

# СПРАВКА О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ НА 15.03.2021 г.

Справка подготовлена ФГБУ «ВСЕГЕИ» в рамках выполнения Государственного задания  
Федерального агентства по недропользованию от 14.01.2021 г. № 049-00016-21-00

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Краснодарский край** входит в состав Южного федерального округа (ЮФО)

Население – 5 675 462 чел. (3-е место в РФ), в т. ч. городское – 3 141 509 чел., сельское – 2 533 953 чел.

Территория – 75 485 км<sup>2</sup>

Административный центр – г. Краснодар (932 629 чел.)

По данным ФС Госстатистики: <https://rosstat.gov.ru/> (на 01.01.2020 г.)

### Географическое положение Краснодарского края на территории Южного федерального округа



Губернатор Краснодарского края –  
**Кондратьев Вениамин Иванович**

Тел.: (861) 268-60-44, 268-11-97

Факс: (861) 268-35-42

Адрес: 350014, Краснодар, ул. Красная, 35

E-mail: [post@krasnodar.ru](mailto:post@krasnodar.ru)

Сайт: <http://admkrain.krasnodar.ru/>

Руководитель Департамента по недропользованию по Южному федеральному округу –

**Коломенская Виктория Глебовна**

Тел./факс: (863) 266-97-81, 269-34-77

Адрес: 344111, г. Ростов-на-Дону, пр-т 40-летия Победы, д. 330

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

Сайт: <http://yugfo.rosnedra.gov.ru>

## Экономическое развитие

Основу экономического потенциала Краснодарского края составляют агропромышленный, топливно-энергетический, транспортный, курортно-рекреационный комплексы, машиностроение, лесное хозяйство, деревообработка и мебельное производство, промышленность строительных материалов. В промышленности края ведущее место принадлежит пищевой отрасли, которая представлена маслосыродельной, молочной подотраслями, мясной, табачно-махорочной, сахарной и хлебопекарной. Развита электроэнергетика, машиностроение и металлообработка, промышленность строительных материалов, топливная промышленность. Большое значение имеют новороссийские цементные заводы.

В недрах края открыто более 60 видов полезных ископаемых. В основном они залегают в предгорных и горных районах. Имеются запасы нефти, природного газа, мергеля, йодо-бромных вод, мрамора, известняка, песчаника, гравия, кварцевого песка, железных и апатитовых руд, каменной соли. Краснодарский край – старейший нефтедобывающий район России. Добыча нефти начата с 1864 года. В Краснодарском крае добычей полезных ископаемых занимается более 300 предприятий.

## Транспортная инфраструктура

Наиболее широко распространённым видом транспорта является автомобильный. Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием составляет 36 223,9 км. По территории края проходят федеральные автодороги А-290, А-146, А-160, М-4 (Дон), Р-217 (Кавказ).

Краснодарское отделение железной дороги осуществляет перевозки всех видов внешнеторговых грузов в порты Азово-Черноморского бассейна; местных, транзитных хозяйственных грузов и пассажиров по всем направлениям России и странам СНГ. Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования составляет 2245,2 км.

На территории Краснодарского края расположено работают 5 аэропортов. Аэропорты в Краснодаре, Сочи и Анапе являются международными; аэропорты в Геленджике и Ейске – внутренними. Аэропорт «Пашковский» (Краснодар) – один из крупнейших аэропортов в России. В городах Армавир, Кореновск, Крымск, Приморско-Ахтарск расположены военные аэродромы.

На территории края находится 8 морских портов, грузооборот которых превышает 130 млн тонн в год. Порты Краснодарского края обеспечивают переработку более 40 % внешнеторговых грузов России, перевозимых морским флотом. Крупнейшие судоходные компании: ОАО «Новороссийское морское пароходство», ОАО «Новошип» Протяженность внутренних водных путей на территории края составляет 456,5 км (из них 198,0 км с гарантированными габаритами судового хода).

Трубопроводный транспорт представлен международным магистральным нефтепроводом «Тенгиз – Новороссийск» и магистральным газопроводом «Россия – Турция» («Голубой поток»), а также рядом региональных нефте- и газопроводов.

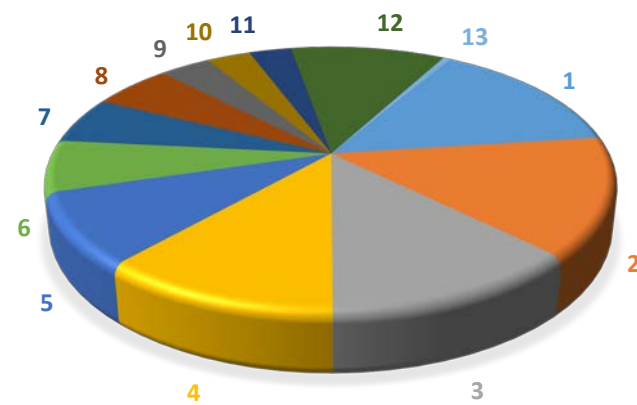
## Энергетическая инфраструктура

На территории Краснодарского края выработку электроэнергии обеспечивают четыре крупных производителя электроэнергии – Краснодарская ТЭЦ, Сочинская ТЭЦ, Адлерская ТЭЦ, Джубгинская ТЭЦ (общей мощностью 1750,5 МВт), объекты генерации меньшей производительности, такие как Краснополянская и Белореченская ГЭС, и порядка 40 ТЭС малой мощности. В настоящее время на стадии проектирования находятся ветряная электростанция мощностью 70 МВт и солнечные электростанции мощностью не менее 160 МВт. Основным производителем тепловой и электрической энергии в регионе является ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго».

Нефтепереработку на территории края производят пять нефтеперерабатывающих заводов – Туапсинский (12 млн тонн нефти в год), Ильский (более 6 млн т нефти в год), Славянск ЭКО, Краснодарский и Афипиский.

## Структура валового регионального продукта Краснодарского края по видам экономической деятельности (ОКВЭД2) за 2019 год

(по данным Федеральной службы государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/>)



Объем ВРП – 2 569,8 млрд руб. (2019):

- 1 – торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов (14,6 %)
- 2 – транспортировка и хранение (14,5 %)
- 3 – деятельность по операциям с недвижимым имуществом (12,5 %)
- 4 – обрабатывающие производства (11,6 %)
- 5 – сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство (8,8 %)
- 6 – строительство (6,3 %)
- 7 – государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение (5,7 %)
- 8 – деятельность в области здравоохранения и социальных услуг (5,5 %)
- 9 – образование (3,5 %)
- 10 – деятельность профессиональная, научная и техническая (3,0 %)
- 11 – деятельность гостиниц и предприятий общественного питания (2,9 %)
- 12 – прочие виды деятельности (10,6 %)
- 13 – добыча полезных ископаемых (0,5 %)

## 2. СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ<sup>1</sup>

### Основные полезные ископаемые Краснодарского края

Углеводородное сырье								
	НСП*1	A+B+C1	B2+C2	Р/ф*2	Добыча в 2019 г.	Н.доб.*3	Д0	Д1+Д2
Нефть, млн т	346,500	32,445	10,896	22,154	0,704	252,298	40,236	10,625
Свободный газ, млрд м <sup>3</sup>	646,900	64,269	4,267	55,894	1,869	331,626	112,333	134,405
Конденсат, млн т	26,800	3,188	0,556	3,697	0,063	12,856	0,062	10,138

\*1 НСП – начальные суммарные ресурсы на 01.01.2009 г.

\*2 Р/ф – распределенный фонд недр (приведены суммарные запасы категорий A+B1+C1+B2+C2)

\*3 Н. доб. – добыча с начала разработки

### Крупнейшие месторождения Краснодарского края

Углеводородное сырье					
Месторождение	Пол.иск. (ед. изм.)	A+B+C1	B2+C2	Добыча	Недропользователь
Анастасиевско-Троицкое	Нефть (млн т)	1,438	0,055	0,192	ПАО «НК «Роснефть»
	Газ свободный (млрд м <sup>3</sup> )	17,960	-	1,563	

### Основные предприятия, обеспечивающие геологическое изучение и воспроизводство МСБ на территории Краснодарского края

Название предприятия	Адрес	Руководитель	Телефон, факс, e-mail	Основной профиль деятельности
Департамент по недропользованию по Южному федеральному округу	344111, г. Ростов-на-Дону, пр-т 40-летия Победы, д. 330	В. Г. Коломенская	т. +7 (863) 266-97-81; ф. +7 (863) 269-34-77 e-mail: yugnedra@rosnedra.gov.ru	Организация геологического изучения недр
Отдел геологии и лицензирования Департамента по недропользованию по Краснодарскому краю	350630, Краснодар, ул. Красная, 19	Д. В. Тимофеев	т. (861) 268-40-61; ф. (861) 268-40-88; e-mail: krasnodar@rosnedra.com	Организация геологического изучения недр
АО «Росгеология»	117246, г. Москва, ул. Херсонская, д. 43, корп. 3, бизнес-центр «Газойл Сити»	С. Н. Горьков	т. (495) 988-58-07, (495) 988-58-09 ф. (499) 271-97-60 e-mail: info@rusgeology.ru	Все виды геологоразведочных работ: от региональных исследований до параметрического бурения и

				мониторинга состояния недр, компетенции в области морской геологии и работы на шельфе
ООО «РН-Краснодарнефтегаз»	350000, Россия, г. Краснодар, ул. Кубанская Набережная, д. 47	В. А. Грубников	т. +7 (861) 201-63-36, ф. +7 (861) 268-09-75 e-mail: <a href="mailto:mail@rkng.ru">mail@rkng.ru</a>	Поиски и разведка нефтяных, газовых месторождений

### Углеводородное сырье

**Нефть, газ и конденсат.** Все открытые месторождения углеводородного сырья расположены в пределах Северо-Кавказско-Мангышлакской НПП. Начальные суммарные ресурсы нефти составляют 346,5 млн т. Потенциальные ресурсы нефти невелики: 40,236 млн т по кат. Д<sub>0</sub> и по кат. Д<sub>1</sub>+Д<sub>2</sub> – 10,62 млн т. Балансовые запасы нефти составляют около 12,5 % от НСП – 32,445 млн т по кат. A+B+C<sub>1</sub> и 4,267 млн т по кат. B<sub>2</sub>+C<sub>2</sub>. Структура НСП свободного газа немного отличается: из 646,9 млрд м<sup>3</sup> на потенциальные ресурсы приходится около 38,1 % НСП (112,3 млрд м<sup>3</sup> по категории Д<sub>0</sub> и 134,4 млрд м<sup>3</sup> по Д<sub>1</sub>+Д<sub>2</sub>). Балансовые запасы свободного газа относительно невелики: 64,269 млрд м<sup>3</sup> по кат. A+B+C<sub>1</sub> и 4,267 млрд м<sup>3</sup> по B<sub>2</sub>+C<sub>2</sub>. Начальные суммарные запасы конденсата – 26,8 млн т, потенциальные ресурсы составляют: 10,138 млн т по кат. Д<sub>1</sub>+Д<sub>2</sub>, 0,062 млн т по кат. Д<sub>0</sub>.

Государственным балансом запасов полезных ископаемых (**нефть**) на 01.01.2020 г. в Краснодарском крае учтены 98 месторождений (63 нефтяных, 22 газонефтяных и 13 нефтегазоконденсатных) с разбуренными технологическими извлекаемыми запасами: на разрабатываемых месторождениях кат. A+B<sub>1</sub> – 22,148 млн т, на разведываемых кат. C<sub>1</sub> – 10,297 млн т, всего (кат. A+B<sub>1</sub>+C<sub>1</sub>) – 32,445 млн т. Неразбуренные извлекаемые запасы нефти (оцененные) на разрабатываемых месторождениях составляют кат. B<sub>2</sub> – 2,201 млн т, на разведываемых кат. C<sub>2</sub> – 8,695 млн т, всего (кат. B<sub>2</sub>+C<sub>2</sub>) – 10,896 млн т. Промышленная нефтегазоносность установлена в неогеновых, палеогеновых, меловых и юрских отложениях.

В распределенном фонде недр учтено кат. A+B<sub>1</sub> – 11,236 млн т, кат. C<sub>1</sub> – 7,387 млн т (50,73 % разрабатываемых и 71,74 % разведываемых запасов), кат. B<sub>2</sub> – 1,133 млн т, кат. C<sub>2</sub> – 2,398 млн т (51,48 % и 27,58 % соответственно).

В 2019 г. в Краснодарском крае добыто 0,704 млн т нефти, что на 0,061 млн т, или на 7,97 %, меньше, чем в 2018 г.

Нефть на месторождениях Краснодарского края различна по плотности, вязкости, содержанию парафинов, серы, смол и асфальтенов. На долю особо легкой (с плотностью до 0,830 г/см<sup>3</sup>) приходится 45,08 % извлекаемых запасов кат. A+B<sub>1</sub>+C<sub>1</sub>, легкой (0,831-0,850 г/см<sup>3</sup>) – 8,48 %, средней плотности (0,851-0,870 г/см<sup>3</sup>) – 6,81 %, тяжелой (0,871-0,895 г/см<sup>3</sup>) – 6,70 %, с плотностью более 0,895 г/см<sup>3</sup> (битуминозной) – 29,04 %. По оставшейся части разбуренных запасов (3,89 %) сведения о плотности нефти не представлены.

Доля малосернистой нефти (содержание серы менее 0,5 %) на месторождениях (в целом) составляет 49,16 %, среднесернистой (0,5-1,0 %) – 3,17 %, сернистой (1,0-3,0 %) – 0,69 %, высокосернистой (более 3,0 %) – 0,23 %. По оставшейся части разбуренных запасов (46,76 %) сведения о содержании серы не представлены.

В малопроницаемых коллекторах (проницаемость менее 0,05 мкм<sup>2</sup>) учтено 10,211 млн т, или 31,47 %, запасов кат. A+B<sub>1</sub>+C<sub>1</sub> (7,228 млн т на разрабатываемых месторождениях и 2,983 млн т на разведываемых), в подгазовых залежах – 0,402 млн т, или 1,24 % (0,002 млн т на разрабатываемых месторождениях и 0,400 млн т на разведываемых); извлекаемые запасы высоковязкой нефти (с вязкостью 30,1-200 мПа·с) составляют 3,084 млн т (9,51 %), с вязкостью более 200 мПа·с – 0,774 млн т (2,39 %).

По величине извлекаемых запасов нефти (кат. A+B<sub>1</sub>+B<sub>2</sub>) и (кат. C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>) по состоянию на 01.01.2020 г. 1 месторождение в крае относится к средним (45,06 % разведываемых запасов), 12 – к мелким (50,08 % разрабатываемых запасов и 38,34 % разведываемых запасов) и 85 – к очень мелким (49,92 % и 16,60 % соответственно). На среднем месторождении в 2019 году добыто 0,056 млн т (7,95 % от общей добычи в крае), на мелких – 0,306 млн т (43,47 % от общей добычи), на очень мелких – 0,342 млн т, или 48,58 %.

<sup>1</sup> Материалы подготовлены на основе данных Государственного баланса запасов полезных ископаемых РФ на 01.01.2020 г. и Сборника сводных материалов о запасах общераспространенных полезных ископаемых РФ на 01.01.2020 г. (ФГБУ «Росгеолфонд»).

В разрабатываемых в Краснодарском крае на 01.01.2020 г. учтены 80 месторождений с извлекаемыми запасами нефти кат. А+В<sub>1</sub> – 22,148 млн т, кат. В<sub>2</sub> – 2,201 млн т; 18 – в разведываемых с извлекаемыми запасами кат. С<sub>1</sub> – 10,297 млн т, кат. С<sub>2</sub> – 8,695 млн т.

Запасы кат. А на разрабатываемых месторождениях составляют 13,652 млн т, или 61,64 %, кат. В<sub>1</sub> – 8,496 млн т, или 38,36 %. Запасы кат. А в 2019 году уменьшились на 2,717 млн т, или 16,60 %; кат. В<sub>1</sub> – на 0,660 млн т, или 7,21 %. На разрабатываемых месторождениях добыто 0,648 млн т нефти (92,05 % добычи в крае), на разведываемых – 0,056 млн т (7,96 %).

В распределенном фонде недр на 01.01.2020 г. учтены 46 месторождений (42 разрабатываемых и 4 разведываемых); в нераспределенном фонде – 52 месторождения (38 в разрабатываемых и 14 в разведываемых).

На 01.01.2020 г. степень разведанности начальных суммарных ресурсов нефти в Краснодарском крае составляет 82,18 %, степень выработанности разбуренных запасов - 88,61 %.

Перспективные ресурсы (кат. Д<sub>0</sub>) учтены на 28 площадях, подготовленных к поисково-разведочному бурению, и невоскрытых пластах двух разведанных месторождений: всего – 140,537 млн т геологических и 40,236 млн т извлекаемых.

Государственным балансом запасов полезных ископаемых (**газы горючие**) на 01.01.2020 г. в Краснодарском крае учтены 87 месторождений (34 газовых, 21 газоконденсатное, 20 газонефтяных, 12 нефтегазоконденсатных) с разбуренными технологическими извлекаемыми запасами свободного газа (включая газ газовых шапок) на разрабатываемых месторождениях кат. А+В<sub>1</sub> 54,189 млрд м<sup>3</sup>, на разведываемых кат. С<sub>1</sub> – 10,080 млрд м<sup>3</sup>, всего (кат. А+В<sub>1</sub>+С<sub>1</sub>) - 64,269 млрд м<sup>3</sup>. Неразбуренные извлекаемые запасы (оцененные) на разрабатываемых месторождениях составляют кат. В<sub>2</sub> - 2,517 млрд м<sup>3</sup>, на разведываемых кат. С<sub>2</sub> – 1,750 млрд м<sup>3</sup>, всего (кат. В<sub>2</sub>+С<sub>2</sub>) – 4,267 млрд м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде недр учтены запасы свободного газа кат. А+В<sub>1</sub> - 48,391 млрд м<sup>3</sup>, кат. С<sub>1</sub> - 5,733 млрд м<sup>3</sup> (89,30 % разрабатываемых и 56,88 % разведываемых запасов края), кат. В<sub>2</sub> - 1,620 млрд м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> - 0,150 млрд м<sup>3</sup> (64,36 % и 8,57 % соответственно). В 2019 г. в Краснодарском крае добыто 1,869 млрд м<sup>3</sup> свободного газа (на 0,202 млрд м<sup>3</sup>, или 9,75 %, меньше, чем в 2018 г.), потери 0,009 млрд м<sup>3</sup> (0,48 % от извлеченного из недр).

Извлекаемые запасы растворенного газа учтены на 60 месторождениях кат. А+В<sub>1</sub> - 4,457 млрд м<sup>3</sup>, кат. С<sub>1</sub> - 3,486 млрд м<sup>3</sup>, всего (кат. А+В<sub>1</sub>+С<sub>1</sub>) - 7,943 млрд м<sup>3</sup>, кат. В<sub>2</sub> - 0,615 млрд м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> - 2,828 млрд м<sup>3</sup>, всего (кат. В<sub>2</sub>+С<sub>2</sub>) - 3,443 млрд м<sup>3</sup>. Добыча растворенного газа в 2019 г. составила 0,183 млрд м<sup>3</sup> (на 0,009 млрд м<sup>3</sup>, или 5,17 % больше, чем в 2018 году), потери - 0,026 млрд м<sup>3</sup>, или 12,44 % от извлеченного из недр.

Свободный газ месторождений Краснодарского края различен по составу и содержанию попутных компонентов, из которых Государственным балансом учитываются конденсат, этан, пропан, бутаны. Запасы конденсата учтены на 30 месторождениях; этана, пропана, бутанов - на 5. Запасы сероводородсодержащего газа учтены на 3 месторождениях: кат. А+В<sub>1</sub> – 1,254 млрд м<sup>3</sup>, кат. В<sub>2</sub> – 0,116 млрд м<sup>3</sup>.

По величине извлекаемых запасов (кат. А+В<sub>1</sub>+В<sub>2</sub>) и (кат. С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub>) на 01.01.2020 г. – 2 месторождения в Краснодарском крае относятся к средним (51,12 % разрабатываемых запасов), 12 – к мелким (29,15 % разрабатываемых и 63,64 % разведываемых) и 73 – к очень мелким (соответственно 19,74 % и 36,36 %).

На средних месторождениях в 2019 г. добыто 1,564 млрд м<sup>3</sup> свободного газа (83,68 % от добычи в крае), на мелких - 0,087 млрд м<sup>3</sup> (4,65 %), на очень мелких - 0,218 млрд м<sup>3</sup> (11,66 %).

В разрабатываемых на 01.01.2020 г. в Краснодарском крае учтены 66 месторождений с извлекаемыми запасами кат. А+В<sub>1</sub> - 54,189 млрд м<sup>3</sup>, кат. В<sub>2</sub> - 2,517 млрд м<sup>3</sup> и 21 – в разведываемых с извлекаемыми запасами кат. С<sub>1</sub> - 10,080 млрд м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> - 1,750 млрд м<sup>3</sup>. Запасы кат. А на разрабатываемых месторождениях составляют 20,266 млрд м<sup>3</sup>, или 37,40 %, кат. В<sub>1</sub> - 33,923 млрд м<sup>3</sup> (62,60 %).

В распределенном фонде недр на 01.01.2020 г. учтено 57 месторождений (49 разрабатываемых и 8 разведываемых); в нераспределенном фонде – 30 месторождений (17 в разрабатываемых и 13 в разведываемых).

Степень разведанности начальных суммарных ресурсов свободного газа в Краснодарском крае на 01.01.2020 г. составляет 61,20 %, степень выработанности разбуренных запасов - 83,77 %.

Ресурсы свободного газа (кат. Д<sub>0</sub>) учтены на 13 площадях, подготовленных к поисково-разведочному бурению, и невоскрытых пластах 2 месторождений (8,340 млрд м<sup>3</sup>), всего - 112,333 млрд м<sup>3</sup>.

Государственным балансом запасов полезных ископаемых Российской Федерации (**конденсат**) на 01.01.2020 г. в Краснодарском крае учтено 30 месторождений, в том числе 20 газоконденсатных и 10 нефтегазоконденсатных с разбуренными технологическими извлекаемыми запасами на разрабатываемых месторождениях кат. А+В<sub>1</sub> – 2,677 млн т, на разведываемых кат. С<sub>1</sub> - 0,511 млн т, всего (кат. А+В<sub>1</sub>+С<sub>1</sub>) - 3,188 млн т. Неразбуренные извлекаемые запасы конденсата (оцененные) на разрабатываемых месторождениях составляют кат. В<sub>2</sub> – 0,520 млн т, на разведываемых кат. С<sub>2</sub> – 0,036 млн т, всего (кат. В<sub>2</sub>+С<sub>2</sub>) - 0,566 млн т.

В распределенном фонде недр запасы кат. А+В<sub>1</sub> - 2,643 млн т, кат. С<sub>1</sub> - 0,506 млн т (98,73 % разрабатываемых и 99,02 % разведываемых запасов края); кат. В<sub>2</sub> - 0,833 млн т, кат. С<sub>2</sub> - 0,036 млн т (98,46 % и 100 % соответственно).

В 2019 г. в Краснодарском крае на разрабатываемых месторождениях добыто 0,063 млн т конденсата (что на 0,009 млн т, или 16,67 %, больше, чем в 2018 г.), потери при добыче - 0,001 млн т, или 1,56 %, от извлеченного из недр.

Залежи конденсатсодержащего газа установлены в триасовых, юрских, меловых, палеогеновых и неогеновых отложениях.

На 01.01.2020 г. в группе разрабатываемых учтены 24 месторождения с извлекаемыми запасами кат. А+В<sub>1</sub> – 2,677 млн т, кат. В<sub>2</sub> – 0,520 млн т, 6 – в разведываемых с извлекаемыми запасами кат. С<sub>1</sub> – 0,511 млн т, кат. С<sub>2</sub> – 0,036 млн т. Запасы кат. А на разрабатываемых месторождениях составляют 1,143 млн т, или 42,70 %, кат. В<sub>1</sub> – 1,534 млн т (57,30 %).

В 2019 году извлекаемые запасы конденсата в Краснодарском крае кат. А+В<sub>1</sub>+С<sub>1</sub> увеличились на 0,187 млн т, или 6,23 %, кат. В<sub>2</sub>+С<sub>2</sub> – уменьшились на 0,321 млн т, или 36,60 %.

Изменения в запасах кат. А+В<sub>1</sub>+С<sub>1</sub> произошли за счет добычи (0,063 млн т), потерь при добыче (0,001 млн т) и в результате геологоразведочных работ на разрабатываемом Прибрежном месторождении (прирост кат. А+В<sub>1</sub> 0,235 млн т) и переоценки (в целом 0,016 млн т).

В итоге извлекаемые запасы конденсата на разрабатываемых месторождениях кат. А+В<sub>1</sub> увеличились на 0,187 млн т, или 7,51 %; кат. В<sub>2</sub> – уменьшились на 0,321 млн т, или 38,17 %; на разведываемых месторождениях кат. С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> – остались без изменений.

Степень разведанности начальных суммарных ресурсов конденсата на 01.01.2020 г. в Краснодарском крае составляет 59,87 %, степень выработанности разбуренных запасов 80,13 %.

Ресурсы (кат. Д<sub>0</sub>) учтены на 3 площадях, подготовленных к поисково-разведочному бурению, всего - 0,123 млн т геологические и 0,062 млн т извлекаемые.

В 2019 г. изменений в ресурсах конденсата кат. Д<sub>0</sub> не произошло.

**Этан, пропан, бутан в свободном горючем газе.** Государственным балансом запасов в крае на 01.01.2020 г. учтены 5 разрабатываемых месторождений с запасами этана кат. А+В<sub>1</sub> – 0,252 млн т, кат. В<sub>2</sub> – 0,008 млн т; пропана – 0,236 и 0,007 млн т; бутанов – 0,205 и 0,007 млн т соответственно.

Запасы этансодержащего газа составляют кат. А+В<sub>1</sub> – 20,564 млрд м<sup>3</sup>, кат. В<sub>2</sub> – 0,095 млрд м<sup>3</sup>. Среднее содержание в газе этана – 12,254 г/м<sup>3</sup>, пропана – 11,476 г/м<sup>3</sup>, бутанов – 9,969 г/м<sup>3</sup>.

В 2019 году извлечено этана – 0,001 млн т, пропана – 0,002 млн т, бутанов – 0,002 млн т; весь объем отнесен к потерям.

В Государственном балансе изменения запасов компонентов за 2019 год отражены в соответствии с изменениями запасов свободного газа.

**Этан, пропан, бутан в растворенном в нефти газе.** На 01.01.2020 г. Государственным балансом запасов в Краснодарском крае учтены 17 разрабатываемых месторождений с извлекаемыми запасами этана кат. А+В<sub>1</sub> – 0,184 млн т (27,34 % от запасов округа), кат. В<sub>2</sub> – 0,003 млн т; пропана – 0,279 млн т (35,18 %) и 0,009 млн т; бутанов – 0,267 млн т (37,93 %) и 0,010 млн т соответственно.

Запасы этансодержащего растворенного газа приурочены к отложениям палеогена и неогена и составляют кат. А+В<sub>1</sub> – 2,474 млрд м<sup>3</sup> и кат. В<sub>2</sub> – 0,018 млрд м<sup>3</sup>. Среднее содержание компонентов в растворенном в нефти газе (%): этана – 5,95, пропана – 6,16, бутанов – 4,46.

В 2019 году изменения в запасах произошли за счет потерь (этана – 0,004 млн т, пропана – 0,007 млн т, бутанов – 0,006 млн т) и переоценки.

В Государственном балансе изменения запасов компонентов за 2019 год отражены в соответствии с изменениями запасов растворенного в нефти газа.

**Асфальтиты, битумы и битуминозные породы.** По состоянию на 01.01.2020 г. на территории Краснодарского края в нераспределенном фонде в группе подготовленных для промышленного освоения учитывается Нефтегорское месторождение битуминозных песков с

запасами кат. А+В – 982 тыс. т., кат. С<sub>2</sub> – 39 тыс. т. По данным разведочных работ содержание битума в песках составляет 0,1-13,3%. Песок, согласно техническим требованиям, пригоден в качестве сырья для асфальтобетонной смеси при производстве мелкозернистых асфальтовых бетонов холодного и теплого (промежуточного) типов.

#### **Ртуть**

В Краснодарском крае на 01.01.2020 г. учитываются 4 месторождения ртути (Белокаменное, Дальнее, Каскадное, Сахалинское) с суммарными запасами кат. С<sub>1</sub> - 2004 т (13,2 % от запасов России), кат. С<sub>2</sub> - 959 т, забалансовыми - 317 т. Месторождения расположены в нижнемеловых терригенных образованиях северного и южного склонов Главного Кавказского хребта.

Все месторождения учитываются в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение).

#### **Гипс и ангидрит**

В Краснодарском крае на 01.01.2020 г. учитываются 10 месторождений гипса и ангидрита с суммарными запасами: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 319 911 тыс. т (49,76 % запасов округа), кат. С<sub>2</sub> – 103 290 тыс. т. В отчетном году запасы гипса уменьшились на 1237 тыс. т в результате добычи (1201 тыс. т), потерь (35 тыс. т) и по другим причинам (-1 тыс. т).

В распределенном фонде недр учитываются 9 месторождений – 4 разрабатываемых и 5 подготавливаемых к освоению – с суммарными запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 308 020 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 93 962 тыс. т.

Разрабатываются 4 месторождения (Шедокское, Бесленевское, Ильичевское, Передовское) с суммарными запасами гипса и ангидрита: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 202 703 тыс. т (31,53 % запасов округа), кат. С<sub>2</sub> – 38 928 тыс. т, в том числе гипса кат. А+В+С<sub>1</sub> – 167 435 тыс. т (26,04 %), кат. С<sub>2</sub> – 38 928 тыс. т; ангидрита кат. В – 35 473 тыс. т (5,49 %).

Геологоразведочные работы в Краснодарском крае на гипс и ангидрит в 2019 году не проводились.

#### **Глины для буровых растворов**

В нераспределенном фонде недр Краснодарского края по состоянию на 01.01.2020 г. учтено Черноморское месторождение с запасами глин для буровых растворов кат. А+В+С<sub>1</sub> – 5918 тыс. т и забалансовыми – 2 022 тыс. т.

#### **Поваренная соль**

В нераспределенном фонде недр Краснодарского края по состоянию на 01.01.2020 г. учтено одно месторождение каменной соли – Шедокское с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 2848 млн т (6,6 % от запасов РФ), кат. С<sub>2</sub> – 7034 млн т.

#### **Стекольное сырье**

В Краснодарском крае с 2009 года учитывается 1 месторождение кварцевых песков – Старотитаровское с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 33,5 млн т – в нераспределенном фонде недр в группе не переданных в освоение.

#### **Формовочные материалы**

В Краснодарском крае на 01.01.2020 г. учтены 3 месторождения формовочных песков с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 40 218 тыс. т и кат. С<sub>2</sub> – 2986 тыс. т.

Месторождения Ахтанизовское и Сенное (Таманское) относятся к группе разрабатываемых с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 21 620 тыс. т и кат. С<sub>2</sub> – 2 986 тыс. т.

Ахтанизовское и Сенное (Таманское) месторождения разрабатывает ЗАО "Таманский комбинат формовочных материалов". В 2019 году недропользователем добыто 48 и 30 тыс. т формовочных песков, соответственно.

#### **Карбонатное сырье для химической промышленности**

В нераспределенном фонде недр Краснодарского края (не переданные в освоение) на 01.01.2020 г. учтено Правобережное месторождение известняков для химической промышленности с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 125,940 млн т, кат. С<sub>2</sub> – 118,374 млн т.

#### **Цементное сырье**

В Краснодарском крае на 01.01.2020 г. балансом запасов учитываются 12 месторождений цементного сырья с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 2 291 479 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 1 881 628 тыс. т, забалансовыми – 26 165 тыс. т.

В распределенном фонде недр учтено 8 месторождений: 6 разрабатываются, 1 учитывается как разведываемое, а также подготавливается к освоению участок *Новороссийский 1* месторождения Новороссийское 1+3. В отчетном году изменения в запасах цементного сырья произошли в результате добычи (9696 тыс. т), потерь при добыче (44 тыс. т) и разведки (11 513 тыс. т).

В 2019 г. на Государственный баланс запасов впервые поставлены запасы цементного сырья Крымского месторождения.

В нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учитываются 4 месторождения: Горная площадь, Грушевое, Мессажайская площадь (*участок Цыпка*), Отножная площадь (*участок Каитановый*), а также часть запасов участка *Ново-Скалинский* Новороссийского 2 и Атакайского месторождений с суммарными балансовыми запасами: кат. А+В+С<sub>1</sub> – 1 149 625 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 1 410 007 тыс. т.

#### **Строительные камни**

В Краснодарском крае на 01.01.2020 г. Государственным балансом запасов полезных ископаемых учитываются 35 месторождений строительных камней с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 229 299 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 56 695 тыс. м<sup>3</sup>; забалансовыми – 31 585 тыс. м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде недр учитывается 21 месторождение строительных камней с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 160 499 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 55 043 тыс. м<sup>3</sup>. Разрабатываются 16 месторождений с суммарными балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 133 854 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 11 115 тыс. м<sup>3</sup>. Подготавливаются к освоению 5 месторождений с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 26 645 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 43 928 тыс. м<sup>3</sup>. В 2019 году добыча проводилась на 7 месторождениях и составила 1623 тыс. м<sup>3</sup>, потери – 75 тыс. м<sup>3</sup>.

В нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение учитываются 14 месторождений с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 68 800 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 1 652 тыс. м<sup>3</sup>; забалансовыми – 1149 тыс. м<sup>3</sup>.

#### **Камни пильные**

В Краснодарском крае на 01.01.2020 г. в нераспределенном фонде недр в группе не переданных в освоение учтено Бесленевское месторождение известняка с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 3305 тыс. м<sup>3</sup>. В 2019 г. добыча не проводилась.

#### **Природные облицовочные камни**

В Краснодарском крае по состоянию на 01.01.2020 г. учитываются 3 месторождения облицовочных камней для производства блоков с суммарными балансовыми запасами кат. В+С<sub>1</sub> – 904 тыс. м<sup>3</sup> (32,5 % от запасов округа). За 2019 год в целом по субъекту балансовые запасы не изменились.

Основная часть запасов облицовочного камня кат. В+С<sub>1</sub> в количестве 795 тыс. м<sup>3</sup> (87,9 % от запасов края) учтена в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) на Ходзинском, Текосском месторождениях и на *участках Жень-Гора, Лесной, Северо-Западный* месторождения Гузова Гора.

ООО "Росмонтаж" разрабатывает участок Надежный месторождения плитчатых песчаников Гузова Гора с запасами кат. В+С<sub>1</sub> – 109 тыс. м<sup>3</sup>.

Подготавливаемое к освоению Текосское месторождение песчаников для блоков с запасами кат. В+С<sub>1</sub> – 106 тыс. м<sup>3</sup> переведено в нераспределенный фонд недр, в связи с досрочным прекращением лицензии.

#### **Цветные камни**

На территории Краснодарского края по состоянию на 01.01.2020 г. в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учтены четыре месторождения цветных камней:

- *мраморного оникса* – месторождение Ахметовское с запасами кат. С<sub>2</sub> – 81 т сортового оникса;

- *жадеита* – месторождение Уривок с запасами категории С<sub>2</sub> – 360,0 т сортового жадеита;

- *яшмы* – месторождение Хацавита с запасами кат. С<sub>1</sub> – 346,0 т сортовой яшмы и месторождение Красная Поляна с запасами кат. С<sub>2</sub> – 1010,2 т яшмы-сырца и 256,2 т сортовой яшмы.

## Йод

В Краснодарском крае на 01.01.2020 г. в нераспределенном фонде недр (не переданные в освоение) учитывается самое крупное в России Славянско-Троицкое месторождение подземных йодных вод с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 115,5 тыс. м<sup>3</sup>/сут, кат. С<sub>2</sub> – 77,5 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

На месторождении выделены *Анастасиевско-Троицкая* и *Фрунзенская площади; Троицкий (горизонты III, IV, VII, VIII)* и *Славянский участки*. Продуктивные горизонты, содержащие промышленные концентрации йода, приурочены к отложениям неогена, представленным алевритами, алевролитами, песками и песчаниками, чередующимися с глинами. Воды напорные с минерализацией 50–70 г/дм<sup>3</sup> и содержанием йода 41–56,5 мг/дм<sup>3</sup>.

## Теплоэнергетические воды

В Краснодарском крае по состоянию на 01.01.2020 г. учтены запасы термальных вод в 11 месторождениях с запасами категории А+В+С<sub>1</sub> – 41,831 тыс.м<sup>3</sup>/сут. Фактическая добыча (по данным статотчетности недропользователей) за 2019 год составила 6,440 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

## Подземные воды

**Питьевые и технические воды.** По состоянию на 01.01.2020 г. на государственном балансе в пределах Краснодарского края числятся 200 месторождения (участка месторождений) питьевых и технических подземных вод с общими балансовыми запасами 4278,873 тыс. м<sup>3</sup>/сут (кат. А – 1638,545 тыс. м<sup>3</sup>/сут, кат. В – 1786,536 тыс. м<sup>3</sup>/сут, кат. С<sub>1</sub> – 763,296 тыс. м<sup>3</sup>/сут, кат. С<sub>2</sub> – 90,497 тыс. м<sup>3</sup>/сут) и забалансовыми – 168,237 тыс. м<sup>3</sup>/сут. В распределенном фонде недр учтено 142 месторождений. Фактическая добыча в 2019 г. составила 469,765 тыс. м<sup>3</sup>/сут (по данным статотчетности недропользователей).

Из общего количества запасов питьевых и технических подземных вод 99,6 % разведано для питьевых целей (4263,215 тыс. м<sup>3</sup>/сут, 192 месторождения).

**Минеральные воды.** По состоянию на 01.01.2020 г. на государственном балансе в пределах Краснодарского края числятся 53 месторождения (участка месторождений) минеральных подземных вод с общими запасами: балансовыми - 23,191 тыс.м<sup>3</sup>/сут (кат. А - 9,516 тыс.м<sup>3</sup>/сут, кат. В - 7,763 тыс.м<sup>3</sup>/сут, кат. С<sub>1</sub> - 3,217 тыс.м<sup>3</sup>/сут, кат. С<sub>2</sub> - 2,693 тыс.м<sup>3</sup>/сут). Фактическая добыча (по данным статотчетности недропользователей) в 2019 г. составила 0,419 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

## Лечебные грязи

На 01.01.2020 г. на территории Краснодарского края учитывается 5 месторождений лечебных грязей с суммарными запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 621,749 тыс. м<sup>3</sup>. Добыча из недр в 2019 г. составила 0,502 тыс. м<sup>3</sup> (3,4 % от добычи по РФ).

## Балластное сырье (общераспространенные полезные ископаемые – ОПИ)

На 01.01.2020 г. в Краснодарском крае числятся 7 месторождений балластного сырья с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 14 654 тыс. м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде недр, в группе разрабатываемых, учтены 3 месторождения морской ракушки с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 8055 тыс. м<sup>3</sup>; в нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение – 4 месторождения морской ракушки с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 6599 тыс. м<sup>3</sup>.

В 2019 году добыча балластного сырья производилась на Забойском месторождении морской ракушки. Недропользователь ООО "Черепашья гряда" разрабатывает участок *Черепашья гряда* Забойского месторождения. В 2019 г. недропользователем добыто 20 тыс. м<sup>3</sup> морской ракушки, потери при добыче – 1 тыс. м<sup>3</sup>.

Недропользователь ООО "Химсин" разрабатывает Северный фланг Забойского месторождения. В 2019 году недропользователем добыта 1 тыс. м<sup>3</sup> балластного сырья.

## Карбонатные породы для обжига на известь (ОПИ)

В Краснодарском крае по состоянию на 01.01.2020 г. числятся 3 месторождения карбонатных пород с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 58 187 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 153 тыс. т.

В распределенном фонде недр, в группе разрабатываемых, учтены 2 месторождения карбонатных пород (Гостагаевское и Шедокское) с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 47 247 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 153 тыс. т.; в нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение – 1 месторождение (Удобненское), и нераспределенные площади Шедокского месторождения (*участок Северный*) с суммарными запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 10 940 тыс. т.

В 2019 году запасы карбонатных пород на территории Краснодарского края не изменились.

## Керамзитовое сырье (ОПИ)

В Краснодарском крае по состоянию на 01.01.2020 г. учитываются 6 месторождений с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 22 146 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 1448 тыс. м<sup>3</sup>; забалансовыми – 1261 тыс. м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде недр, в группе разрабатываемых, учтены 4 месторождения керамзитового сырья с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 14 073 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 1261 тыс. м<sup>3</sup>; в нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение, числятся 2 месторождения керамзитовых глин (Варениковское, Гостагаевское-II) и нераспределенные запасы месторождений Дружба (*участок Южный*) и Львовское (блок кат. С<sub>2</sub> – 1448 тыс. м<sup>3</sup>) с суммарными запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 8 073 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 1448 тыс. м<sup>3</sup>.

В 2019 году запасы керамзитового сырья в Краснодарском крае сократились на 72 тыс. м<sup>3</sup> в результате добычи (67 тыс. м<sup>3</sup>) и потерь при добыче (5 тыс. м<sup>3</sup>).

Добыча керамзитовых глин в 2019 году производилась на двух месторождениях края. Недропользователь ООО "Крымск-Керамзит" разрабатывает *участок Северный* месторождения глин Дружба, ЗАО "АББА" – Пролетарское месторождение. В 2019 году недропользователями добыто 47 тыс. м<sup>3</sup> и 19 тыс. м<sup>3</sup> керамзитового сырья соответственно, потери при добыче составили – 4 тыс. м<sup>3</sup> и 1 тыс. м<sup>3</sup> соответственно.

## Кирпично-черепичное сырье (ОПИ)

На 01.01.2020 г. в Краснодарском крае числятся 205 месторождений кирпично-черепичного сырья с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 167 836 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 26 836 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 2546 тыс. м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде недр учтены 69 месторождений с запасами кирпично-черепичного сырья кат. А+В+С<sub>1</sub> – 49 006 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 4535 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 1023 тыс. м<sup>3</sup>; в нераспределенном фонде недр – 136 месторождений с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 118 830 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 22 301 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 1522 тыс. м<sup>3</sup>.

По сравнению с 2018 годом число объектов балансового учета кирпично-черепичного сырья в крае увеличилось с 202 до 205.

В 2019 году запасы кирпично-черепичного сырья Краснодарского края увеличились на 537 тыс. м<sup>3</sup>. Изменения запасов произошли в результате добычи (1116 тыс. м<sup>3</sup>), потерь при добыче (33 тыс. м<sup>3</sup>) и разведки (1686 тыс. м<sup>3</sup>).

Добыча в 2019 году производилась на 29 месторождениях кирпично-черепичного сырья края.

Основные объемы добычи отмечены на 9 месторождениях глинистого сырья, а именно: Вышестеблиевском (328 тыс. м<sup>3</sup>), Новопетровском (237 тыс. м<sup>3</sup>), Новоплатнировском (106 тыс. м<sup>3</sup>), Хуторок (81 тыс. м<sup>3</sup>), Ильском-II (78 тыс. м<sup>3</sup>), Кугоейском (36 тыс. м<sup>3</sup>), Коваленковском (24 тыс. м<sup>3</sup>), Старощербиновском (22 тыс. м<sup>3</sup>) и Приазовском (18 тыс. м<sup>3</sup>).

## Кремнистое (опал-кристаллитовое) сырье (ОПИ)

В Краснодарском крае по состоянию на 01.01.2020 г. учтены 2 месторождения кремнистого сырья с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 68 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 7803 тыс. м<sup>3</sup>.

Оба месторождения введены в состав объектов учета баланса кремнистого (опал-кристаллитового) сырья края в 2019 году и учтены в распределенном фонде недр. В группе разрабатываемых числится месторождение Средне-Баканское с запасами опок кат. А+В+С<sub>1</sub> – 68 тыс. м<sup>3</sup>; в группе разведываемых – Черемушкинский участок с запасами опок кат. С<sub>2</sub> – 7803 тыс. м<sup>3</sup>.

## Пески для бетонов и силикатных изделий (ОПИ)

На 01.01.2020 г. в Краснодарском крае числятся 3 месторождения песков для бетонов и силикатных изделий с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 13 956 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 4502 тыс. м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде недр, в группе разрабатываемых, учтены 2 месторождения с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 12 229 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 4502 тыс. м<sup>3</sup>; в нераспределенном фонде недр – 1 месторождение с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 1727 тыс. м<sup>3</sup>.

В 2019 году запасы песков для бетонов и силикатных изделий сократились на 50 тыс. м<sup>3</sup> в результате добычи (47 тыс. м<sup>3</sup>), потерь при добыче (5 тыс. м<sup>3</sup>). На месторождении Приозерное недропользователем АО "Медвежья гора" добыто 47 тыс. м<sup>3</sup> песков (потери при добыче – 3 тыс. м<sup>3</sup>), на месторождении Киевское недропользователем ООО "Главстрой-Краснодар" в 2019 году добыча не производилась.

### **Пески строительные (ОПИ)**

На 01.01.2020 г. в Краснодарском крае числятся 50 месторождений песков строительных с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 153 379 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 7360 тыс. м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде недр, в группе разрабатываемых, учтены 24 месторождения с запасами песков строительных кат. А+В+С<sub>1</sub> – 125 079 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 2632 тыс. м<sup>3</sup>; в нераспределенном фонде недр – 26 месторождений с запасами песков строительных кат. А+В+С<sub>1</sub> – 28 300 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 4728 тыс. м<sup>3</sup>.

По сравнению с 2018 годом количество месторождений песков строительных в Краснодарском крае увеличилось с 47 до 50 в результате постановки на балансовый учет 3 месторождений.

В 2019 году промышленные запасы песков строительных в крае увеличились на 92 153 тыс. м<sup>3</sup>. Изменение запасов произошло в результате добычи (2149 тыс. м<sup>3</sup>), потерь при добыче (43 тыс. м<sup>3</sup>), разведки (93 798 тыс. м<sup>3</sup>), переоценки (547 тыс. м<sup>3</sup>).

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

На 01.01.2020 г. в Краснодарском крае числятся 97 месторождений песчано-гравийных материалов (ПГМ) с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 657 339 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 113 711 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 7971 тыс. м<sup>3</sup>.

В распределенном фонде, в группе разрабатываемых, учтены 74 месторождения ПГМ с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 391 641 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 51 297 тыс. м<sup>3</sup>, забалансовыми – 7971 тыс. м<sup>3</sup>; в нераспределенном фонде недр, в группе не переданных в освоение – 23 месторождения с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 265 697 тыс. м<sup>3</sup>, кат. С<sub>2</sub> – 62 414 тыс. м<sup>3</sup>.

В 2019 году запасы песчано-гравийных материалов Краснодарского края уменьшились на 6613 тыс. м<sup>3</sup>. Изменения произошли в результате добычи (11 092 тыс. м<sup>3</sup>), потерь при добыче (610 тыс. м<sup>3</sup>), разведки (5230 тыс. м<sup>3</sup>), списания запасов (141 тыс. м<sup>3</sup>).

### **Породы для минеральной подкормки (ОПИ)**

На 01.01.2020 г. в Краснодарском крае учтены 6 месторождений морской ракушки в качестве сырья для минеральной подкормки с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 33 701 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 1265 тыс. т и забалансовыми – 7438 тыс. т.

В распределенном фонде недр, группе разрабатываемых учтены 2 месторождения морской ракушки с балансовыми запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 4698 тыс. т, кат. С<sub>2</sub> – 1265 тыс. т.; в нераспределенном фонде, в группе не переданных в освоение – 4 месторождения с запасами кат. А+В+С<sub>1</sub> – 29 003 тыс. т, забалансовыми – 7438 тыс. т.

В 2019 году промышленные запасы морской ракушки кат. А+В+С<sub>1</sub> уменьшились на 81 тыс. т, изменения произошли за счет добычи (63 тыс. т), потерь при добыче (6 тыс. т), изменения технических границ и по другим причинам (-12 тыс. т).

## **3. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ**

Дальнейшее расширение минерально-сырьевой базы Краснодарского края связываются с традиционными для региона полезными ископаемыми и направлениями его развития - курортно-рекреационным, сельскохозяйственным, пищевой промышленностью, стройиндустрией и другими.

**Углеводородное сырье.** Перспективы развития нефтегазового комплекса края в настоящее время достаточно ограничены, что определяется в первую очередь высокой степенью освоенности и изученности территории. Состояние ресурсной базы УВС по Краснодарскому краю на 01.01.2020 г. следующее.

*Свободный газ.* Степень разведанности начальных суммарных ресурсов свободного газа - 61,20 %, степень выработанности разбуренных запасов - 83,77 %. Перспективные ресурсы (кат. Д<sub>0</sub>) учтены на 13 площадях, подготовленных к поисково-разведочному бурению, и невоскрытых пластах 2-х разведанных месторождений (8,340 млрд м<sup>3</sup>) и составляют 112,333 млрд м<sup>3</sup>. Все объекты находятся в распределенном фонде недр.

*Нефть.* Степень разведанности начальных суммарных ресурсов нефти в Краснодарском крае составляет 82,18 %, степень выработанности разбуренных запасов - 88,61 %. Перспективные ресурсы (кат. Д<sub>0</sub>) учтены на 28 площадях, подготовленных к поисково-разведочному бурению, и

невскрытых пластах 2-х месторождений и составляют 140,537 млн т геологических и 40,236 млн т - извлекаемых. Все объекты находятся в распределенном фонде недр.

*Конденсат.* Степень разведанности начальных суммарных ресурсов конденсата в Краснодарском крае составляет 59,87 %, степень выработанности разбуренных запасов - 80,13 %. Перспективные ресурсы (кат. Д<sub>0</sub>) учтены на 3 площадях, подготовленных к поисково-разведочному бурению и составляют 0,123 млн т геологических и 0,062 млн т - извлекаемых. Все объекты находятся в распределенном фонде недр. За 2019 год изменений в ресурсах (кат. Д<sub>0</sub>) не произошло.

Дальнейшие работы по УВС могут быть направлены на:

- поиск возможных ловушек и залежей нефти и газа в пределах акваторий Азовского и Чёрного морей, а также выявление залежей нефти в нетрадиционных объектах мезо-кайнозойского чехла - ловушках со сложным экранированием, в карбонатных рифовых постройках;

- изучение перспектив нефтегазосности глубоко залегающих горизонтов Восточно-Кубанской впадины и борта Западно-Кубанского прогиба, что предполагает значительные затраты на сейсмические исследования и бурение параметрических скважин.

Перспективы в части твердых полезных ископаемых связываются, в первую очередь, с вовлечением в освоение ранее разведанных и числящихся на балансе в нераспределенном фонде месторождений цементного сырья, гипса и ангидрита, карбонатного сырья для химической промышленности, природного облицовочного и строительного камня, камнесамоцветного сырья (мраморного оникса, жадеита и яшмы), морской ракушки в качестве сырья для минеральной подкормки животных и птицы и поваренной соли. Степень вовлеченности месторождений в освоение будет зависеть от востребованности сырья рынком и его конъюнктуры.

Краснодарский край богат геотермальными ресурсами, являющимися экономически выгодным источником тепловой энергии. Термальные воды распространены практически на всей территории края и различаются в разных частях его глубиной залегания, температурой и минерализацией. Степень освоения эксплуатационных запасов теплоэнергетических подземных вод в Краснодарском крае составляет 11,3 %, что свидетельствует о больших возможностях их дальнейшего освоения.

В крае есть большие перспективы в использовании промышленных вод. Как показали региональные исследования, промышленные воды с кондиционным содержанием полезных микрокомпонентов встречаются во всех стратиграфических подразделениях мезо-кайнозоя в пределах практически всей равнинной части края. Основные ресурсы (наиболее концентрированные и доступные) промышленных вод приурочены к неогеновым отложениям Западно-Кубанского прогиба. В настоящее время из промышленных вод в крае добывается только йод, при этом теряются бром, бор, аммоний, редкие земли и другие полезные компоненты. При комплексном извлечении полезных компонентов можно было бы добиться существенного увеличения рентабельности и объема используемых ресурсов.

## **4. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ВОСПРОИЗВОДСТВЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

*Основные проблемы:*

1. Необходимость сбалансированного развития края с одной стороны, как курортно-рекреационной природной территории, с другой - как горнодобывающего кластера.

2. При существующей конъюнктуре минерального сырья сохраняется низкая инвестиционная привлекательность объектов МСБ.

3. Большая степень выработанности запасов УВС. В крае она составляет по газу 83,77 %, по нефти - 88,61 %, по конденсату – 80,13 %, при одновременном ухудшении их структуры. Часто остаточные запасы сосредоточены в объектах с низкими коллекторскими свойствами, относятся к трудно извлекаемым и имеют высокую степень обводненности.

4. Существующая сельскохозяйственная специфика края, способствует возникновению сложностей при решении вопросов отведения (изъятия) земельных участков для целей недропользования.

5. Наблюдается рост негативного воздействия на окружающую среду действующих добывающих и перерабатывающих предприятий, нефтепроводов и др.

*Пути решения проблем:*

1. Создание программы сбалансированного развития края с учетом имеющихся запасов и ресурсов минерального сырья (на ближайшее время и перспективу). Решение в рамках программы вопросов отчуждения и предоставления земельных ресурсов для развития МСБ края.

2. Повышение инвестиционной привлекательности объектов МСБ края на основе частно-государственного партнерства.

3. Постановка работ на изучение и оценку перспектив нефтегазоносности глубоко залегающих горизонтов Восточно-Кубанской впадины и борта Западно-Кубанского прогиба (региональные сейсморазведочные работы и бурение параметрических скважин). Постановка работ на поиски УВС в ловушках нетрадиционного типа.

4. Постановка системных работ по изучению и оценке геоэкологической обстановки в зонах влияния горнодобывающих и перерабатывающих предприятий, нефтепроводов, хранилищ нефтепродуктов; мониторинг состояния подземных газовых хранилищ.

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

Справка подготовлена ФГБУ «Гидроспецгеология», 2020 г.  
(данные ГБЗ на 01.01.2020 по подземным водам – предварительные)

## Краткая информация о состоянии подземных вод в районе г. Краснодара

### 1. Общая характеристика водоснабжения города

Основными источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения населения г. Краснодара являются подземные воды Азово-Кубанского артезианского бассейна. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 100 %.

Водоснабжение г. Краснодара осуществляет ООО «Краснодар Водоканал», который эксплуатирует 10 групповых линейных водозаборов, а также одиночные скважины, расположенные по всему городу.

По состоянию на 01.01.2020 г. по предварительным данным государственного баланса запасов для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения на территории г. Краснодара разведано 24 участка Краснодарского месторождения подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами 927,2 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 2019 году (по данным стат. отчетности форма 4-лс), тыс. м <sup>3</sup> /сут			Степень освоения запасов, %
в РФН*	в НФН**		всего	в том числе:		
				на МПВ	на участках с неутвер. запасами	
23	1	927,2	296,899	296,899	-	32 %

\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным стат. отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории г. Краснодара в эксплуатации находилось 20 месторождений (участков) с суммарной добычей 296,8999 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Добыча подземных вод на участках с неутвержденными запасами не производилась.

### 2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

В результате интенсивной и длительной эксплуатации Краснодарского месторождения подземных вод в четвертичном водоносном комплексе сформировалась Кропоткинско-Краснодарская депрессионная область, в основном расположенная в Краснодарском крае. На водозаборах по основным эксплуатируемым водоносным горизонтам фактическое понижение уровней подземных вод не превышает допустимого.

В 2019 году отмечается относительное восстановление уровней подземных вод четвертичного комплекса, за счет перераспределения нагрузки на нижележащие горизонты.

### 3. Характеристика качества подземных вод

В подземных водах, используемых для водоснабжения г. Краснодара, отмечаются превышения относительно нормативных значений железа, марганца, бора, фтора, сероводорода, аммония обусловленные техногенным и природным состоянием подземных вод.

### 4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

В 2019 г. в четвертичном и неогеновом водоносных комплексах в пределах Краснодарского МПВ (водозаборы Восточный-1,2, Кировский, Первомайский, Витаминкомбинат, Ново-Северный, Елизаветинский, Ново-Западный, станция Подкачки) в эксплуатационных скважинах продолжается загрязнение подземных вод марганцем (до 5,1 ПДК), железом (до 12,13 ПДК), сероводородом (до 60 ПДК), аммонием (до 1,8 ПДК), бором (до 1,6 ПДК), фтором (до 1,87 ПДК). На Кировском

водозаборе в киммерийском водоносном горизонте также продолжается загрязнение мышьяком (до 1,3 ПДК). По сравнению с 2018 г. произошло снижение содержания марганца и железа в подземных водах, по остальным показателям интенсивность загрязнения увеличилась.

Рекомендуется на водозаборах, где выявлены превышения нормируемых показателей организовать водоподготовку подземных вод с целью доведения их качества до нормативных значений.

На территории г. Краснодара сосредоточена большая часть промышленных, сельскохозяйственных и жилых комплексов, проживает около миллиона человек. Техногенная нагрузка на подземные воды возрастает с каждым годом.

## ВЫВОДЫ:

1. Подземные воды являются основными источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения населения г. Краснодара. Доля использования подземных вод в общем балансе ХПВ составляет 100 %.

2. В подземных водах, используемых для водоснабжения г. Краснодара, отмечаются превышения относительно нормативных значений железа, марганца, бора, фтора, сероводорода, обусловленные техногенным и природным состоянием подземных вод. Использование подземных вод с некондиционным природным качеством и загрязнением требует водоподготовки при водоснабжении населения, с целью доведения качества воды до нормативных значений СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая»

3. Загрязнение подземных вод на водозаборах хозяйственно-бытового назначения носит, преимущественно, коммунально-бытовой характер. Для предотвращения загрязнения подземных вод необходимо строгое соблюдение режима хозяйственной деятельности в пределах зон санитарной охраны и выполнения недропользователями условий лицензий на право пользования недрами и действующего законодательства в части охраны подземных вод от загрязнения.

## Краткая информация о состоянии подземных вод в пределах Краснодарского края

### 1. Общая характеристика водоснабжения субъекта

Источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Краснодарского края являются подземные воды Азово-Кубанского артезианского бассейна и Большекавказской гидрогеологической складчатой области и поверхностные воды. Доля использования подземных вод в общем балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения составляет 88 %.

По состоянию на 01.01.2020 г. по предварительным данным государственного баланса запасов на территории Краснодарского края разведано и оценено 189 месторождений (участков) питьевых и технических (пресных и солоноватых) подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами 4314,373 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

По предварительным данным стат. отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. суммарная добыча подземных вод (с учетом водозаборов, работающих на неогенных запасах) на территории края составила 1414,742 тыс. м<sup>3</sup>/сут, в т.ч. на эксплуатируемых 139 месторождениях (участках) – 1067,8943 тыс. м<sup>3</sup>/сут, на участках с неутвержденными запасами – 346,848 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Степень освоения запасов в целом по краю составила 24,8 %.

Эксплуатируются неогеновый и четвертичный водоносные комплексы.

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 2018 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 МПВ	на участках с неутвер. запасами	
139	50	4314,373	1414,742	1067,894	346,848	24,8 %



\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

## **2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов**

Гидродинамические характеристики подземных вод в пределах Азово-Кубанского АБ на территории Краснодарского края характеризуются сложными изменениями как в годовом, так и в многолетнем разрезе. В результате интенсивного отбора в подземных водах от четвертичного до верхнесарматского водоносного комплекса наблюдается снижение уровней, на которое накладывается влияние естественных и искусственных факторов (подпор водохранилищ, орошение и др.).

В результате интенсивной и длительной эксплуатации Троицкого, Краснодарского, Кропоткинского, Тихорецкого, Тимашевского и Кореновского месторождений подземных вод, в четвертичном и неогеновом водоносных комплексах сформировалась единая Кропоткинско-Краснодарская депрессионная область площадью около 16 тыс. км<sup>2</sup>. Соотношение фактического и допустимого понижений на действующих водозаборах в границах депрессионной области в 2019 г. изменяется от 18,3 % до 147 %. Максимальное понижение уровня 88,2 м зафиксировано на Троицком месторождении, что превышает допустимое на 28,2 м (147 %) и свидетельствует об истощении запасов.

## **3. Характеристика качества подземных вод**

Природное качество подземных вод, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, на отдельных участках не соответствует нормативным требованиям по содержанию железа, марганца и фтора, а также отмечается превышение ПДК по общей жесткости и минерализации.

На централизованных водозаборах, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения городов и населенных пунктов, отмечается, в основном, повышенное содержание аммония, железа, марганца, бора и сероводорода. Загрязнение подземных вод на водозаборах связано, как правило, с подтягиванием некондиционных природных вод.

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

На севере Краснодарского края на Ейском полигоне – участке интенсивного нефтепродуктового загрязнения, источником которого являются утечки из хранилищ ГСМ, расположенные в 150-200 м от берега Таганрогского залива фиксируются такие показатели, как железо – 5,33-10,37 ПДК, натрий – 5,57 ПДК, магний – 3,03 ПДК, окисляемость – 4,57-5,17 ПДК, минерализация - 4,84 ПДК, нефтепродукты – (более 100 ПДК), хлориды – 1,42 ПДК, марганец – 2,1 ПДК, сухой остаток – 3,25 ПДК, жесткость -2,14 ПДК, кремний -1,97 ПДК.

В 2019 году на Ейском полигоне наблюдается ухудшение качества подземных вод по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ, незначительно уменьшились концентрации железа и окисляемости, не подтвердилось загрязнение по кадмию и свинцу, значительно уменьшились концентрации нефтепродуктов. Но среди загрязнителей появились кремний и хлориды.

На юге в приморской части края в южной правобережной части долины р.Туапсе продолжает свое существование очаг нефтепродуктового загрязнения. Причиной загрязнения грунтовых вод являются утечки нефтепродуктов, вследствие неудовлетворительного состояния ёмкостей, насосных станций и колодцев, нефтеловушек и других производственных объектов Туапсинского нефтеперерабатывающего завода и Туапсинской нефтебазы. В 2019 году наблюдения на участке загрязнения в рамках ГМСН не велись.

Очаг загрязнения, образованный утечками и сбросом на поверхность земли отходов промышленных вод Троицкого йодного завода, который эксплуатировал более 45 лет Славянско-Троицкое йодо-бромное месторождение подземных вод. Несмотря на то, что в последние годы завод производит продукцию из покупного (импортного) сырья, угроза загрязнения подземных вод сохраняется. Грунтовые воды под территорией завода, содержащие йод, бром, мышьяк, марганец, стронций, аммоний, представляют угрозу загрязнения подземных вод Троицкого группового водозабора, который снабжает водой города Крымск, Новороссийск, Геленджик и является единственным надежным источником питьевого водоснабжения этих городов. В настоящее время в эксплуатационных скважинах Троицкого водозабора все определяемые компоненты и показатели не превышали нормативных требований, предъявляемых к питьевым водам, однако по наблюдательной скважине в 2019 г. в эоплейстоценовом водоносном горизонте отмечалось повышенное содержание

мышьяка (1,3 ПДК). Следовательно, необходимо вести постоянное наблюдение за подземными водами Троицкого месторождения, т.к. угроза загрязнения эксплуатационных водоносных горизонтов сохраняется.

## **ВЫВОДЫ:**

1. Основными источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Краснодарского края являются подземные воды Азово-Кубанского артезианского бассейна и Большеекавказской гидрогеологической складчатой области. Доля использования подземных вод в общем балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения составляет 88 %, поверхностных вод – 12 %.

2. В результате интенсивной и длительной эксплуатации Троицкого, Краснодарского, Кропоткинского, Тихорецкого, Тимашевского и Кореновского месторождений подземных вод, в четвертичном и неогеновом водоносных комплексах сформировалась единая Кропоткинско-Краснодарская депрессионная область, площадью около 16 тыс. км<sup>2</sup>. Соотношение фактического и допустимого понижений на действующих водозаборах в границах депрессионной области изменяется от 18,3 % до 147 %. Максимальное понижение уровня 88,2 м зафиксировано на Троицком месторождении, что превышает допустимое на 28,2 м (147 %) и свидетельствует об истощении запасов.

3. Природное качество подземных вод, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, на отдельных участках не соответствует нормативным требованиям по содержанию железа, марганца и фтора, а также отмечается превышение ПДК по общей жесткости и минерализации.

4. На централизованных водозаборах, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения, отмечается, в основном, повышенное содержание аммония, железа, марганца, бора и сероводорода. Загрязнение подземных вод на водозаборах связано, как правило, с подтягиванием некондиционных природных вод.

5. Техногенное загрязнение подземных вод отмечается на локальных участках в зонах влияния крупных объектов. Необходимо вести постоянное наблюдение за подземными водами в связи с ухудшением техногенной обстановки.

## **КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ**

### **ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ Г.КРАСНОДАРА**

В пределах г. Краснодара развиты подтопление, обвально-оползневые и просадочные процессы.

На территории г. Краснодара процесс подтопления носит площадной характер. Большая часть территории города расположена в зонах умеренного и слабого подтопления. Подтопление отмечается по всей территории города: в центральной и южной части это долина р. Карасун (правого притока р. Кубань, который в настоящее время представляет собой цепь прудов и озер). Часть русла засыпана техногенными грунтами. В северной части города подтопление приурочено к просадочным блюдцам. В последние 20 лет, в связи с массовой застройкой жилыми домами повышенной этажности (от 16 этажей и выше) и недостаточностью ливнеотводов и дренажных систем, новые микрорайоны в восточной и северной частях города, а также отдельные участки в центральной части испытывают подтопление.

Большая часть территории г. Краснодара относится ко 2-му типу просадочности. Площади II и III НПТ на которых находится территория г. Краснодара, являются просадочными.

Явления подтопления и просадочности удорожают промышленное и гражданское строительство из-за необходимости предусматривать дополнительные защитные мероприятия (при свайных фундаментах это увеличение глубины закладки свай, а также усиление ленточных фундаментов).

На территории г. Краснодара в разные годы были зафиксированы обвально-оползневые процессы вдоль правобережного уступа II НПТ реки Кубани (юго-западная граница площади застройки города). В настоящее время вдоль обвально-оползневого уступа (более 60% протяженности) построена бетонная набережная и активные оползневые и обвальные процессы локализованы на отдельных незначительных по площади участках.

## **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. На территории г. Краснодара процесс подтопления носит площадной характер. Большая часть территории г. Краснодара расположена в зонах умеренного и слабого подтопления.
2. Большая часть территории г. Краснодара относится ко 2-му типу просадочности.
3. На территории г. Краснодара в разные годы были зафиксированы обвально-оползневые процессы вдоль правобережного уступа II НПТ реки Кубани (юго-западная граница площади застройки города).
4. При проектировании инженерной защиты от подтопления рекомендуется: строительство дренажных сооружений; организация противодиффузионных завес и экранов; регулирование стока поверхностных вод (строительство ливневой канализации, вертикальная планировка территории); регулирование уровня режима водных объектов; прочистка открытых водотоков и других элементов естественного дренирования; предупреждение утечек из водонесущих коммуникаций; организация гидроизоляции для защиты подземных частей зданий и сооружений от капиллярного увлажнения и процессов термовлагопереноса, а также при защите от воздействия подземных вод. При необходимости следует предусматривать наблюдения (объектный мониторинг), обеспечивающие надежность и эффективность мероприятий инженерной защиты от процесса подтопления.
5. В районах развития просадочного процесса, на осваиваемых территориях следует проводить планирование безопасного размещения объектов с устройством противодиффузионных завес, водонепроницаемых покрытий и организацией поверхностного стока.

## **КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

В пределах Краснодарского края развиты оползневой и обвальный процессы, подтопление, а также карстовый процесс.

Наибольший ущерб населенным пунктам, жилым домам и сооружениям, а также объектам инфраструктуры наносит оползневой процесс.

В пределах Краснодарского края оползневой и обвально-осыпные процессы развиваются на уступах береговой зоны Азовского моря, и на склонах долин рек Кубань, Лаба, Белая, где активное развитие речной эрозии и абразионного процесса способствует формированию обвально-оползневых и обвально-осыпных уступов. Пораженность обвальными и оползневыми процессами уступов высоких берегов (10-30 м) на Азовском побережье составляет 100 %. Вдоль побережья Азовского моря наблюдается активность преимущественно обвального процесса. Высокая активность процесса отмечена на участках уступа с. Шабельское – с. Глафировка, х. Морозовский – Ахтарский маяк.

На южном побережье Таганрогского залива, в районе п. Молчановка, протяженность оползневого уступа составляет 1,5 км. В среднем ежегодно активизируется до 70 % оползней. На северном побережье Таманского полуострова, на отрезке береговой линии ст-ца Голубицкая – п. Ильич (42 км), ежегодно активизируется от 5 до 10 % оползней. В п. Ильич проводятся берегоукрепительные работы, террасирование склона.

На Черноморском побережье Таманского полуострова (до оз. Соленого) пораженность обвальными и оползневыми процессами составляет до 100 %, среднегодовая степень активности – 15-25 %. Наиболее активно развивающиеся процессы отмечаются на отрезке побережья от п. Волна до восточной оконечности м. Железный Рог.

Пораженность уступов II и III надпойменных террас оползневыми и обвальными процессами на р. Пшеха, Пшиш достигает 40-50 %, а на р. Кубань и Уруп в восточной части края – до 100 %.

Активное развитие оползневого процесса отмечается в с. Успенское, с. Кургоковское, г. Усть-Лабинске, ст-це Кавказской, ст-це Темижбекской, ст-це Тенгинской, ст-це Попутной, х. Гусаровском, а. Урупском.

В восточной части Краснодарского края, в полосе предгорий, в Отраденском и Лабинском районах активные проявления оползневого процесса наблюдаются в приводораздельных частях междуречий Урупа и его притоков: Большого и Малого Тегиня. На правом берегу р. Уруп оползни развиты на юго-западном склоне Ставропольской возвышенности. Развитие оползневого процесса выявлено в районе с. Подгорная Синюха, на склонах пологих водоразделов между ст. Отважная – ст. Бесстрашная, в нижней части склона левого берега р. Уруп, между ст. Передовой и х. Ильич. Здесь пораженность территорий оползневыми процессами составляет 30-50 %.

В полосе низко-среднегорья северного склона Западного Кавказа, в междуречье рек Псекупс и Пшеха высокая пораженность оползнями наблюдается на восточной окраине п. Станционный, на левом берегу р. Пшиш, на восточной окраине г. Хадыженск, на правом и левом берегах р. Пшехи, в г. Апшеронске. В пгт. Нефтегорск и в п. Кутаис пораженность территорий оползневыми процессами составляет 70-100 %.

В Крымском, Абинском и Северском районах Краснодарского края отмечаются оползни, площадь которых достигает 20-50 тыс. м<sup>2</sup> (на северной окраине г. Крымска).

Оползневой и обвально-оползневой процессы широко развиты на юго-востоке Черноморского побережья, в границах муниципального образования город-курорт Сочи, на склонах долин рек Мзымта, Сочи, Шахе, Псеуапсе и малых рек бассейна Черного моря.

Большинство проявлений оползневого процесса отмечается в верховых откосах автодорог (участки а/д с. Ермоловка – Верхняя Шиловка, Лазаревское – Марьино, Хоста – Калиновое Озеро, Дагомыс – Солох-Аул, Адлер – Казачий Брод).

Крупный оползневой массив находится на западной окраине г. Сочи (ул. Ландышева), между реками Дагомыс и Псахе. Ранее отмечались деформации водовода Дагомыс – Сочи, оползнем были разрушены жилые дома.

На правом склоне долины р. Сочи, в с. Барановка, находится крупный оползень, ранее разрушивший более 30 жилых домов.

На левом берегу р. Западный Дагомыс, в с. Сергей-Поле, наблюдается обширный оползень, вследствие воздействия которого в разные годы были разрушены школа, жилые дома, промзона, водовод, газопровод, автодорога. Общая площадь оползня составляет 0,25 км<sup>2</sup>, ежегодно активизируется 10-30 %.

В истоках р. Кепши, правого притока р. Мзымты, находится оползневой массив общей площадью 0,48 км<sup>2</sup>, который является источником обломочного материала для селевых потоков, ежегодно активно до 25 % оползней.

В последние годы периодически активизируются оползни, в долине р. Мзымты, образовавшиеся при подрезке склонов в период строительства олимпийских объектов: на участке горнолыжного курорта Лаура, в районе Олимпийской деревни, в районе горного курорта Горки-город, в районе спортивного сооружения Трамплин.

Обвально-осыпной процесс наблюдается вдоль абразионных уступов Азово-Черноморского побережья. Широко развиты обвалы вдоль уступов высоких речных террас, а также вдоль скальных обнажений куэст в среднегорье и высокогорье.

Также обвально-осыпные процессы развиваются на высоких и крутых верховых откосах автодорог. В высокогорье, в области свода мегантиклинория Большого Кавказа, где распространены аргиллиты, сланцы, конгломераты, известняки, граниты также отмечается широкое развитие обвалов и осыпей.

Процесс подтопления развит в 22 районах края.

В пределах Закубанской наклонной террасированной равнины подтопление развито в Северском, Гулькевичском, Лабинском, Отраденском, Успенском районах. Здесь подтопление имеет сезонный характер, так как активность процесса обусловлена в основном гидрологическим режимом рек и выпадением атмосферных осадков. Наиболее подверженные подтоплению территории – пойма и надпойменные террасы р. Кубань (пораженность процессом составляет 20-100 %).

На Азово-Кубанской равнине подтопление развивается в Выселковском, Калининском, Кореновском, Кропоткинском, Кушевском, Ленинградском, Новокубанском, Новопокровском, Павловском, Староминском, Тихорецком и Щербиновском районах. Здесь процесс подтопления отмечается в долинах рек и балок (преимущественно на поймах), а также на водоразделах и пологих склонах (в степных блюдцах) и обусловлено, кроме гидрологического режима рек и выпадения атмосферных осадков, гидрогеологическими условиями территории.

В крупных населенных пунктах Краснодарского края на Азово-Кубанской равнине подтопление, помимо гидрогеологических условий территории, в значительной мере обусловлено техногенным фактором. Это г. Краснодар, г. Кропоткин, г. Армавир, населенные пункты в Выселковском, Динском, Калининском, Кореновском, Каневском, Курганинском, Кушевском, Ейском, Приморско-Ахтарском, Ленинградском, Новокубанском, Новопокровском, Староминском, Тихорецком и Щербиновском районах.

Карстовый процесс развит в области высокогорья в зоне распространения аргиллитов и известняков. В районе плато Лаго-Наки, хр. Нагой-Чук пораженность карстовым процессом достигает 50 % и более.

#### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. В пределах Краснодарского края развиты оползневой и обвальный процессы, подтопление, а также карстовый процесс.

2. Наибольший ущерб населенным пунктам, жилым домам и сооружениям, а также объектам инфраструктуры наносит оползневой процесс. В пределах Краснодарского края развитие оползневого процесса наблюдается:

- на уступах береговой зоны Азовского моря, и на склонах долин рек Кубань, Лаба, Белая;
- на южном побережье Таганрогского залива, в районе п. Молчановка;
- на северном побережье Таманского полуострова, на отрезке береговой линии ст. Голубицкая – п. Ильич;
- на Черноморском побережье Таманского полуострова (до оз. Соленого);
- на юго-востоке Черноморского побережья, в границах муниципального образования город-курорт Сочи, на склонах долин рек Мзымта, Сочи, Шахе, Псеуапсе и малых рек бассейна Черного моря;
- в верховых откосах автодорог (участки а/д с. Ермоловка – Верхняя Шиловка, Лазаревское – Марьино, Хоста – Калиновое Озеро, Дагомыс – Солох-Аул, Адлер – Казачий Брод);
- в восточной части Краснодарского края, в полосе предгорий, в Отрадненском и Лабинском районах;
- в полосе низко-среднегорья северного склона Западного Кавказа, в междуречье рек Псекупс и Пшеха (п. Станционный, г. Хадыженск, г. Апшеронске, пгт. Нефтегорск и п. Кутаис);
- В Крымском, Абинском и Северском районах;

Активное развитие оползневого процесса также отмечается в с. Успенское, с. Кургоковское, г. Усть-Лабинске, ст-це Кавказской, ст-це Темижбекской, ст-це Тенгинской, ст. Попутной, х. Гусаровском, а. Урупском.

Наибольшие разрушительные воздействия оползневого процесса отмечаются в с. Сергей-Поле, г. Сочи, с. Барановка, пгт. Нефтегорск, где были разрушены жилые дома и объекты инфраструктуры.

3. В Краснодарском крае, на территориях с высокой техногенной нагрузкой, основным фактором активизации оползневого процесса является застройка старых оползневых участков.

4. В высокогорье, в области свода мегантиклинория Большого Кавказа, где распространены аргиллиты, сланцы, конгломераты, известняки, граниты, отмечаются обвалы и осыпи. Также развитие обвально-осыпных процессов наблюдается вдоль абразионных уступов Азово-Черноморского побережья. Обвально-осыпные процессы развиваются на высоких и крутых верховых откосах автодорог.

Высокая активность обвального процесса отмечена на участках уступа с. Шабельское – с. Глафировка, х. Морозовский – Ахтарский маяк.

5. Процесс подтопления развит в 22 районах: в Выселковском, Динском, Ейском, Калининском, Каневском, Кореновском, Курганинском, Кушевском, Ленинградском, Новокубанском, Новопокровском, Приморско-Ахтарском, Староминском, Тихорецком, Щербиновском, Северском, Гулькевичском, Лабинском, Отрадненском, Успенском, Кропоткинском и Павловском.

6. В районе плато Лаго-Наки, хр. Нагой-Чук отмечается высокая пораженность карстовым процессом (до 50 % и более).

7. Для защиты территорий, подверженных оползневой и обвально-оползневой процессам рекомендуется применение следующих мероприятий: изменение рельефа склона в целях повышения его устойчивости (придание склону требуемой крутизны и террасирование склона (откоса), для береговых склонов рекомендуется защита от подмыва устройством берегозащитных сооружений строительство удерживающих сооружений и конструкций, регулирование стока поверхностных вод, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов, агролесомелиорация, устройство удерживающих сооружений и конструкций (подпорные стены, свайные конструкции и столбы, анкерные и нагельные крепления, поддерживающие стены, контрфорсы и др.).

8. На участках развития обвалов и 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);

9. Для защиты подтапливаемых территорий рекомендуется строительство дренажных сооружений, прочистка открытых водотоков и других элементов естественного дренирования, противофильтрационные завесы, предупреждение утечек из водонесущих коммуникаций, регулирование стока поверхностных вод.