыми и ильменит-титаномагнетитовыми рудами. Запасы ильменитовых руд подсчитаны по кат. А+В+С<sub>1</sub> и кат. С<sub>2</sub> – соответственно 20 686 и 9 523 тыс. т диоксида титана. Запасы титаномагнетитовых руд подсчитаны как забалансовые – 7 401 тыс. т диоксида титана.

ООО «Медведевский рудник» подготавливает к промышленному освоению крупное по запасам диоксида титана Медведевское месторождение.

В 2020 году на месторождении добычные работы не проводились, запасы месторождения не изменились. Ведется подготовка к запуску 1-й очереди Медведевского ГОКа. Недропользователем скорректирован проект 1-й очереди отработки запасов титановых руд месторождения.

В нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, учтены запасы Копанского коренного месторождения титаномагнетитовых руд – забалансовые в количестве 7 842 тыс. т диоксида титана; запасы Россыпей бассейна р. Ай – забалансовые в количестве 978 тыс. т диоксида титана.

### **Ванадий**

В Челябинской области Государственным балансом запасов на 01.01.2021 учитываются три месторождения комплексных ванадийсодержащих руд с суммарными запасами пентоксида ванадия в количестве: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 1 714,9 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 1 549,8 тыс. т, забалансовыми – 870,5 тыс. т.

Лицензия на право пользования недрами Суроямского месторождения с запасами в количестве: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 1 714,9 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 1 549,8 тыс. т, забалансовыми – 524,5 тыс. т принадлежит ООО «ЛЕКС ЭЛЕКТА». Суроямское месторождение учтено как подготавливаемое к освоению. Недропользователем предусматривался ввод в эксплуатацию горнодобывающего предприятия не позднее 01.12.2020. В 2020 году запасы на месторождении не изменились.

Два месторождения с забалансовыми запасами V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 346 тыс. т учитываются в нераспределенном фонде недр как не переданные в освоение.

На месторождении Россыпи бассейна р. Ай запасы ильменит-титаномагнетитовых песков составляют 74 188 тыс. м<sup>3</sup>, содержащих 7 тыс. т пентоксида ванадия.

По Копанскому месторождению учитываются запасы титаномагнетитовых руд в количестве 102 976 тыс. т, содержащих 339 тыс. т пентоксида ванадия.

### Цветные металлы Медь\*

В Челябинской области по состоянию на 01.01.2021 учтено 14 месторождений, в том числе 4 – только с забалансовыми запасами (Александринское, Биргильдинский участок, Молодежное и Султановское).

В распределенном фонде недр учтено 12 месторождений. Из них разрабатываются 7 месторождений – Михеевское, Томинское, Молодежное, Талганское, Узельгинское, Чебачье, Александринское, разрабатывается на другие компоненты Березняковское; подготавливаются к освоению 3 – Султановское, Таругинское и Маукское; разведывается Биргильдинский участок.

Наибольшее количество балансовых запасов меди учитывается в медно-порфиновых месторождениях, среди которых крупными по запасам меди (кат. А+В+С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub> более 1 000 тыс. т) являются Томинское и Михеевское.

В результате разведочных работ на Михеевском месторождении получен прирост запасов меди (30,5 тыс. т), а также в результате доразведки и добычи запасов кат. С<sub>2</sub> (63,4 тыс. т) на 7 месторождениях: Михеевском, Томинском, Молодежном, Талганском, Узельгинском, Чебачьем, Березняковском. В результате переоценки запасов меди произошло их уменьшение на двух месторождениях - в Томинском (-80,5 тыс. т) и в Чебачьем (-2 тыс. т).

В нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учтены 2 медноколчеданных месторождения – Новое и Южное, запасы которых за 2020 год не изменились. Кроме того, в этой группе учтена часть запасов медноколчеданных месторождений: разрабатываемого Александринского и подготавливаемого к освоению Маукского.

### Свинец\*

В Челябинской области учитываются 2 месторождения медноколчеданных руд: Талганское и Чебачье с балансовыми запасами свинца как попутного полезного компонента – 1,3 тыс. т кат. С<sub>1</sub> и 15,6 тыс. т кат. С<sub>2</sub>; забалансовыми – 1,0 тыс. т.

За 2020 год балансовые запасы свинца кат. С<sub>1</sub> не изменились, кат. С<sub>2</sub> – уменьшились на 6,0 тыс. т, забалансовые запасы увеличились на 0,8 тыс. т. Изменения произошли в результате добычи (2,0 тыс. т), разведки (+0,1 тыс. т, доразведка и добыча из запасов кат. С<sub>2</sub> на Талганском месторождении), переоценки (+0,3 тыс. т, доразведка и добыча из забалансовых запасов на Талганском месторождении) и по другим причинам (+1,6 тыс. т, компенсация добычи на месторождении Чебачье).

Оба месторождения учитываются в группе разрабатываемых на другие компоненты (медь, цинк и др.), поскольку свинец в концентраты не извлекается. В 2020 году на этих месторождениях добыто 2,0 тыс. т свинца (0,7 % от добычи по России).

АО «Учалинский ГОК» с 2004 года разрабатывает подземным способом Талганское месторождение медно-цинковых и серноколчеданных руд.

В 2020 году добыто 182,5 тыс. т медно-цинковой и серноколчеданной руды, 0,4 тыс. т свинца, в том числе 27 тыс. т руды, 0,1 тыс. т свинца – из запасов кат. С<sub>2</sub>, 153 тыс. т руды и 0,3 тыс. т свинца – из забалансовых запасов. Потери – 8 тыс. т руды, в том числе 7 тыс. т – из забалансовых запасов и 1 тыс. т руды кат. С<sub>2</sub>. Фактическое разубоживание – 22,6 тыс. т. Добыча сырой разубоженной товарной руды составила 210,5 тыс. т (табл. 2) при плане 100 тыс. т.

В результате эксплуатационных работ получен прирост запасов свинца: балансовых кат. С<sub>1</sub> – 0,3 тыс. т (за счет доразведки и добычи забалансовых запасов), забалансовых запасов – 0,1 тыс. т.

АО «Александринская горно-рудная компания» разрабатывает месторождение Чебачье. Добыча ведется с 2010 года подземным способом. В 2020 году в пределах рудного тела № 2 добыто 707,4 тыс. т руды, 1,6 тыс. т свинца, в том числе добыто 680 тыс. т балансовых запасов медно-цинковых руд, 1,6 тыс. т свинца и 27 тыс. т – забалансовых серноколчеданных руд, не содержащих свинца. Потери руды составили 22 тыс. т, разубоживание – 83,3 тыс. т. Добыто 820 тыс. т товарной руды (790,7 тыс. т – сухой вес). В результате переоценки и переутверждения запасы свинца

месторождения Чебачье изменились: кат. С<sub>2</sub> – уменьшились на 4,3 тыс. т, забалансовые запасы – увеличились на 1,0 тыс. т.

При проектной производительности рудник обеспечен запасами кат. В+С<sub>1</sub> на 12 лет, запасами кат. В+С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub> – на 14 лет.

### Цинк\*

В Челябинской области учтены 9 коренных месторождений с суммарными балансовыми запасами цинка кат. В+С<sub>1</sub> – 1 104,7 тыс. т (64,1 % от запасов кат. А+В+С<sub>1</sub> округа), кат. С<sub>2</sub> – 120,6 тыс. т; забалансовыми запасами – 492,4 тыс. т. Четыре месторождения – Александринское, Амурское, Молодежное и Султановское содержат только забалансовые запасы.

За 2020 год запасы цинка кат. В+С<sub>1</sub> уменьшились в результате добычи (76,5 тыс. т), потерь при добыче (3,5 тыс. т), разведки (+6,4 тыс. т) и переоценки (+23,0 тыс. т) на 50,6 тыс. т. Прирост запасов цинка кат. А+В+С<sub>1</sub> (6,4 тыс. т, отражен в графе «разведка») получен при компенсации добычи из запасов кат. С<sub>2</sub> на месторождениях Узельгинское (3,7 тыс. т, в том числе 3,5 тыс. т – добыча, 0,2 тыс. т – потери), Чебачье (1,3 тыс. т) и Талганское (1,4 тыс. т).

Запасы кат. С<sub>2</sub> уменьшились на 19,5 тыс. т в результате добычи (6,4 тыс. т) и переоценки запасов месторождения Чебачье (-13,1 тыс. т).

Забалансовые запасы увеличились на 5,3 тыс. т в результате добычи (3,0 тыс. т), потерь при добыче (0,1 тыс. т), переоценки запасов месторождения Чебачье (+7,0 тыс. т), а также эксплуатационно-разведочных работ на Молодежном месторождении (+1,4 тыс. т).

В группе разрабатываемых учтены 5 медноколчеданных месторождений – Молодежное, Талганское, Узельгинское, Александринское, Чебачье, включающих основные запасы цинка в области (кат. В+С<sub>1</sub> – 90,9 % и кат. С<sub>2</sub> – 84,8 %). В 2020 году добыча цинка на 4 месторождениях (кроме Александринского) составила 76,5 тыс. т (16,9 % от добычи по России). Основная добыча цинка (53,4 тыс. т, или 69,8 %) приходится на Узельгинское месторождение.

Подготавливаются к освоению 2 месторождения – Маукское и Султановское (*Южный участок*).

Разведывается Амурское месторождение, а также *Северный участок* Султановского месторождения.

В нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учитывается Южное месторождение.

АО «Учалинский ГОК» (АО «УГОК») разрабатывает месторождения медноколчеданных руд: Молодежное, Талганское и Узельгинское; на Султановском месторождении подготавливает к освоению запасы Южного участка и разведывает запасы Северного участка.

Молодежное месторождение недропользователь разрабатывает с 1982 года. Добыча в настоящее время ведется подземным способом. В 2020 году добыто 153,2 тыс. т медной и медно-цинковой руды, 1,4 тыс. т цинка, в том числе из запасов кат. С<sub>1</sub> – 1 тыс. т руды (прирост из недр), кат. С<sub>2</sub> – 4 тыс. т руды (прирост из недр), из забалансовых запасов – 148 тыс. т руды, 1,4 тыс. т цинка (в том числе прирост из недр – 39 тыс. т руды и 1,4 тыс. т цинка). Потери при добыче составили 7 тыс. т забалансовой руды. Фактическое разубоживание – 21,3 тыс. т. Добыча сырой разубоженной товарной руды составила 179,0 тыс. т при плане 130 тыс. т. Прирост запасов из недр получен за счет увеличения мощности рудных тел.

Талганское месторождение медно-цинковых и серноколчеданных руд разрабатывается АО «Учалинский ГОК» подземным способом с 2004 года. В 2020 году добыто 182,5 тыс. т медной, медно-цинковой и серноколчеданной руды, 3,2 тыс. т цинка. Добыча из балансовых запасов кат. С<sub>1</sub> составила 3 тыс. т руды, 0,3 тыс. т цинка, из запасов кат. С<sub>2</sub> – 27 тыс. т руды, 1,4 тыс. т цинка, из забалансовых запасов – 153 тыс. т руды, 1,5 тыс. т цинка. Потери при добыче – 8 тыс. т руды (1 тыс. т – кат. С<sub>2</sub> и 7 тыс. т – забалансовые запасы) и 0,1 тыс. т цинка (в забалансовых запасах). Фактическое разубоживание – 22,6 тыс. т. Добыто 210,5 тыс. т сырой разубоженной товарной руды (205,1 тыс. т – сухой вес) при плане 100 тыс. т.

Узельгинское месторождение медных, медно-цинковых и серноколчеданных руд АО «УГОК» разрабатывает подземным способом с 1994 года. В 2020 году добыто 2 752,3 тыс. т медной, медно-цинковой и серноколчеданной руды из запасов кат. В+С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub>, 53,4 тыс. т цинка, в том числе из запасов кат. С<sub>2</sub> – 112 тыс. т руды, 3,5 тыс. т цинка. Потери при добыче составили 144 тыс. т руды и

2,8 тыс. т цинка (в том числе кат. С<sub>2</sub> – 5 тыс. т руды и 0,2 тыс. т цинка). Фактическое разубоживание – 305,2 тыс. т. Добыча товарной (сырой разубоженной) руды составила 3 162,6 тыс. т при плане 3 260 тыс. т.

На Султановском месторождении учтены забалансовые запасы медных и медно-цинковых руд для подземной разработки (протокол ТКЗ от 07.03.2017 № 83). АО «УГОК» подготавливает к освоению запасы Южного участка, запасы Северного участка разведываются. В 2011– 2014 гг. месторождение разрабатывалось Учалинским подземным рудником открытым способом на опытно-разведочном участке. В настоящее время запасы в контуре проектного карьера отработаны, карьер находится в аварийном состоянии. В 2018 году утвержден проект ликвидации Султановского карьера путем естественного самозатопления. За 2020 год запасы не изменились.

АО «Александринская горно-рудная компания» (АО «АГК») разрабатывает подземным способом месторождения Александринское и Чебачье.

Месторождение Чебачье разрабатывается с 2010 года; с 2014 года – АО «А Г К». Добыча ведется подземным способом. В 2020 году добыто 707 тыс. т медно-цинковых и серноколчеданных руд, 18,5 тыс. т цинка, в том числе 680 тыс. т балансовых запасов медно-цинковых руд, 18,4 тыс. т цинка и 27 тыс. т забалансовых запасов серноколчеданных руд, 0,1 тыс. т цинка. Получен прирост запасов кат. С<sub>1</sub> – 39 тыс. т руды, 1,3 тыс. т цинка (компенсация добычи в контурах запасов кат. С<sub>2</sub>, графа «разведка») и, кроме того, 28 тыс. т руды, 0,1 тыс. т цинка – компенсация добычи из забалансовых запасов (графа «переоценка»). В результате переоценки и переутверждения запасы цинка месторождения Чебачье изменились: кат. В+С<sub>1</sub> – увеличились на 19,9 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – уменьшились на 13,1 тыс. т, забалансовые запасы увеличились на 7,0 тыс. т. При проектной производительности рудник обеспечен запасами кат. В+С<sub>1</sub> на 12 лет, запасами кат. В+С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub> – на 14 лет.

Александринское месторождение разрабатывалось подземным способом с 1995 по 2017 год. На месторождении учитываются остаточные забалансовые запасы цинка в медных и медно-цинковых рудах, утвержденные ТКЗ Уралнедр (протокол от 09.01.2019 № 105). Часть забалансовых запасов месторождения учитывается в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение). В 2020 году добычные работы не проводились, запасы остались без изменения. В соответствии с техническим проектом (ООО «НТЦ-Геотехнология», 2018 г.) начаты работы по ликвидации горных выработок.

ЗАО «Маукский рудник» подготавливало к освоению подземным способом Маукское месторождение медных и медно-цинковых руд в границах горного отвода. В 2020 году предприятие находилось на консервации, добыча руды не велась.

ПАО «Челябинский цинковый завод» разведывает Амурское комплексное колчеданно-полиметаллическое месторождение. Основным полезным компонентом руд является цинк, попутными – кадмий, серебро, сера. На месторождении учтены забалансовые запасы цинковых руд – 8 779 тыс. т руды и 383,9 тыс. т цинка (протокол ГКЗ Роснедр от 13.06.2016 № 4684).

За 2020 год запасы не изменились.

Южное медноколчеданное месторождение, учитываемое в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение), разрабатывалось в 1907–1999 гг. Рудные тела отработаны на глубину 800–860 м. На месторождении учтены остаточные запасы цинка – 51 тыс. т кат. А+В+С<sub>1</sub>. В настоящее время все подземные горные выработки затоплены за счет естественного водопритока. В соответствии с ТЭС (технико-экономическими соображениями) по восстановлению рудника предполагается проведение откачки шахтных вод и восстановление шахтных стволов.

За 2020 год запасы не изменились.

#### **Молибден\***

В Челябинской области на 01.01.2021 учитывается Михеевское месторождение комплексных медно-порфириновых руд с запасами молибдена кат. С<sub>2</sub> – 11 399 т и забалансовыми – 9 852 т. Добыча за 2020 год составляет 478 т молибдена, что соответствует 100 % добычи округа.

АО «Михеевский ГОК» предоставлены 2 лицензии на геологическое изучение и добычу открытым способом руд Михеевского месторождения.

Месторождение представляет собой рудный штокверк с главными минералами – пиритом и халькопиритом. К второстепенным минералам относятся сфалерит, галенит, пирротин, молибденит, магнетит и борнит. Руды комплексные: основной компонент – медь, попутные компоненты – золото, серебро, молибден и рений.

В 2020 году разрабатывались открытым способом запасы Михеевского месторождения, расположенные в контуре карьера лицензии. Добывались сульфидные рыхлые и первичные руды в контуре карьера. Всего добыто из запасов кат. С<sub>2</sub> 29 134 тыс. т медных руд, содержащих 453 т молибдена. Потери составили 609 тыс. т руды и 9 т молибдена. Добыча из забалансовых (разубоженных) руд составила 444 тыс. т руды, содержащей 3 т молибдена, при потерях 6 тыс. т руды.

В контуре карьера также велась добыча рыхлых сульфидных и первичных руд из запасов кат. С<sub>2</sub>. Добыто 1 924 тыс. т руды и 25 тыс. т молибдена при потерях 43 тыс. т руды. Добыча из забалансовых окисленных руд составила 145 тыс. т руды, содержащей 1 т молибдена, при потерях 3 тыс. т руды.

Всего по месторождению добыча составила 31 058 тыс. т руды и 478 т молибдена, потери – 652 тыс. т руды и 9 т молибдена.

По состоянию на 01.01.2021 запасы Михеевского месторождения составляют кат. С<sub>2</sub> – 542 976 тыс. т руды, 11 399,1 т молибдена, забалансовые – 407 912,0 тыс. т руды, 9 852,3 т молибдена; кроме того, на рудных складах забалансовых руд – 10 230,0 тыс. т, молибдена – 61 т.

#### **Вольфрам\***

В Челябинской области ООО «УралВольфрам» предоставлена лицензия на геологическое изучение, разведку и добычу вольфрама на Гумбейском участке на территориях Агаповского и Нагайбакского районов. На территории находится геологический памятник природы областного значения Яр Батыртау. Прогнозные ресурсы кат. Р<sub>2</sub> апробированы НТС Челябинскнедр (протокол от 22.12.2011 № 39). На площади известны отработанные ранее месторождения вольфрама Бурановское и Балканское (Гумбейское), на которых было добыто за предыдущие годы более 2 тыс. т WO<sub>3</sub>.

#### **Никель\***

В Челябинской области Государственным балансом запасов никеля по состоянию на 01.01.2021 учтены 11 месторождений, из них 6 – только с забалансовыми запасами. Недропользователями ведутся работы на 4 месторождениях.

ООО «Уралгидроникель» подготавливаются к отработке силикатные никелевые месторождения Куликовской группы: Арсинское, Ново-Темирское, Соляноложское и Южно-Темирское. За 2020 год запасы месторождений не изменились.

Запасы месторождений были утверждены в 2014 году (ГКЗ Роснедр, протокол № 3587) для открытого способа отработки. Переработку добытых руд, согласно ТЭО кондиций, предполагалось осуществлять на собственном строящемся перерабатывающем производстве методом электроплавки с получением бедного (4–10 %) ферроникеля, фактически никелистого чугуна. При установившемся в последние годы низком уровне цены на никель спрос на эту продукцию практически отсутствует. Освоение месторождений стало нерентабельным. ООО «Уралгидроникель» было принято решение определить возможность применения менее затратных технологий добычи и переработки руд, а именно подземного скважинного выщелачивания. В 2017 году был составлен проект опытно-промышленных работ по подземному скважинному выщелачиванию никеля и кобальта (протокол ЦКР-ТПИ Роснедр от 20.02.2017 № 17/17-стп).

В январе – марте 2020 г. на Южно-Темирском месторождении проведены работы по оборудованию опытного полигона с бурением сети скважин. На данный момент работы на участке остановлены, скважины законсервированы. ООО «Уралгидроникель» проводятся исследования по изучению возможности переработки руд Куликовской группы месторождений другими способами гидрометаллургического передела.

В группе не переданных в освоение в нераспределенном фонде недр учтены 7 силикатных никелевых месторождений: Гулинское, Крестовское, Сахаринское, Северное, Синарское, Рогожинское и Черемшанское.

За 2020 год запасы месторождений не изменились и составляют: А+В+С<sub>1</sub> - 245,4 тыс. тонн никеля, С<sub>2</sub> - 52,9 тыс. тонн никеля, забалансовые составляют – 216,9 тыс. тонн никеля.

#### **Кобальт\***

В Челябинской области Государственным балансом запасов кобальта по состоянию на 01.01.2021 учтены 11 месторождений, из них 6 – только с забалансовыми запасами.

Недропользователями ведутся работы на 4 месторождениях.

ООО «Уралгидроникель» подготавливаются к отработке Арсинское, Ново-Темирское, Соляноложское и Южно-Темирское силикатные никелевые месторождения Куликовской группы. Запасы месторождений были утверждены в 2014 году (ГКЗ Роснедр, протокол № 3587) для открытого способа отработки. Переработку добытых руд, согласно ТЭО кондиций, предполагалось осуществлять на собственном строящемся перерабатывающем производстве методом электроплавки с получением бедного (4–10 %) ферроникеля. При установившемся в последние годы низком уровне цены на никель спрос на эту продукцию практически отсутствует. Освоение месторождений стало нерентабельным.

ООО «Уралгидроникель» было принято решение определить возможность применения менее затратных технологий добычи и переработки руд, а именно подземного скважинного выщелачивания. В 2017 году был составлен проект опытно-промышленных работ по подземному скважинному выщелачиванию никеля и кобальта (протокол ЦКР-ТПИ Роснедр от 20.02.2017 № 17/17-стп). В январе – марте 2020 г. на Южно-Темирском месторождении проведены работы по оборудованию опытного полигона с бурением сети скважин. На данный момент работы на участке остановлены, скважины законсервированы.

ООО «Уралгидроникель» проводятся исследования по изучению возможности переработки руд Куликовской группы месторождений другими способами гидрометаллургического передела.

В группе не переданных в освоение в нераспределенном фонде недр учтены 7 силикатных никелевых месторождений: Гулинское, Крестовское, Сахаринское, Северное, Синарское, Рогожинское, Черемшанское.

За 2020 год запасы не изменились и составляют: А+В+С<sub>1</sub> – 15,1 тыс. тонн, С<sub>2</sub> – 3,2 тыс. тонн, забалансовые составляют – 10,0 тыс. тонн.

#### **Бокситы**

В Челябинской области в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учитывается Вязовское месторождение с забалансовыми запасами 1 367 тыс. т. Отработка месторождения до глубины 20–25 м возможна открытым способом, ниже – подземным.

#### **Мышьяк**

В Челябинской области мышьяк в месторождениях является попутным компонентом. Оба месторождения разрабатывались подземным способом до 1995 года. Суммарные балансовые запасы мышьяка области на 01.01.2022 составляют кат. В+С<sub>1</sub> – 3 992 т, кат. С<sub>2</sub> – 7 856 т; забалансовые – 43 420 т. Движения запасов мышьяка в 2021 году не было.

На Южном месторождении добыча была прекращена в связи с аварийным состоянием шахты. Месторождение числится в нераспределенном фонде недр как не переданное в освоение.

На Ново-Троицком месторождении балансовые запасы основных компонентов полностью отработаны. Добычные работы прекращены, шахта законсервирована. Забалансовые запасы мышьяка в количестве 43 420 т числятся в нераспределенном фонде недр как не переданные в освоение.

#### **Ртуть**

В Челябинской области АО «Учалинский ГОК» разрабатывает на медь руду Талганского месторождения.

В 2021 году добыто 208 тыс. т руды, содержащей 7 т ртути, в том числе 13 тыс. т руды и 1 т ртути из запасов кат. С<sub>1</sub>, 6 тыс. т руды и 0 т ртути из запасов кат. С<sub>2</sub> и 189 тыс. т руды, содержащей 6 т ртути, из забалансовых запасов. Потери при добыче составили 10 тыс. т руды, в том числе 1 тыс. т из запасов кат. С<sub>1</sub> и 9 тыс. т руды из забалансовых запасов. Прирост забалансовых запасов составил 191 тыс. т руды и 4 т ртути.

Списание ртути при добыче производится по среднему содержанию в обрабатываемых блоках (ртуть не извлекается). На 01.01.2022 на Талганском месторождении медноколчеданных руд учитываются балансовые запасы ртути кат. С<sub>1</sub> – 7 т и кат. С<sub>2</sub> – 53 т.

#### **Редкие металлы и рассеянные элементы**

##### **Кадмий\***

В Челябинской области учитываются 6 месторождений с балансовыми запасами кадмия кат. С<sub>1</sub> – 6 044,1 т (80,4 % от запасов округа), кат. С<sub>2</sub> – 330,2 т; забалансовыми – 1 247,2 т. Три месторождения (Амурское, Молодежное и Александринское) содержат только забалансовые запасы.

За 2020 год балансовые запасы кадмия кат. С<sub>1</sub> уменьшились на 284,6 т. Изменения произошли в результате добычи (305,6 т), потерь при добыче (14,7 т), разведки (+16,3 т) и переоценки (+19,4 т).

Запасы кадмия кат. С<sub>2</sub> уменьшились на 99,2 т в результате добычи (15,7 т), потерь при добыче (0,6 т) и переоценки запасов месторождения Чебачье (-82,9 т). Забалансовые запасы кадмия увеличились на 52,4 т. Изменения произошли в результате добычи (11,3 т), потерь при добыче (0,5 т), переоценки запасов месторождения Чебачье (+56,8 т) и эксплуатационно-разведочных работ на месторождениях Молодежное (+5,6 т) и Талганское (+1,8 т). Все балансовые, а также большая часть забалансовых запасов кадмия в области учтены в распределенном фонде недр.

Разрабатываются 5 месторождений – Молодежное, Узельгинское, Талганское, Чебачье и Александринское. В 2020 году на 4 месторождениях (кроме Александринского) добыто 305,6 т кадмия (15,9 % от добычи по России), в том числе на Узельгинском месторождении – 229,4 т (75,1 % от добычи по области).

Разведывается Амурское месторождение с забалансовыми запасами.

В нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учтены забалансовые запасы Александринского месторождения за границей горного отвода.

АО «Учалинский ГОК» разрабатывает месторождения Молодежное, Талганское и Узельгинское.

Молодежное месторождение медноколчеданных руд недропользователь разрабатывает с 1982 года. Добыча ведется подземным способом. В 2020 году добыто 153 тыс. т запасов медной, медно-цинковой и серноколчеданной руды, 5,4 т кадмия, в том числе кат. С<sub>1</sub> – 1 тыс. т руды, кат. С<sub>2</sub> – 4 тыс. т руды; забалансовых запасов – 148 тыс. т руды, 5,4 т кадмия. Потери забалансовой руды при добыче – 7 тыс. т, кадмия – 0,2 т. Добыча товарной руды составила 179,0 тыс. т при плане 130 тыс. т. При добычных работах (за счет увеличения мощности рудных тел) получен прирост запасов из недр: кат. С<sub>1</sub> – 1 тыс. т руды, кат. С<sub>2</sub> – 4 тыс. т руды, забалансовых запасов – 39 тыс. т руды, 5,6 т кадмия. Переоценка связана с добычей забалансовых запасов. По состоянию на 01.01.2021 на месторождении учтены только забалансовые запасы.

Талганское медноколчеданное месторождение разрабатывается недропользователем подземным способом с 2004 года. В 2020 году добыто 183,0 тыс. т запасов медно-цинковых и серноколчеданных руд, 16,4 т кадмия (содержится только в медно-цинковых рудах). В том числе добыто из запасов кат. С<sub>2</sub> – 27 тыс. т руды, 8,4 т кадмия, из забалансовых запасов – 153 тыс. т руды, 3,9 т кадмия. Потери забалансовых руд составили 7,0 тыс. т руды и 0,2 т кадмия; балансовых – 1,0 тыс. т руды, 0,6 т кадмия. Фактическое разубоживание – 22,6 тыс. т. Добыто 210,5 тыс. т сырой разубоженной товарной руды (205,1 тыс. т – сухой вес) при плане 100 тыс. т. При эксплуатационно-разведочных работах получен прирост забалансовых запасов: 43 тыс. т руды, 1,8 т кадмия.

Узельгинское месторождение медных, медно-цинковых и серноколчеданных руд АО «УГОК» разрабатывает подземным способом с 1994 года. В 2020 году добыто 2 752,3 тыс. т руды, содержащей 229,4 т кадмия, в том числе 112 тыс. т руды и 1,6 т кадмия – из запасов кат. С<sub>2</sub>. Потери составили 144 тыс. т руды, 12,0 т кадмия, в том числе кат. С<sub>2</sub> – 5 тыс. т руды и 0,1 т кадмия. Фактическое разубоживание – 305,2 тыс. т. Добыча товарной (сырой разубоженной) руды составила 3 162,6 тыс. т (3 057,0 тыс. т сухой) при плане 3 260 тыс. т.

АО «Александринская горно-рудная компания» (АО «АГК») разрабатывает подземным способом месторождения медноколчеданных руд Чебачье и Александринское.

Месторождение Чебачье разрабатывается с 2010 года. В 2020 году добыто 707,4 тыс. т медно-цинковых и серноколчеданных руд, содержащих 54,4 т кадмия. Потери руды составили 22,0 тыс. т, кадмия – 1,7 т. Фактическое разубоживание – 83,3 тыс. т. Добыча сырой товарной руды составила

820,0 тыс. т (сухой вес – 790,7 тыс. т). Запасы кадмия месторождения Чебачье составляют: кат. В+С<sub>1</sub> увеличились на 7,6 т, кат. С<sub>2</sub> уменьшились на 82,9 т, забалансовые запасы увеличились на 56,8 т.

Добыча в 2020 году не велась, запасы не изменились.

ПАО «Челябинский цинковый завод» разведывает Амурское месторождение цинковых руд. Основным полезным компонентом руд является цинк, попутными – кадмий, серебро, сера. На месторождении учтены забалансовые запасы цинковых руд – 8 779 тыс. т руды и 917,0 т кадмия (протокол ГКЗ Роснедр от 13.06.2016 № 4684). За 2020 год запасы не изменились.

#### **Ниобий\***

В Челябинской области на 01.01.2021 балансом запасов в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учтено Вишневогорское месторождение альбитизированных нефелиновых сиенитов с балансовыми запасами ниобия кат. В+С<sub>1</sub> в количестве 5 535 т, кат. С<sub>2</sub> – 184 т и забалансовыми – 52 751 т. Руды месторождения комплексные.

#### **Цирконий\***

В Челябинской области в нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, учтены запасы собственно цирконового россыпного Вишневогорского месторождения и коренного комплексного редкометалльного Вишневогорского месторождения.

Россыпное Вишневогорское месторождение до 1968 года отрабатывалось на цирконий. Рудные пески обогащались с получением цирконового концентрата. По состоянию на 01.01.2021 оставшиеся запасы учитываются в группе забалансовых (запасы рудного песка – 30 770 тыс. м<sup>3</sup>, ZrO<sub>2</sub> – 31,0 тыс. т).

Коренное Вишневогорское месторождение до 1990 года отрабатывалось на ниобий. Содержащийся в рудах диоксид циркония не извлекался при их переработке. По состоянию на 01.01.2021 оставшиеся запасы учитываются в группе забалансовых (запасы руды – 51 850,0 тыс. т, запасы ZrO<sub>2</sub> – 47,3 тыс. т).

### **Благородные металлы**

#### **Золото\***

В Челябинской области на 01.01.2021 Государственным балансом учитываются 60 месторождений (9 собственных, 13 комплексных и 38 россыпных) с балансовыми запасами золота кат. А+В+С<sub>1</sub> – 119 597 кг, кат. С<sub>2</sub> – 158 700 кг и забалансовыми – 95 249 кг.

Коренные месторождения области принадлежат к золото-сульфидной, магнетитовой, медно-колчеданной и медно-порфировой формациям. Оруденение относится к скарновому, гидротермально-метасоматическому и гидротермальному генетическим типам.

В Челябинской области основные запасы золота учитываются на коренных месторождениях.

К главным месторождениям отнесены крупные, с суммарными балансовыми запасами золота кат. А+В+С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub>: россыпные – более 3 000 кг, коренные – более 50 000 кг и месторождения с добычей 5 и более процентов от добычи по региону. Наибольшие запасы коренного золота сосредоточены в Миасском, Александринском и Верхнеуральском рудных районах.

Россыпи преимущественно аллювиальные, делювиально-пролювиальные и элювиальные. Возраст неогеновый и четвертичный. Золото содержит примеси меди, серебра и ртути. Пробность варьирует от 500 до 990 ‰.

Запасы золота кат. А+В+С<sub>1</sub> собственных месторождений составляют 17,5 % от запасов области, комплексных – 68,0 % и россыпных – 14,5 %.

За 2020 год в области балансовые запасы кат. А+В+С<sub>1</sub> уменьшились на 8 548 кг, кат. С<sub>2</sub> – на 4 563 кг, забалансовые увеличились на 13 254 кг. Изменение запасов произошло в результате добычи, потерь при добыче, геолого-разведочных работ (постановки на учет запасов Южноингульской россыпи), эксплуатационной разведки и переоценки запасов (Чебачьего месторождения).

Добыча составила 16 860 кг золота: на собственных месторождениях – 5 603 кг, комплексных – 11 007 кг, россыпных – 250 кг. Потери при добыче в целом по области составили 545 кг. Прирост запасов по результатам эксплуатационных работ – 2 527 кг, в том числе 1 957 кг компенсации добычи из запасов кат. С<sub>2</sub>.

На 18 разрабатываемых месторождениях учитывается 75,9 % разведанных запасов области, из них 57 % приходятся на коренные комплексные медноколчеданные месторождения: Молодежное,

Талганское, Узельгинское, Чебачье, Александринское, Михеевское и Томинское (2 участка) с балансовыми запасами: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 68 179 кг золота, кат. С<sub>2</sub> – 115 101 кг золота; забалансовыми – 22 969 кг золота.

Запасы 5 собственно золоторудных разрабатываемых месторождений (Кочкарское, Светлинское, Куросан Западный, Куросан Южный и Березняковское) составляют 16,1 % разведанных запасов области: балансовые кат. А+В+С<sub>1</sub> – 19 325 кг золота, кат. С<sub>2</sub> – 24 244 кг и забалансовые – 17 845 кг.

На 6 разрабатываемых россыпных месторождениях (Байрамгуловская, Северо-Светлинская, Казанская, Россыпь Крутой Лог, Свободненская и Ингульские россыпи) учитывается 2,8 % разведанных запасов области: балансовые запасы кат. А+В+С<sub>1</sub> – 3 318 кг золота, кат. С<sub>2</sub> – 131 кг золота; забалансовые – 1 074 кг золота.

В группе подготавливаемых к освоению учитываются запасы 4 комплексных (Маукское, Круглогорское, Султановское, Тарутинское и 2 участка Томинского) и 4 россыпных (Бессоновская россыпь, Зоинско-Ильинская россыпь, Россыпь Анцифировка и Южноингульская) месторождения.

Балансовые запасы подготавливаемых месторождений составляют: кат. С<sub>1</sub> – 6 529 кг, кат. С<sub>2</sub> – 8 157 кг; забалансовые – 23 644 кг золота, или 5,5 % от запасов области кат. А+В+С<sub>1</sub>.

На 8 разрабатываемых месторождениях учитывается 2,1 % запасов, что составляет 2 588 кг золота кат. А+В+С<sub>1</sub>, 9 050 кг кат. С<sub>2</sub> и 10 990 кг забалансовых запасов, в том числе 3 собственно золоторудных (Тамбовское, Семеновское, Алтынташское), 1 комплексного (Биргильдинский участок) и 4 россыпных месторождений.

К не переданным в освоение (нераспределенный фонд недр) помимо комплексного Южного и собственно золоторудного Ново-Троицкого месторождений также относятся запасы 24 россыпей.

В сумме запасы этих месторождений составляют 16,4 % от запасов кат. А+В+С<sub>1</sub> области.

#### **Серебро\***

В Челябинской области на 01.01.2021 запасы серебра учтены в 23 месторождениях, балансовые запасы которых кат. А+В+С<sub>1</sub> составляют 1 463,6 т, кат. С<sub>2</sub> – 1 079,3 т; забалансовые – 879,6 т. В 2020 году добыто из недр 173,6 т серебра.

В нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, учитываются 2 месторождения – Ново-Троицкое и Южное, а также часть месторождений Куросан Западный, Александринское и Маукское.

### **Неметаллические полезные ископаемые**

#### **Химическое сырье**

##### **Плавиновый шпат – флюорит\***

В Челябинской области в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) на 01.01.2021 Государственным балансом запасов учитывается 1 месторождение плавинового шпата – Боевское комплексное флюорит-бериллиевое с балансовыми запасами руды кат. В+С<sub>1</sub> – 28 359 тыс. т и плавинового шпата – 2 072 тыс. т (8,53 % от запасов Российской Федерации), кат. С<sub>2</sub> – 38 тыс. т руды и 1 тыс. т плавинового шпата, забалансовыми – 12 092 тыс. т руды и 890 тыс. т плавинового шпата.

##### **Барит\***

В Челябинской области учитываются 3 месторождения барита: 2 – в распределенном фонде недр (разрабатываемые на другие компоненты Талганское и Чебачье); 1 – в нераспределенном фонде недр – не переданное в освоение Медведовское. Суммарные балансовые запасы барита по области составляют: кат. В+С<sub>1</sub> – 1 097 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 48 тыс. т; забалансовые – 9 тыс. т. Кроме того, в отвалах числится 36 тыс. т барита кат. С<sub>1</sub>.

АО «Учалинский ГОК» разрабатывает на другие компоненты Талганское месторождение медных, медно-цинковых и серно-колчеданных руд. В 2020 году на Талганском месторождении недропользователем добыто 183 тыс. т руды, содержащей 7 тыс. т барита, в том числе: 3 тыс. т руды из запасов кат. С<sub>1</sub>; 27 тыс. т руды, 1 тыс. т барита из запасов кат. С<sub>2</sub>; 153 тыс. т руды, 6 тыс. т барита из забалансовых запасов. Потери при добыче составили 1 тыс. т руды из запасов кат. С<sub>2</sub>, 7 тыс. т

руды из забалансовых запасов. Компенсация добычи и потерь из запасов кат. С<sub>2</sub> (28 тыс. т руды, 1 тыс. т барита).

В 2020 году произошел прирост запасов в результате эксплуатационной разведки в забалансовых запасах: медно-цинковой колчеданной руде – 4 тыс. т барита; серно-колчеданной руде – 43 тыс. т руды, 2 тыс. т барита.

На 01.01.2021 запасы барита Талганского месторождения кат. С<sub>2</sub> составляют 8 тыс. т.

АО «Александринская горно-рудная компания» разрабатывает на другие компоненты месторождение Чебачье. Доразведка медноколчеданного месторождения Чебачье показала разведочные кондиции для комбинированного способа разработки и запасы медноколчеданных руд Чебачьего месторождения, в том числе балансовые запасы барита кат. С<sub>1</sub> – 507 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 42 тыс. т; забалансовые – 9 тыс. т.

В 2020 году добыча на Чебачьем месторождении составила 680 тыс. т руды, содержащей 42 тыс. т барита, потери при добыче – 21 тыс. т руды, 1 тыс. т барита, в том числе 642 тыс. т руды, содержащей 40 тыс. т барита из запасов кат. С<sub>1</sub> (потери – 20 тыс. т руды, 1 тыс. т барита), 38 тыс. т руды, 2 тыс. т барита из запасов кат. С<sub>2</sub> (потери – 1 тыс. т руды). Компенсация добычи и потерь из запасов кат. С<sub>2</sub> (39 тыс. т руды, 2 тыс. т барита) отражена в графе «разведка» балансовой таблицы.

На 01.01.2021 запасы барита месторождения Чебачье составляют: кат. С<sub>1</sub> – 466 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 40 тыс. т; забалансовые – 9 тыс. т.

В нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учитываются балансовые запасы барита Медведевского месторождения: кат. В+С<sub>1</sub> – 631 тыс. т, в том числе кат. В – 25 тыс. т, кат. С<sub>1</sub> – 606 тыс. т. Кроме того, в отвалах числится 36 тыс. т барита кат. С<sub>1</sub>.

## Минеральные удобрения

### Фосфорит\*

В Челябинской области в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учитываются запасы Ашинского месторождения остаточного метасоматического фосфоритов в количестве: кат. В+С<sub>1</sub> – 3 604 тыс. т руды (833 тыс. т Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub>), кат. С<sub>2</sub> – 25 тыс. т (3 тыс. т Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub>) и забалансовые – 4 тыс. т руды.

## Керамическое и огнеупорное сырьё

### Полевошпатовое сырьё\*

В Челябинской области на 01.01.2021 учитывается 1 месторождение – Вишневогорское нефелин-полевошпатового сырья (миаскиты) с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 84 422,50 тыс. т (35,9 % от запасов России) и кат. С<sub>2</sub> – 90 941,80 тыс. т; забалансовыми – 27 369,00 тыс. т.

Вишневогорское месторождение отрабатывается с 1995 года АО «Вишневогорский ГОК». Запасы, числящиеся за недропользователем, составляют на 01.01.2021: балансовые кат. С<sub>1</sub> – 24 398,0 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 10 872,9 тыс. т; забалансовые – 13 548,1 тыс. т. Остальные запасы Вишневогорского месторождения учитываются в нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, в количестве: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 60 024,50 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 80 068,9 тыс. т, забалансовые – 13 820,9 тыс. т.

На Вишневогорском месторождении в 2020 году добыта 1 251,1 тыс. т нефелин-полевошпатовой руды, в том числе из запасов кат. С<sub>1</sub> – 749,0 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 502,1 тыс. т. Потери составили 146,8 тыс. т, в том числе из запасов кат. С<sub>1</sub> – 133,2 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 13,6 тыс. т. В 2020 году фактические потери руды составили 10,5 % (плановые на 2020 год – 12,4 %), засорения нет.

### Глины огнеупорные\*

В Челябинской области АО р «НП Челябинское рудоуправление» разрабатывает Нехаевское месторождение глин огнеупорных. Добыча в 2020 году составила 63 тыс. т.

АО р «НП Челябинское рудоуправление» разрабатывает *участок Бугор* (и подготавливает к освоению *участок* Нижне-Увельского месторождения. Добыча в 2020 году не производилась.

АО р «НП Челябинское рудоуправление» подготавливает к освоению месторождения глин огнеупорных Западно-Упрунское и Первый участок.

ООО «Бускуль» разрабатывает Южный фланг (восточная и западная площади) Берлинского месторождения. В 2020 году добыто 236 тыс. т. Потребителями сырья являются: ООО «Огнеупор», ПАО «ММК», ООО «Мечел-Материалы», ООО «Златоустовский металлургический завод», ООО

«Кыштымский огнеупорный завод», АО «Ревдинский кирпичный завод», ПАО «Комбинат Южуралникель» и др.

ГКЗ (протокол от 22.05.2020 № 6369) утверждены переоцененные запасы глин огнеупорных Южного фланга Берлинского месторождения, подсчитанные по постоянным разведочным кондициям, для открытого способа отработки в следующих количествах: кат. В – 7 005 тыс. т, кат. С<sub>1</sub> – 13 508 тыс. т.

Считать утратившим силу решение ГКЗ Минприроды РФ (протокол от 25.12.2002 № 793) в части утверждения запасов в связи с их переоценкой и переутверждением: *западная площадь* – 17 631 тыс. т, *восточная площадь* – 7 970 тыс. т.

### Высокоглиноземное сырьё

В Уральском федеральном округе, в Челябинской области, в нераспределенном фонде недр учитывается Андрее-Юльевское техногенное месторождение. Балансовые запасы составляют: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 77 тыс. т песков с 1 тыс. т кианита, кат. С<sub>2</sub> – 2 465 тыс. т песков с 9 тыс. т кианита.

В 2021 году геологоразведочные работы в области не проводились.

### Магнезит, брусит, дунит\*

В Челябинской области в распределенном фонде недр учитываются 3 месторождения магнезита, входящие в Саткинскую группу. Все месторождения области разрабатываются – Саткинское, Березовское и Ельничное, на которых сосредоточены балансовые запасы области – 116 058 тыс. т кат. А+В+С<sub>1</sub> (14,4 % от запасов кат. А+В+С<sub>1</sub> России), 13 461 тыс. т кат. С<sub>2</sub>; забалансовые – 854 тыс. т, а также добыча магнезита – 1 111 тыс. т (61,9 % общероссийской).

### Доломит для металлургии\*

В Челябинской области на 01.01.2021 Государственным балансом запасов учитываются 3 разрабатываемых месторождения доломита для металлургии (Лисьегогорское, Гулинское, Саткинское) с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 80 378 тыс. т. Балансовые запасы Шабановского месторождения кат. А+В+С<sub>1</sub> – 57 244 тыс. т учитываются в нераспределенном фонде недр. Суммарные балансовые запасы по области составляют: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 137 622 тыс. т (что составляет 83,15 % от запасов округа и 8,51 % от запасов Российской Федерации), кат. С<sub>2</sub> – 41 836 тыс. т; забалансовые – 11 149 тыс. т. В 2 020 году запасы области уменьшились на 829 тыс. т, добыча составила 801 тыс. т (18,61 % от добычи округа).

### Абразивные материалы

#### Абразивы\*

В Челябинской области, в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учитываются 3 месторождения абразивного сырья: гранатосодержащих пород – Иссыльское с запасами гранатовых сланцев кат. С<sub>1</sub> – 766,0 тыс. т, содержащих 64,0 тыс. т граната, и кат. С<sub>2</sub> – 445,0 тыс. т, содержащих 33,0 тыс. т граната; наждака – Кызылташское с запасами кат. В+С<sub>1</sub> – 71,0 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 8,0 тыс. т; кремня – Туй-Тюбинское с запасами кат. С<sub>1</sub> – 60,3 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 18,9 тыс. т.

Балансовые запасы по состоянию на 01.01.2021 остались без изменений.

### Горнотехническое сырьё

#### Мусковит листовой\*

В Челябинской области на 4 месторождениях сосредоточена большая часть запасов мусковита (91 % кат. В+С<sub>1</sub>) – Слюдяногорском, Златоустовском, Ольгинском и Острогорско-Теплогорском.

Наиболее крупное Слюдяногорское месторождение (среднее по величине запасов) включает основные балансовые запасы мусковита округа кат. В+С<sub>1</sub> – 9 116 т и кат. С<sub>2</sub> – 3 132 т; забалансовые – 188 т. Месторождение разрабатывалось открытым и подземным способами в 1940–1960 гг., с тех пор запасы не изменились. Остальные месторождения могут отрабатываться открытым способом.

#### Вермикулит\*

В Уральском федеральном округе, в Челябинской области, на 01.01.2021 учитывается Потанинское месторождение с балансовыми запасами вермикулита кат. С<sub>1</sub> – 3 125 тыс. т (12,1 % общероссийских) и кат. С<sub>2</sub> – 77 тыс. т. Запасы утверждены в сухой руде (протокол ГКЗ от 22.05.1985 № 9731).

Месторождение представлено крутопадающими вермикулитовыми телами и зонами жилообразной формы, залегающими в биотит-полевошпатовых, биотит-карбонатных, биотит-

пироксеновых породах в зоне их контакта с массивом нефелиновых сиенитов. Руды рыхлые, средне-, мелкочешуйчатые, сложены вермикулитом и гидратированным биотитом с примесью пироксена, амфибола, полевого шпата, мелких обломков вмещающих пород. Преобладает вермикулит фракции -5...+0,6 мм (64 % от утвержденных запасов), содержание фракции -0,6 мм – 36 %. Среднее содержание вермикулита в утвержденных запасах кат. С<sub>1</sub> – 24,4 %. Среднее значение объемной насыпной массы вермикулита – 147 кг/м<sup>3</sup>.

*Центральный участок* Потанинского месторождения разрабатывается открытым способом с 1969 года. С 2004 года добычу ведет ООО «Уралвермик улит». В 2020 году добыча сырой руды составила 39,5 тыс. т (36,4 тыс. т сухой) и 9,8 тыс. т вермикулита. Содержание вермикулита в сухой руде – 26,9 %. Потери руды при добыче составили 0,48 %, разубоживания нет.

При проектной производительности карьера 50 тыс. т сырой руды в год, потерях 3,2 % обеспеченность предприятия запасами руды 1-й очереди разработки (611 тыс. т) составляет 12 лет.

#### **Тальк\***

В Челябинской области находятся два разрабатываемых месторождения – Ново-Колодкинское (тальк) и Сыростанское (тальковый камень), с суммарными балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 4 938 тыс. т (3,6 % от запасов кат. А+В+С<sub>1</sub> России), кат. С<sub>2</sub> – 753 тыс. т; забалансовыми – 21 487 тыс. т.

Не переданными в освоение числятся месторождения талька Красная поляна (А+В+С<sub>1</sub> 1212 тыс. т) и Куйгуситякое (А+В+С<sub>1</sub> 1156 тыс. т).

#### **Графит\***

В Челябинской области учитываются 2 месторождения графита (Тайгинское и Боевское) с суммарными балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 23 807 тыс. т руды и 831,5 тыс. т графита. Забалансовые запасы составляют 2 538 тыс. т руды и 42,6 тыс. т графита.

Тайгинское месторождение кристаллического (чешуйчатого) графита разрабатывается с 1942 года открытым способом. ООО «Карьер» владеет лицензией на пользование недрами Тайгинского месторождения. В 2020 году добыто 447 тыс. т руды и 12,9 тыс. т графита. Потери при добыче составили 5 тыс. т руды, содержащей 0,1 тыс. т графита. В том числе из целиков добыто 73 тыс. т руды, содержащей 2,0 тыс. т графита. Потери в целиках составили 1,0 тыс. т руды, содержащей 0,0 тыс. т графита.

На 01.01.2021 балансовые запасы в целиках кат. А+В+С<sub>1</sub> составляют 10 176,0 тыс. т руды и 357,8 тыс. т графита. Забалансовые запасы составляют 2 488 тыс. т руды и 32,2 тыс. т графита.

В нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, учитывается Боевское месторождение аморфного графита с суммарными балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 194 тыс. т руды, графита – 46,4 тыс. т; забалансовыми – 50 тыс. т руды, графита – 10,4 тыс. т.

#### **Кварц и кварциты\***

В Челябинской области учтены 12 месторождений кварцитов с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 166 023 тыс. т (26,2 % от общероссийских запасов), кат. С<sub>2</sub> – 44 083 тыс. т; забалансовыми – 19 694 тыс. т. Запасы области уменьшились на 601 тыс. т за счет добычи (585 тыс. т) и потерь при добыче (16 тыс. т).

В распределенном фонде недр, в группе разрабатываемых, учитываются 3 месторождения – Северо-Западный склон г. Иркускан, Курминское и Бобровское (*Правобережный участок*) с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 49 604 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 324 тыс. т. В 2020 году добыча велась на Бобровском, Курминском месторождениях.

В группе разведываемых числится Серебрянское месторождение кварцита для флюса. В отчетном году АО «ОРМЕТ» выдана лицензия на разведку и добычу полезных ископаемых *Северной части* Серебрянского месторождения.

В нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учитываются 8 месторождений кварцитов, а также участки *Южный* Курминского и *Левобережный* Бобровского месторождений с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 115 059 тыс. т и кат. С<sub>2</sub> – 43 759 тыс. т; забалансовыми – 19 694 тыс. т.

#### **Известняки флюсовые\***

В Челябинской области учитывается 13 месторождений известняков флюсовых с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 1 007 536 тыс. т, среди них 5 месторождений (386 231 тыс. т) являются

разрабатываемыми, а 8 месторождений (621 305 тыс. т) – относятся к не переданным в освоение (в нераспределенном фонде недр).

### **Строительные материалы**

#### **Кирпично-черепичное сырье (ОПИ)\***

На 01.01.2021 в Челябинской области числятся 52 месторождения кирпично-черепичного сырья с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 132 054 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 55 626 тыс. м<sup>3</sup> и забалансовыми – 2 616 тыс. м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде недр учтены 16 месторождений с балансовыми запасами кирпично-черепичного сырья кат. А+В+С<sub>1</sub> – 46 871 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 13 152 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 675 тыс. м<sup>3</sup>, из них: в группе разрабатываемых – 12 месторождений с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 42 750 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 5 028 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 371 тыс. м<sup>3</sup>; в группе подготавливаемых к освоению – 4 месторождения с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 4 121 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 8 124 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 304 тыс. м<sup>3</sup>.

В нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, учтены 36 месторождений и нераспределенные участки месторождений Северо-Круглянское, Чернореченское и Южно-Сычевское с суммарными балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 85 183 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 42474 тыс. м<sup>3</sup>; забалансовыми – 1 941 тыс. м<sup>3</sup>.

По сравнению с 2019 годом количество месторождений кирпично-черепичного сырья в области сократилось с 53 до 52. В 2020 году из числа объектов балансового учета выведено ошибочно учтенное месторождение Мельничный тупик.

В 2020 году запасы кирпично-черепичного сырья области увеличились на 1 634 тыс. м<sup>3</sup>. Изменение запасов произошло в результате добычи (159 тыс. м<sup>3</sup>), потерь при добыче (3 тыс. м<sup>3</sup>), разведки (2 379 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе компенсация добычи из запасов кат. С<sub>2</sub> – 1 тыс. м<sup>3</sup>), изменения технических границ и по другим причинам (-583 тыс. м<sup>3</sup>). Запасы кат. С<sub>2</sub> уменьшились на 2 244 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовые запасы не изменились.

#### **Керамзитовое сырье (ОПИ)\***

На 01.01.2021 в Челябинской области числятся 3 месторождения керамзитового сырья с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 27 266 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 258 тыс. м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде недр, в группе подготавливаемых к освоению, учтено одно месторождение керамзитового сырья с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 24 025 тыс. м<sup>3</sup>; в нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, – 2 месторождения с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 3 241 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 258 тыс. м<sup>3</sup>.

ЗАО «ЭкоМин» подготавливает к освоению месторождение керамзитовых глин Ключи-2.

В 2020 году движения запасов керамзитового сырья в Челябинской области не было, запасы не изменились.

#### **Сланцы кровельные (ОПИ)\***

На в Челябинской области на 01.01.2021 в нераспределенном фонде недр в группе не переданных в освоение числится одно месторождение сланцев кровельных (Атлянское) с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 1 297 тыс. м<sup>3</sup>.

В 2020 году запасы кровельных сланцев в Уральском федеральном округе не изменились.

#### **Песчано-гравийные материалы (ОПИ)\***

На 01.01.2021 в Челябинской области числятся 20 месторождений песчано-гравийных материалов с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 213 581 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 42 626 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 1 945 тыс. м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде недр учтены 15 месторождений ПГМ с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 99871 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 19 165 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 1 945 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе в группе разрабатываемых – 9 месторождений с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 44 333 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 13 403 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 1 945 тыс. м<sup>3</sup>; в группе подготавливаемых к освоению – 6 месторождений с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 55 538 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 5 762 тыс. м<sup>3</sup>.

В нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, учтены 5 месторождений с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 113 710 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 23 461 тыс. м<sup>3</sup>.

По сравнению с 2019 годом количество месторождений песчано-гравийных материалов в Челябинской области не изменилось (20).

В 2020 году промышленные запасы песчано-гравийных материалов на территории Челябинской области уменьшились на 3 704 тыс. м<sup>3</sup>. Изменение запасов произошло в результате добычи (905 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе из кат. С<sub>2</sub> – 135 тыс. м<sup>3</sup>), потерь при добыче (79 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе из кат. С<sub>2</sub> – 6 тыс. м<sup>3</sup>), разведки (247 тыс. м<sup>3</sup>), переоценки (-116 тыс. м<sup>3</sup>), изменения технических границ и по другим причинам (-2 851 тыс. м<sup>3</sup>). Балансовые запасы кат. С<sub>2</sub> уменьшились на 141 тыс. м<sup>3</sup> в результате добычи и потерь на месторождении Полевое.

Добыча песчано-гравийных материалов в 2020 году в Челябинской области производилась на 8 месторождениях.

#### **Пески строительные (ОПИ)\***

На 01.01.2021 в Челябинской области числятся 34 месторождения песков строительных с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 162 874 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 26 676 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 2 907 тыс. м<sup>3</sup> и 1 техногенное месторождение (Андрее-Юльевское) с запасами кат. С<sub>2</sub> – 1 165 тыс. м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде недр учтены 19 месторождений песков с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 79813 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 4 365 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе в группе разрабатываемых – 14 месторождений с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 54 228 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 2 234 тыс. м<sup>3</sup>; в группе подготавливаемых к освоению – 5 месторождений с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 25 585 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 2 131 тыс. м<sup>3</sup>.

В нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, числятся 15 месторождений с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 83 061 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 22 311 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 2907 тыс. м<sup>3</sup>, включая запасы техногенного месторождения кат. С<sub>2</sub> – 1 165 тыс. м<sup>3</sup>.

В 2020 году впервые учтено техногенное месторождение Андрее-Юльевское с запасами песков из хвостов гравитационного обогащения кат. С<sub>2</sub> – 1 165 тыс. м.

Промышленные запасы песков строительных в Челябинской области в 2020 году уменьшились на 753 тыс. м<sup>3</sup> в результате добычи (700 тыс. м<sup>3</sup>) и потерь при добыче (53 тыс. м<sup>3</sup>). Запасы песков кат. С<sub>2</sub> и забалансовые не изменились.

Добыча песков строительных в 2020 году производилась на 7 месторождениях области.

#### **Прочие ископаемые**

##### **Гипс, ангидрит\***

В Челябинской области на 01.01.2021 учитываются 4 месторождения гипса, ангидрита и гипсо-ангидрита с суммарными балансовыми запасами: кат. В+С<sub>1</sub> – 44 151 тыс. т (91,90 % запасов округа) и кат. С<sub>2</sub> – 67 984 тыс. т, в том числе гипса кат. В+С<sub>1</sub> – 40 337 тыс. т (83,96 %), кат. С<sub>2</sub> – 63 759 тыс. т; гипсо-ангидрита кат. В+С<sub>1</sub> – 754 тыс. т (1,57 %), кат. С<sub>2</sub> – 2 186 тыс. т и ангидрита кат. В+С<sub>1</sub> – 3 060 тыс. т (6,37 %), кат. С<sub>2</sub> – 2 039 тыс. т. Изменение запасов в 2020 году (-206 тыс. т) произошло в результате добычи 202 тыс. т, потерь 3 тыс. т и (-1) изменений в счет округления значений.

ООО «Кнауф Гипс Челябинск» разрабатывает Каринское месторождение гипса. В 2020 году добыча гипса на Каринском месторождении составила 202 тыс. т, в том числе 90 тыс. т кат. В и 112 тыс. т кат. С<sub>1</sub>, потери при добыче – 3 тыс. т (при нормативных 7 тыс. т), в том числе 1 тыс. т кат. В и 2 тыс. т кат. С<sub>1</sub> (1,8 % при нормативных 3,7 %). В 2020 году переработано 100 % добытого гипса и получено 179 тыс. т фракционированного гипса (фр. 10–60, 60–300, 0–10 мм). Извлечение полезного компонента составило 89 %. Предприятие обеспечено балансовыми запасами на 38 лет.

По состоянию на 01.01.2021 балансовые запасы гипса кат. А+В+С<sub>1</sub> – 12 629 тыс. т; запасы гипсо-ангидрита не изменились и составляют 754 тыс. т кат. А+В+С<sub>1</sub> и 2 186 тыс. т кат. С<sub>2</sub>. В целом по месторождению запасы на 01.01.2021: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 13 383 тыс. т и кат. С<sub>2</sub> – 2 186 тыс. т.

В нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) по состоянию на 01.01.2021 учитываются 3 месторождения – Миньярское (Ашинское), Кабанское и Усть-Карабольское – с суммарными запасами гипса и ангидрита: кат. В+С<sub>1</sub> – 30 768 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 65 798 тыс. т, в том числе гипса кат. В+С<sub>1</sub> – 27 708 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 63 759 тыс. т; ангидрита кат. В+С<sub>1</sub> – 3 060 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 2 039 тыс. т.

Геологоразведочные работы на гипс и ангидрит в Уральском федеральном округе в 2020 году не проводились.

#### **Минеральные краски\***

В Челябинской области в нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, находится месторождение глинистого типа Вязовское (Юрюзанский участок) с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 34 тыс. т. Пигментное сырье (охра, мумия) соответствует маркам О-3, М-1. Цвет – желтый, темно-красный, содержание Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> составляет 3–10 %; маслосмолность – 14–23 %, укрывистость – 60–108 г/м<sup>2</sup>.

#### **Кремнистое сырье (ОПИ)\***

В Челябинской области на 01.01.2021 в нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, учтены 2 месторождения кремнистого (опал-кристаллитового) сырья с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 22 112 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 14 628 тыс. м<sup>3</sup>.

В 2020 году изменений запасов кремнистого (опал-кристаллитового) сырья на территории Челябинской области не отмечено.

#### **Глауконит (ОПИ)\***

На 01.01.2021 в Челябинской области в распределенном фонде недр числятся два месторождения глауконитовых, песков (Каринское и Кирдинское) с суммарными запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 1 638 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 4 968 тыс. м<sup>3</sup>.

Каринское месторождение глауконитовых песков с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 1 638 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 95 тыс. м<sup>3</sup> учитывается в группе разрабатываемых на балансе ООО «Глауконит». В 2020 году недропользователь добычу сырья не производил, запасы глауконитовых песков на Каринском месторождении остались без изменений.

Кирдинское месторождение с оцененными запасами глауконитовых песков кат. С<sub>2</sub> – 4 873 тыс. м<sup>3</sup> учитывается в группе разведываемых на балансе ООО «Глаукос».

По сравнению с 2019 годом количество месторождений в области и округе не изменилось. Геологоразведочные работы по изучению и выявлению глауконитов в 2020 году не проводились.

### **3. Перспективы расширения минерально-сырьевой базы**

Челябинская область является одним из наиболее развитых промышленных регионов России и одним из основных горнорудных регионов страны. Обеспечение рационального использования и воспроизводства природных ресурсов является одной из ключевых задач общества и государства, решение которой позволит сформировать основу долгосрочного социально-экономического развития Челябинской области, сохранить достойную среду обитания и ресурсную базу для жизни и деятельности будущих поколений. Основными этапами организации природопользования являются изучение имеющихся на конкретной территории природных ресурсов, осуществление мониторинга, оценки и прогноза возможных изменений их состояния, упорядочение и анализ собранной информации с целью планирования освоения ресурсов и, наконец, подготовка инфраструктуры к ведению добычи, переработки и реализации товарной продукции [2].

К полезным ископаемым, требующим геологического доизучения, в результате которого возможен прирост ресурсного потенциала, относятся: медные и медно-цинковые руды, хромовые руды, марганцевые руды, коренное золото, нефелин-полевошпатовое сырьё, каолин, огнеупорные глины и др. Для пополнения МСБ металлургической промышленности высокосортными железными рудами необходимо проведение прогнозно-поисковых исследований в Уралтауской минерагенической зоне, охватывающей территорию области и смежные районы Башкортостана, где в разрезах верхнего докембрия известны стратиформные гематит-магнетитовые руды. Месторождения этой эпохи широко распространены во всём мире, они отличаются высокими содержаниями железа и минимумом вредных примесей. Среди них широко представлены объекты с запасами железных руд 1 млрд. т и более (Сибирь, провинция Лабрадор-Квебек в Канаде, поставляющая более 50% руд, потребляемых на Североамериканском континенте и др.).

Региональные геологические исследования в Новониколаевско-Тарутинской и Троицкой зонах Западного Зауралья необходимы для расширения перспектив обнаружения медно-порфировых месторождений, руды которых аномально обогащены рением; золото-порфировых месторождений и месторождений золота других промышленно-генетических типов, свинцово-цинковых месторождений в карбонатных толщах, бериллиевых руд.

Актуальна постановка прогнозно-поисковых работ на золото-палладиевое оруденение (сухоложского типа) в черносланцевых толщах Сухтелинской минерагенической зоны и стратиформное метаморфогенное оруденение золота (светлинский тип) в зонах смятия в пределах Челябинско-Суундукской зоны.

Область обладает значительной минерально-сырьевой базой строительных материалов. Строительные и облицовочные камни, строительные пески и песчано-гравийные материалы представляют собой обширную группу нерудных полезных ископаемых, занимающих по объёмам потребления одно из первых мест в строительном производстве и составляют главный комплекс природных строительных материалов, используемых в естественном состоянии, без применения термохимической обработки. Резерв месторождений по строительному и облицовочному камню, пескам и песчано-гравийным отложениям близок к исчерпанию. Уровень компенсации добычи полезных ископаемых приростом запасов должен быть не менее 100% и в настоящее время выдерживается. В ближайшей перспективе намечается существенный рост объёмов добычи общераспространённых полезных ископаемых, в то же время ожидается спад объёмов геологоразведочных работ и, как следствие, меньший прирост запасов общераспространённых полезных ископаемых, который не обеспечит компенсацию добычи ОПИ [2].

#### **4. Основные проблемы в воспроизводстве и использовании минерально-сырьевой базы и пути их решения**

Воспроизводство минерально-сырьевой базы общераспространённых полезных ископаемых Челябинской области полностью осуществляется за счет средств пользователей недр, добыча ОПИ на участках недр местного значения осуществляется только организациями частной формы собственности. Обеспеченность запасами основных видов ОПИ составляет свыше 200 лет.

В настоящее время можно выделить следующие проблемы в сфере использования ОПИ.

1. Оформление недропользователем права пользования земельными участками, необходимыми для ведения работ, связанных с использованием недрами, при наличии прав на такие земельные участки у иных лиц.

При наличии большого количества месторождений ОПИ, представленных в пользование, в стадии разработки находится не более 40 %.

Необходимо совершенствование нормативных правовых актов в сфере недропользования и землепользования в части обеспечения исключительности прав на земельные участки недропользователей.

2. Отсутствует нормативно-правовое регулирование в части предоставления права пользования участками недр местного значения с целью геологического изучения глубоких горизонтов разведанных и разрабатываемых месторождений лицу, являющемуся пользователем недр на участке недр местного значения, содержащем указанное разведанное или разрабатываемое месторождение.

Предлагаемое решение: внести изменения в Закон Российской Федерации «О недрах», закрепив преимущественное право на получение права пользования участком недр местного значения с целью геологического изучения глубоких горизонтов разведанного или разрабатываемого месторождения лицу, являющемуся пользователем недр на участке недр местного значения, содержащем указанное разведанное или разрабатываемое месторождение, без включения такого участка недр (глубоких горизонтов разведанного или разрабатываемого месторождения) в перечень участков недр местного значения [2].

Источники:

[1] - По материалам Челябинскнедра

[2] – По материалам Министерства промышленности, новых технологий и природных ресурсов Челябинской области.

[https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/chelyabinskaya\\_oblast/](https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/chelyabinskaya_oblast/)

<https://minprom.gov74.ru/>

**СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ И РАСХОДАМ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА  
НА ФИНАНСИРОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ РЕГИОНАЛЬНЫХ РАБОТ, НАЧИНАЯ С 2015 г. ПО ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**1. Сведения о состоянии геологической изученности**

**1.1. Изученность Госгеолкартой масштаба 1:1 000 000 (Госгеолкарта-1000, ГК-1000)**

Показатели изученности территории Госгеолкартой-1000 представлены в таблицах 1.1.1 – 1.1.2 и на графиках.

Критерием изученности территории Госгеолкартой масштаба 1:1 000 000 третьего поколения (ГК-1000/3) является завершение подготовки авторского варианта комплекта или, если подготовка авторского варианта не была предусмотрена, завершение подготовки к изданию.

Таблица 1.1.1

Изученность территории Челябинской области Госгеолкартой-1000

Изученность/ Показатели	Изучено ГК-1000/2	Изучено ГК-1000/3	ГК-1000/3 подготовлен о к изданию	ГК-1000/3 апробирова но НРС	ГК-1000/3 издано	Ожидаемый прирост изученности за 2022 г.	Ожидаемая изученность на 01.01.2023
Площадь в км <sup>2</sup>	88 975	88 975	88 975	88 975	88 975	0	88 975
% от площади СФ	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	100,0
Количество номенклатур ных листов	4	4	4	4	4	0	4

Площадь Челябинской области, рассчитанная в ГИС автоматическим способом – 88 975 км<sup>2</sup>. Площадь Челябинской области по данным Росстата (<https://rosstat.gov.ru/>) – 88 529 км<sup>2</sup>. Количество номенклатурных листов полностью или частично находящихся на территории Челябинской области – 4.

Таблица 1.1.2.

Изученность и приросты изученности территории Челябинской области Госгеолкартой-1000/3,  
начиная с 2015 г.

Годы / Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г. (ожидаемые показатели)
Прирост изученности, км <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост изученности, % от площади СФ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Прирост изученности, количество номенклатурных листов	0	0	0	0	0	0	0	0
Изученность на конец года, км <sup>2</sup>	88 975	88 975	88 975	88 975	88 975	88 975	88 975	88 975
Изученность на конец года,% от площади СФ	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Изученность на конец года, количество номенклатурных листов	4	4	4	4	4	4	4	4



## 1.2. Изученность Госгеолкартой масштаба 1:200 000 (Госгеолкарта-200, ГК-200)

Показатели изученности территории Госгеолкартой-200 представлены в таблицах 1.2.1 – 1.2.2, на гистограмме и графиках.

Критерием изученности территории Госгеолкартой масштаба 1:200 000 второго поколения (ГК-200/2) является завершение подготовки авторского варианта комплекта или, если подготовка авторского варианта не была предусмотрена, завершение подготовки к изданию.

Таблица 1.2.1

Изученность территории Челябинской области Госгеолкартой-200

Изученность/ Показатели	Изучено ГК-200/1	Изучено ГК-200/2	ГК-200/2 подготовле но к изданию	ГК-200/2 апробиров ано НРС	ГК-200/2 издано полиграфи ческим и электронн ым способами	ГК-200/2 издано электронн ым способом	Ожидаемы й прирост изученнос ти за 2022 г.	Ожидаема я изученнос ть на 01.01.2023
Площадь в км <sup>2</sup>	38 937	83 450	83 450	80 263	69 118	67 536	0	83 450
% от площади СФ	43,9	94,1	94,1	90,5	77,9	76,1	0,0	94,1
Количество номенклатур ных листов	24	31	31	30	26	24	0	31

Площадь Челябинской области, рассчитанная в ГИС автоматическим способом – 88 691 км<sup>2</sup>. Площадь Челябинской области по данным Росстата (<https://rosstat.gov.ru/>) – 88 529 км<sup>2</sup>. Количество номенклатурных листов полностью или частично находящихся на территории Челябинской области – 38.

Таблица 1.2.2

Изученность и приросты изученности территории Челябинской области Госгеолкартой-200/2, начиная с 2015 г.

Годы / Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г. (ожидаемые показатели)
Прирост изученности, км <sup>2</sup>	0	4 468	3 187	0	3 407	0	0	0
Прирост изученности, % от площади СФ	0,0	5,0	3,6	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0
Прирост изученности, количество номенклатурных листов	0	2	1	0	1	0	0	0
Изученность на конец года, км <sup>2</sup>	72 388	76 856	80 043	80 043	83 450	83 450	83 450	83 450
Изученность на конец года, % от площади СФ	81,6	86,7	90,2	90,2	94,1	94,1	94,1	94,1
Изученность на конец года, количество номенклатурных листов	27	29	30	30	31	31	31	31



### 1.3. Перспективные площади с оценкой прогнозных ресурсов по категории Р<sub>3</sub>

Прирост количества площадей с прогнозными ресурсами категории Р<sub>3</sub> по Челябинской области, выявленных в результате региональных геолого-геофизических и геологосъемочных работ, начиная с 2015 года, представлен в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1

Прирост количества площадей с прогнозными ресурсами категории Р<sub>3</sub>  
по Челябинской области, начиная с 2015 года.

Годы / Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Количество, выявленных площадей с прогнозными ресурсами категории Р <sub>3</sub>	-	1	-	2	1	-	-

### 1.4. Изученность государственной сетью опорных геолого-геофизических профилей, параметрическими и сверхглубокими скважинами

Территория Челябинской области с 2015 по н.в. не изучалась государственной сетью опорных геолого-геофизических профилей, параметрическими и сверхглубокими скважинами.

### 1.5. Изученность Государственной гравиметрической картой масштаба 1:200 000

Территория Челябинской области с 2015 г. по н.в. не изучалась Государственной гравиметрической картой масштаба 1:200 000.

## 2. Сведения о расходах федерального бюджета на финансирование направлений региональных работ

Сведения о расходах федерального бюджета на финансирование направлений региональных работ приведены по данным материалов статистической отчетности (формы 2 ГР, 7 ГР) ФГБУ «ВСЕГЕИ» за 2015-2022 гг. и ФГБУ «Гидроспецгеология» за 2017-2022 гг. с привлечением «Перечней объектов региональных геолого-геофизических и геологосъемочных работ по геологическому изучению недр и воспроизводству минерально-сырьевой базы <...>» за период с 2015 по 2022 гг.

Данные о расходах федерального бюджета представлены в таблице 2.1 и на гистограмме.

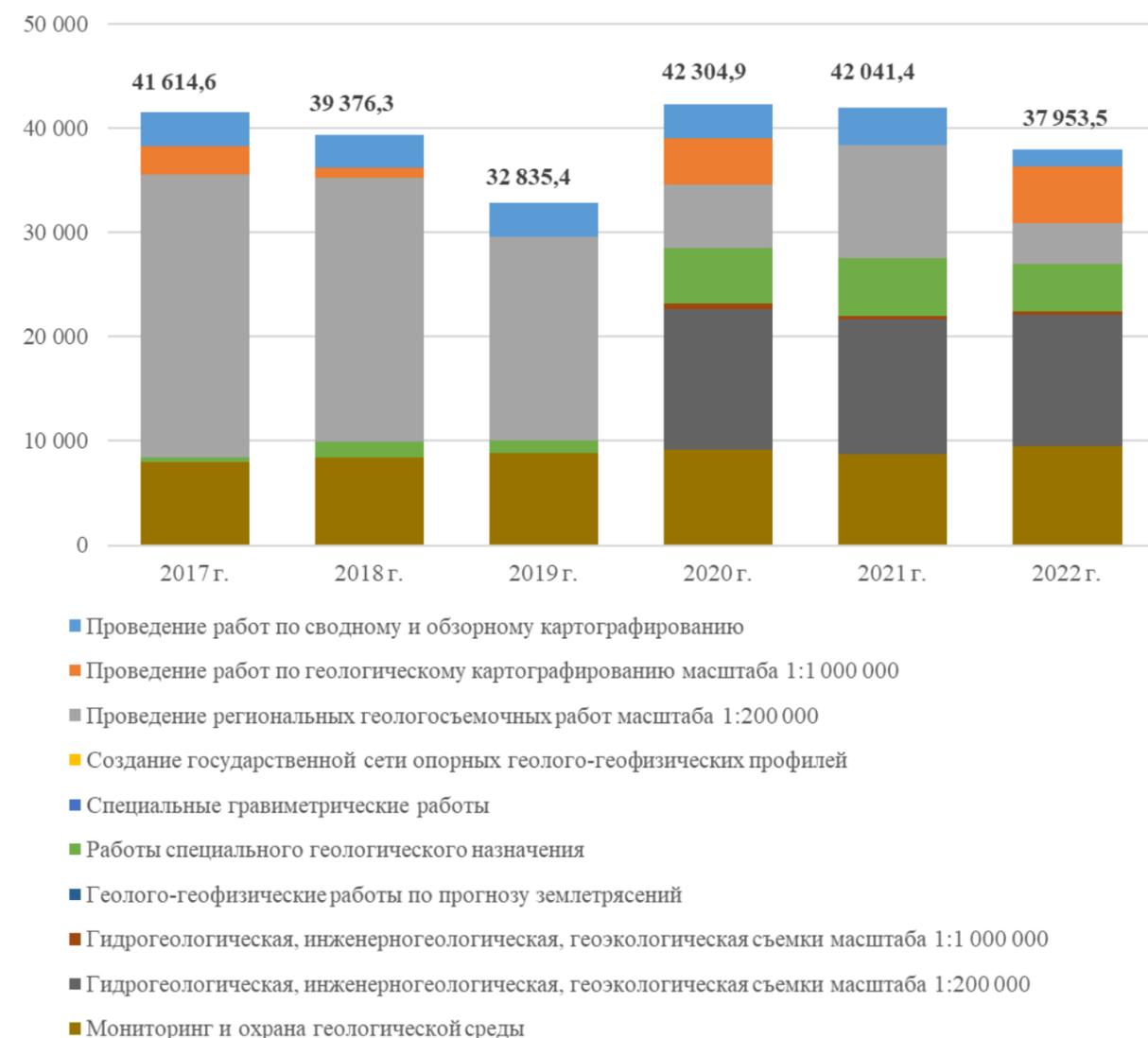
Таблица 2.1

Расходы федерального бюджета на финансирование региональных работ по Челябинской области, в 2015 -2022 гг. (тыс. руб.)

Наименование видов работ и показатели объемов	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г. <sup>9</sup>
<b>Объем финансирования РГИН</b>	-	-	<b>41 614,6</b>	<b>39 376,3</b>	<b>32 835,4</b>	<b>42 304,9</b>	<b>42 041,4</b>	<b>37 953,5</b>
Проведение работ по сводному и обзорному картографированию	3 318,4	3 582,5	3 270,6	3 139,1	3 177,8	3 276,6	3 590,7	1 554,8
Проведение работ по геологическому картографированию масштаба 1:1 000 000	511,3	3 382,9	2 787,8	1 023,7	0,0	4 364,1	0,0	5 451,9
Проведение региональных геологосъемочных работ масштаба 1:200 000	28 902,5	18 791,6	27 157,6	25 297,2	19 635,1	6 097,2	10 856,3	3 895,7
Создание государственной сети опорных геолого-геофизических профилей	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Специальные гравиметрические работы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Объем финансирования (без работ ФГБУ "Гидроспецгеология")</b>	<b>32 732,2</b>	<b>25 757,0</b>	<b>33 216,0</b>	<b>29 460,0</b>	<b>22 812,9</b>	<b>13 737,9</b>	<b>14 447,0</b>	<b>10 902,4</b>
Работы специального геологического назначения	-	-	385,0	1 477,8	1 139,4	5 316,3	5 546,3	4 579,5
Геолого-геофизические работы по прогнозу землетрясений	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гидрогеологическая, инженерно-геологическая, геоэкологическая съемки масштаба 1:1 000 000	-	-	0,0	0,0	2,6	647,3	338,5	338,6
Гидрогеологическая, инженерно-геологическая, геоэкологическая съемки масштаба 1:200 000	-	-	0,0	0,0	0,0	13 408,0	12 964,4	12 617,4
Мониторинг и охрана геологической среды	-	-	8 013,6	8 438,5	8 880,6	9 195,4	8 745,2	9 515,6

<sup>9</sup> Данные о распределении расходов федерального бюджета на 2022 г. – предварительные.

Расходы федерального бюджета на финансирование региональных работ по Челябинской области (тыс. руб.)



**СПРАВКА О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ОПАСНЫХ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Справка подготовлена ФГБУ «Гидроспецгеология», 2022 г.  
(данные ГБЗ на 01.01.2022 по подземным водам – предварительные)*

**Краткая информация о состоянии  
подземных вод в районе г. Челябинска**

**1. Общая характеристика водоснабжения города Челябинска**

Основным источником питьевого, хозяйственно-бытового и технического водоснабжения г. Челябинска, Челябинского промышленного узла и городов-спутников Коркино, Копейск, Еманжелинск является Шершнёвское водохранилище на р. Миасс, работающее в каскаде с Аргазинским водохранилищем. Из водохранилища подаётся населению и предприятиям вода в количестве более 600 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 2,8 %.

В качестве резервных источников водоснабжения города на период чрезвычайных ситуаций утверждены запасы питьевых подземных вод на четырех месторождениях (участках). Данные участки отнесены к нераспределённому фонду недр и в настоящее время не эксплуатируются. В 2018 г. распоряжением Министерства имущества и природных ресурсов Челябинской области был утверждён перечень МПВ (участков), которые зарезервированы в качестве дополнительного источника хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Челябинска.

По состоянию на 01.01.2022 по предварительным данным государственного баланса для водоснабжения населения и предприятий г. Челябинска разведано и оценено 45 месторождений (участков) подземных вод, в том числе 17 – для хозяйственно-питьевого водоснабжения, с суммарными утверждёнными запасами 51,26 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

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 2021 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	
34	11	51,26	9,79	8,69	1,1	17,0

\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным из отчетов недропользователей и статистической отчетности (форма 4-ЛС) в 2021 г. для водоснабжения Челябинского городского округа суммарная добыча подземных вод составила 9,79 тыс. м<sup>3</sup>/сут (для хозяйственно-питьевых целей – 6,96 тыс. м<sup>3</sup>/сут), в том числе на месторождениях – 8,69 тыс. м<sup>3</sup>/сут, на участках с неутверждёнными запасами – 1,1 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Степень освоения запасов составила 17 %. В эксплуатации находилось 28 месторождений (участков) подземных вод.

Добыча подземных вод для хозяйственно-питьевых целей осуществляется на Сугоякском месторождении, расположенном на значительном расстоянии от источника водопотребления (Фёдоровский водозабор), в количестве 5,87 тыс. м<sup>3</sup>/сут (ПАО «ЧМК») и 0,16 тыс. м<sup>3</sup>/сут (для водоснабжения АО «Челябинское авиапредприятие»), 0,428 тыс. м<sup>3</sup>/сут - одиночными водозаборами, работающими на утвержденных запасах подземных вод и одиночными водозаборными скважинами, принадлежащими различным предприятиям.

Геолого-гидрогеологические условия района города обусловили отсутствие ресурсов подземных вод, достаточных для обеспечения потребности систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения города. За счёт местных ресурсов подземных вод возможна организация небольших водозаборов с целью автономного водоснабжения отдельных микрорайонов города, что требуют проведения поисково-оценочных и разведочных работ на перспективных участках.

**2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов**

Водозаборы города работают в установившемся режиме, понижения уровня в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышают допустимые значения, сработки запасов не наблюдается. Эксплуатация водозаборов не оказывает негативного влияния на качество подземных вод.

По данным за 2021 г. на Фёдоровском водозаборе, самом крупном на Сугоякском месторождении, максимальное понижение уровня составило 42,0 м, что соответствует 78% от допустимого значения и на 0,5 м. меньше данного показателя 2021 г. Стабильное положение динамического уровня в центре депрессии обеспечивалось сохранившимся объемом добычи (5,8 тыс. м<sup>3</sup>/сут) и распределением нагрузок на водозаборные скважины в течении года.

**3. Характеристика качества подземных вод**

По основным определяемым показателям качество подземных вод отвечает требованиям нормативных документов к питьевым водам. Природной особенностью гидрохимического состава подземных вод являются недостаточное содержание фтора, повышенные содержания железа, марганца. Для западной части территории города, приуроченной к Челябинскому гранитному массиву, характерны повышенные содержания в подземных водах радона и удельной суммарной альфа-радиоактивности. Водопользователями применяются соответствующие системы водоподготовки, проводится расчёт радиологической безопасности, который утверждается в органах Роспотребнадзора. Для восточной части территории, приуроченной к Зауралью, в подземных водах наблюдаются повышенная минерализация, жёсткость, содержание азотных соединений. Для использования подземных вод в таких условиях применяются специальные методы водоподготовки (обезжелезивание, умягчение, фторирование и др.).

Воздействие селитебной зоны на подземные воды проявляется в повышенном содержании нитратов, в концентрациях от надфоновых до превышения ПДК, особенно в районах сельскохозяйственного использования земель.

**4. Характеристика участков загрязнения подземных вод**

Территория г. Челябинска находится в весьма сложных гидрогеологических условиях с большой техногенной нагрузкой на подземную гидросферу. Техногенное воздействие на подземные воды зафиксировано на промплощадках предприятий металлургического комплекса (ПАО «Челябинский металлургический комбинат», ПАО «Челябинский трубопрокатный завод», ПАО «Челябинский электрометаллургический комбинат»), ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭЦ-3, ЧГРЭС и др. На территории техногенных объектов в разные годы были созданы наблюдательные сети, отчётность по ведению наблюдений за подземными водами предоставляется в контролирующие органы крайне редко. Концентрация промышленных предприятий, высокая интенсивность автомобильного транспорта, образование искусственного рельефа (терриконы, карьеры и их отвалы), наличие искусственных сооружений и покрытий обуславливают нарушение природной ландшафтно-геохимической ситуации в городе. Загрязняющими компонентами являются повышенная минерализация, окисляемость, жёсткость, соединения азота, хлориды, железо, никель, хром, ванадий, титан, нефтепродукты. Загрязнение подземных вод ограничивается локальными участками, интенсивность загрязнения изменяется как по времени, так и количественно, но в целом не оказывают негативного влияния на качество воды водозаборов, эксплуатирующихся для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

**ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. Основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Челябинска являются поверхностные воды Шершнёвского водохранилища на р. Миасс. Доля использования подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет

3 %. В качестве резервных источников водоснабжения города на период чрезвычайных ситуаций утверждены запасы питьевых подземных вод на четырех месторождениях (участках). Данные участки отнесены к нераспределённому фонду недр и в настоящее время не эксплуатируются. В 2018 г. распоряжением Министерства имущества и природных ресурсов Челябинской области был утверждён перечень МПВ (участков), которые зарезервированы в качестве дополнительного источника хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Челябинска.

2. В настоящее время водозаборы города работают в установившемся режиме. Изменения положения уровня подземных вод, в основном, зависят от величины водоотбора и климатических факторов. Понижения уровней в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышают допустимые, сработки запасов не наблюдается. На качество подземных вод эксплуатация водозаборов негативного влияния не оказывает.

3. Природной особенностью гидрохимического состава подземных вод являются недостаточное содержание фтора, повышенные содержания железа, марганца. Для западной части территории города, приуроченной к Челябинскому гранитному массиву, характерны повышенные содержания в подземных водах радона и удельной суммарной альфа-радиоактивности. Для доведения качества воды до нормативного на водозаборах применяется соответствующая водоподготовка.

4. Загрязнение подземных вод ограничено локальными участками, которые находятся непосредственно в зоне влияния техногенных объектов, и непостоянно во времени. Максимальная нагрузка на гидрохимическое состояние подземных вод отмечается в пределах Челябинской городской агломерации. Загрязнению наиболее подвержены слабозащищенные воды четвертичных, реже палеогеновых отложений и палеозойских образований. Рекомендуется проведение регулярных наблюдений на таких участках.

5. Использование подземных вод на территории г. Челябинска может быть существенно увеличено за счет проведения мероприятий по их дальнейшему изучению, освоению и охране.

#### Краткая информация о состоянии подземных вод в пределах Челябинской области

##### 1. Общая характеристика водоснабжения Челябинской области

Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Челябинской области осуществляется за счет использования поверхностных и подземных вод. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 40,4 %.

Большинство крупных водопотребителей для хозяйственно-питьевого водоснабжения используют поверхностную воду. Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения крупных городов области в основном не превышает 10 %: г. Челябинск – 2,8 %, г. Златоуст – 1,9 %, г. Копейск – 3,9 %; исключение составляют г. Магнитогорск – 100 % и г. Миасс – 49 %.

По состоянию на 01.01.2022 по предварительным данным государственного баланса на территории Челябинской области разведано и оценено 335 месторождений (участков) пресных и солоноватых подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами в количестве 704,47 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

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 2021 году (по данным стат. отчетности форма 4-ЛС), тыс. м <sup>3</sup> /сут		Степень освоения запасов, %	
			всего	в том числе:		
в РФН*	в НФН**		на месторождениях (участках)	на участках с неутвержденными запасами		
255	80	704,47	258,38	225,07	33,31	31,9

\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным из отчетов недропользователей и статистической отчетности (форма 4-ЛС) в 2021 г. на территории Челябинской области добыча подземных вод составила 258,38 тыс. м<sup>3</sup>/сут, в т.ч. на месторождениях – 225,07 тыс. м<sup>3</sup>/сут, на участках с неутвержденными запасами – 33,31 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Степень освоения запасов подземных вод по области в целом составила 31,9 %. В эксплуатации находится 229 месторождений (участков).

##### 2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Водозаборы работают в установившемся режиме эксплуатации, превышения понижений уровня над допустимыми величинами не наблюдается. По представленным материалам о ведении мониторинга на водозаборных участках за 2021 год в целом по области можно отметить, что уровни подземных вод были близки к среднесезонным значениям.

Наиболее крупными водозаборами, эксплуатирующимися для водоснабжения г. Магнитогорска являются Мало-Кизильский, Верхне-Кизильский и Янгельский, расположенные на площади одноименных месторождений. В 2021 г. увеличилась добыча подземных вод на Верхне-Кизильском и Янгельском месторождениях по сравнению с 2020 г. на 1,25 тыс. м<sup>3</sup>/сут (10%) и 1,77 тыс. м<sup>3</sup>/сут (8%) соответственно. Вследствие перераспределения нагрузки на эксплуатационные скважины в 2021 г. на Янгельском водозаборе динамические уровни оставались стабильными, а на Верхне-Кизильском водозаборе отмечено сокращение показателя максимального понижения уровня на 5,0 м.

На водозаборах данной группы месторождений понижение уровня не превышает допустимых значений, а величина колебаний уровня связана не только с изменениями расходов водоотбора, но и с особенностью гидрогеологических условий месторождений и климатическими особенностями. Депрессионные воронки, сформировавшиеся за многолетний период эксплуатации, стабильны.

##### 3. Характеристика качества подземных вод

По химическому составу подземные воды характеризуются повышенным содержанием железа, марганца, кремния, радона и удельной суммарной альфа-радиоактивности в пределах Уральской СГСО; сухого остатка, железа, хлоридов, аммония, бора и брома - в Западно-Сибирском САБ. Для подземных вод области характерно низкое содержание фтора (0,2-0,3 мг/дм<sup>3</sup> при ПДК 1,5 мг/дм<sup>3</sup>). Качество подземных вод в системах централизованного водоснабжения городов и райцентров области, в основном, является стабильным.

На территории Агаповского, Верхнеуральского, Карталинского, Сосновского районов по результатам опробования недропользователями водозаборных скважин отмечается загрязнение соединениями азота (среди них геохимически наиболее устойчив нитрат-ион) что связано с несоблюдением режима хозяйственной деятельности в пределах зон санитарной охраны или их отсутствием. Интенсивность загрязнения составляет 1,14-1,52 ПДК. Преимущественно это одиночные эксплуатационные скважины с производительностью менее 500 м<sup>3</sup>/сут.

##### 4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Челябинская область находится в весьма сложных гидрогеологических и гидрохимических условиях с большой техногенной нагрузкой на подземную гидросферу.

Загрязнение подземных вод, как правило, ограничено локальными участками, непостоянно во времени и, в целом, на качестве вод, эксплуатируемых для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, не сказывается. Участки с загрязненными подземными водами находятся в непосредственной близости от источников техногенного воздействия.

Техногенному воздействию на окружающую среду, в том числе на подземные воды, подвержены Челябинская, Магнитогорская, Миасская промзоны, гг. Карабаш, Кыштым и др. В районах расположения нефтебаз, автозаправочных станций, вдоль линий магистральных нефтепродуктопроводов выявлены факты загрязнения подземных вод нефтепродуктами.

Водоснабжение основной массы водопотребителей (мелкие населённые пункты, отдельные предприятия) обеспечивается за счёт водозаборных участков и одиночных водозаборных скважин, часто с некондиционным качеством потребляемой воды. Самыми распространенными показателями загрязнения, обнаруженными на питьевых водозаборах, являются азотные соединения (интенсивность загрязнения до 2 ПДК).

### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Челябинской области осуществляется за счет использования поверхностных и подземных вод. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 40,4 %.
2. Водозаборы работают в установившемся режиме эксплуатации, превышения понижений над допустимыми величинами не наблюдается. Депрессионные воронки на крупных месторождениях и вокруг одиночных водозаборов, сформировавшиеся за многолетний период эксплуатации, имеют стабильные размеры.
3. По основным определяемым компонентам подземные воды действующих питьевых водозаборов соответствуют нормативным требованиям. Исключение составляют повышенные природные содержания железа, марганца, радона и удельной суммарной альфа-радиоактивности, а также очень низкое содержание фтора. В настоящее время все крупные водозаборы имеют станции водоподготовки.

Водоснабжение основной массы водопотребителей (мелкие населённые пункты, отдельные предприятия) обеспечивается за счёт водозаборных участков и одиночных водозаборных скважин, часто с некондиционным природным качеством потребляемой воды, поэтому недропользователям необходимо применять соответствующие системы водоподготовки для доведения качества воды до нормативного.

4. Челябинская область находится в весьма сложных гидрогеологических и гидрохимических условиях с большой техногенной нагрузкой на подземную гидросферу.

Загрязнение подземных вод ограничено локальными участками, непостоянно во времени и, в целом на качестве вод, эксплуатируемых для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, не сказывается.

5. Техногенному воздействию на окружающую среду, в том числе на подземные воды, подвержены Челябинская, Магнитогорская, Миасская промзоны, гг. Карабаш, Кыштым и др.

### **Краткая информация о состоянии экзогенных геологических процессов в пределах г. Челябинска**

На застроенной территории г. Челябинска развиты такие процессы, как подтопление, осыпной и дефляция.

Процесс *подтопления* развит в районе оз. Смолино и зависит от уровня воды в озере. Повышение уровня грунтовых вод приводит к подтоплению производственных и жилых объектов,

дачных участков в Ленинском районе г. Челябинска, в пос. Береговой, Сухомесово, в районе Сельмаша и части дороги по улице Новороссийской. Для снижения уровня воды в озере периодически выполняется её перекачка по трубопроводу в обмелевшее оз. Курочкино. Развитие процесса техногенного подтопления также возможно на локальных участках городской территории, где присутствуют аварийные утечки из водонесущих коммуникаций, в районе отстойников и шламонакопителей предприятий (Челябинский металлургический комбинат, Челябинский электрометаллургический комбинат, городские очистные сооружения и др.).

На склонах шлакоотвалов металлургических предприятий, расположенных в пределах городской черты, развиваются *осыпи и дефляция*.

### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. На территории г. Челябинска развиты такие процессы, как техногенное подтопление, осыпи и дефляция.
2. Процесс подтопления развивается в окрестностях оз. Смолино и в Ленинском районе г. Челябинска.
3. На крупных отвалах металлургических предприятий (Челябинский металлургический комбинат, Челябинский электрометаллургический комбинат), развиваются осыпи и дефляция.
4. Для защиты подтапливаемых территорий рекомендуется строительство дренажных сооружений, прочистка открытых водотоков и других элементов естественного дренирования, ликвидация утечек из водонесущих коммуникаций, регулирование стока поверхностных вод.
5. Для защиты территорий, подверженных воздействию эоловых процессов рекомендуется проведение агролесомелиорации (посев многолетних трав, посадка специальных сортов деревьев и кустарников в сочетании с посевом многолетних трав).
6. На участках развития осыпей рекомендуется строительство удерживающих сооружений и конструкций, строительство новых и ремонт существующих берегозащитных сооружений, закрепление грунтов (армирование, обжиг или клинкеризация, бутуминизация и цементация, электротехническое закрепление грунтов)
7. Для снижения негативного влияния шлакоотвалов (пылевой нагрузки) необходимо предусмотреть систему пылеподавления, а для недействующих отвалов – их рекультивацию.

### **Краткая информация о состоянии экзогенных геологических процессов в пределах Челябинской области**

На территории Челябинской области развит процесс подтопления, овражная эрозия, комплекс гравитационных процессов (оползни, осыпи, обрушения), карстово-суффозионные процессы, оседание поверхности над подземными горными выработками, процесс курумообразования.

В естественных условиях *подтопление* отмечается в районе оз. Шелюгино (Копейский ГО), оз. Алакуль и Большой Коклан (Кунашакский МР) и других участках. Процесс техногенного подтопления активно развивается на участках закрытых горнорудных предприятий. В процессе мокрой ликвидации происходит затопление шахт и карьеров, подъём уровней подземных вод на участках депрессионных воронок и его восстановление до естественных отметок с подтоплением ранее осушенных и благоприятных для хозяйственной деятельности территорий. В пос. Вишневогорск Каслинского МР с середины 90-х гг. подтоплены частные жилые дома по ул. Буровиков, Геологов, Октябрьская в связи с затоплением Вишневогорского рудника. Процесс техногенного подтопления развивается на участках ликвидированных угольных шахт и карьеров Челябинского бурогоугольного бассейна: на северной окраине г. Копейска с поселками РМЗ, Горняк, Шахты Северная, Вахрушево, Потанино; по этой же причине подтоплен г. Еманжелинск.

Широко распространен на территории Челябинской области *процесс овражной эрозии* в

Нязепетровском, Катав-Ивановском, Саткинском, Уйском, Верхнеуральском, Чебаркульском, Карабашском, Златоустовском, Миасском и др. районах. Площадное развитие процесса овражной эрозии в техногенных условиях отмечается на территории Карабашского ГО. На территории Еманжелинского ГО по бортам затапливаемых угольных карьеров на участках сброса поверхностных вод развиваются крупные овраги. Овражная эрозия развивается в Агаповском МР вблизи с. Новоянгелька, в пределах водосборной площади крупного Янгельского водозабора подземных вод, эксплуатируемого для водоснабжения г. Магнитогорска.

*Комплекс гравитационных процессов* (оползни, осыпи, обрушения) на территории Челябинской области в естественных условиях развит по бортам речных долин, на горных склонах, а в техногенных – по бортам действующих и отработанных карьеров. Особенно активно данные процессы проявляются по бортам затапливаемых угольных разрезов Челябинского бурогоугольного бассейна в районе гг. Копейска, Еманжелинска, пос. Красногорский, где поражённость достигает 100 %. На территории г. Копейска на борту одноименного разреза имеется техногенный оползень, несущий угрозу зданиям и сооружениям АО «Копейский машиностроительный завод». Проявления гравитационных процессов отмечаются по бортам самого крупного в Евразии Коркинского угольного разреза в г. Коркино. В 2019 г. продолжены работы по его заполнению «хвостами» Томинского ГОКа, ликвидации и рекультивации. Оползнеопасные участки отмечаются в районе гг. Карабаша, Златоуста, Миасса, Бакала (в районе г. Иркусан), Верхнего Уфалея (по бортам отработанных никелевых карьеров), в районе пос. Межевой, Караганский и др.

*Оползневой процесс*, как в естественных (по ул. Набережная), так и техногенных условиях (участок автодороги на горнолыжный комплекс Аджигардак), развит на территории г. Аша. Развитие оползневой процесса на борту Березняковского золоторудного карьера в Еткульском МР привело к переносу участка нефтепровода.

На площади массивов карбонатных пород на территории Челябинской области развивается *карстовый процесс* в парагенезисе с *суффозией*. На закарстованных территориях, построены города Усть-Катав, Аша, Миньяр, пос. Межевой, частично Магнитогорск, Челябинск и др. На территории области описано около 330 пещер. К районам активного развития карста относятся Увельский (Сухарышский массив известняков), Малокизильский и Янгельский в районе г. Магнитогорска, район Южно-Уральских бокситовых рудников, Ашинский, Бакальский, Карталинский, Катавский, Багарякский, Симский, Юрюзанский, Айский, Миасский районы и др.

*Карстово-суффозионные процессы* развиваются в Агаповском МР, на участке Янгельского водозабора, как в естественных условиях на водоразделе, так и в зоне влияния депрессионной воронки в долине р. Янгельки. Проявления карстово-суффозионного процесса отмечены на участке пруда в г. Трехгорный, где предполагается, что значительная часть поверхностного стока из пруда инфильтруется в карбонатный массив.

*Процесс оседания поверхности над подземными горными выработками* отмечается на территории г. Копейска в районе шахты Красная Горнячка, на Кусинском месторождении титаномагнетита в районе пос. Магнитка в Кусинском МР.

*Процесс курумообразования* и осыпей развит в горной части области по склонам хребтов Зюраткуль и Нургуш (Саткинский МР), хр. Таганай (Златоустовский ГО, Кусинский МР), хр. Уреньга (Златоустовский ГО) и др. участках.

## **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. На территории Челябинской области развиты процессы подтопления, овражная эрозия, комплекс гравитационных процессов (оползни, осыпи, обрушения), карстово-суффозионные процессы, процесс оседания поверхности над подземными горными выработками и процесс курумообразования.
2. Процесс подтопления развит в гг. Челябинске, Еманжелинске, Копейске, в пос. Вишневогорск. В естественных условиях подтопление отмечается в районе оз. Шелюгино (Копейский ГО), оз. Алакуль и Большой Коклан (Кунашакский МР).
3. Процесс овражной эрозии развит в Нязепетровском, Катав-Ивановском, Саткинском, Уйском, Верхнеуральском, Чебаркульском, Карабашском, Златоустовском, Миасском и др. районах. Площадное развитие процесса овражной эрозии отмечается на территории

Карабашского ГО. Крупные овраги развиты по бортам затапливаемых угольных карьеров на территории Еманжелинского ГО, на участках сброса в них поверхностных вод. Овражная эрозия получила развитие в Агаповском МР вблизи с. Новоянгелька.

4. Комплекс гравитационных процессов (оползни, осыпи, обрушения) на территории Челябинской области в естественных условиях развит по бортам речных долин (гг. Аша, Миньяр), на горных склонах (Катав-Ивановский оползень), а в техногенных – по бортам действующих и отработанных карьеров (в районе гг. Копейска, Еманжелинска, пос. Красногорский, Березняки, Коркино). Развитие оползневой процесса наблюдается в районе гг. Карабаша, Златоуста, Миасса, Бакала (в районе г. Иркусан), Верхнего Уфалея (по бортам отработанных никелевых карьеров), в районе пос. Межевой, Караганский и др.
5. Оползневой процесс, как в естественных (по ул. Набережная), так и техногенных условиях (участок автодороги на горнолыжный комплекс Аджигардак), развит на территории г. Аша.
6. К районам активного развития карста относятся: Увельский (Сухарышский массив известняков), Малокизильский и Янгельский в районе г. Магнитогорска, район Южно-Уральских бокситовых рудников (ЮУБР), Ашинский, Бакальский, Карталинский, Катавский, Багарякский, Симский, Юрюзанский, Айский, Миасский и др.
7. Процесс оседания поверхности над подземными горными выработками развит на территории г. Копейска в районе шахты Красная Горнячка и в районе пос. Магнитка.
8. Процесс курумообразования и осыпей развит в горной части области на Зюраткульском, Нургушском, Таганайском, Уреньгинском и др. участках.
9. Для защиты подтапливаемых территорий рекомендуется строительство дренажных сооружений, прочистка открытых водотоков и других элементов естественного дренирования, предупреждение утечек из водонесущих коммуникаций, регулирование стока поверхностных вод, возобновление шахтного и карьерного водоотлива для поддержания уровня подземных вод на проектных отметках.
10. Для защиты территорий, подверженных процессу овражной эрозии, рекомендуются следующие мероприятия: агролесомелиорация, регулирование стока поверхностных вод, укрепление участков активного размыва и др.
11. Для снижения ущерба от негативных воздействий оползневой процесса рекомендуются следующие мероприятия: придание склону требуемой крутизны и его террасирование, отсыпка упорной призмы (контрбанкета), устройство берегозащитных сооружений, регулирование стока поверхностных вод, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов, сооружение дренажа, агролесомелиорация, закрепление грунтов, устройство удерживающих сооружений и конструкций, регулирование хозяйственной деятельности.
12. Для защиты территорий, подверженных развитию карстового процесса, рекомендуются следующие мероприятия: обход карстоопасных участков при строительстве; разработка инженерной защиты территорий от техногенного влияния строительства на развитие карста, водозащитные, противофильтрационные и геотехнические мероприятия (тамponирование карстовых полостей) и др.
13. Для снижения негативного влияния процесса оседания поверхности над подземными горными выработками необходимо проведение следующих мероприятий: разработка и реализация проектов ликвидации шахт с закладкой отработанного пространства инертным материалом, выведение участков над шахтными полями из хозяйственной деятельности, ограничение доступа населения к зонам провалов (ограждение, предупреждающие плакаты и т.д.). Новое строительство на подработанных территориях должно обязательно сопровождаться специализированными инженерно-

геологическими изысканиями для обнаружения полостей и зон разуплотнения над старыми горными выработками.

14. Для снижения негативного воздействия от процесса курумообразования рекомендуется проведение следующих мероприятий: сохранение растительности на поверхности курумов, регулирование стока поверхностных вод, предотвращение инфильтрации воды и эрозионных процессов (экранировка поверхности склона), агролесомелиорация, устройство удерживающих сооружений и конструкций на участках активного перемещения курумов.