

**КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ
ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РАЙОНЕ Г. ЮЖНО-САХАЛИНСКА**

1. Общая характеристика водоснабжения города Южно-Сахалинска

Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения г. Южно-Сахалинска осуществляется за счет подземных и поверхностных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 86 %.

По состоянию на 01.01.2020 для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения г. Южно-Сахалинска разведаны и оценены 117 месторождений (участков) подземных вод с суммарными утвержденными запасами в количестве 155,662 тыс. м³/сут.

Количество оцененных месторождений подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), шт., в том числе:		Утвержденные запасы подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), тыс. м ³ /сут	Добыча подземных вод в 2019 году (по данным стат. отчетности форма 4-ЛС), тыс. м ³ /сут			Степень освоения запасов, %
в РФН*	в НФН**		всего	в том числе:		
				на месторождениях (участках)	на участках с неутвержденными запасами	
110	7	155,662	80,370	69,327	11,043	44,5%

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным стат. отчетности (форма 4-ЛС) в 2019 г. суммарная добыча подземных вод составила 80,37 тыс. м³/сут, в т.ч. на месторождениях – 69,327 тыс. м³/сут (в эксплуатации находилось 106 месторождений (участков)), на участках с неутвержденными запасами – 11,043 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов в целом по области составила 44,5 %.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

В районе г. Южно-Сахалинска водозаборы подземных вод рассредоточены по площади города. Обычно на водозаборе находится 1-3 эксплуатационные скважины. Существенного влияния на гидродинамическое состояние их эксплуатация не оказывает.

Водозабор «Луговое» является самым крупным в Сахалинской области и играет существенную роль в водоснабжении города. По данным эксплуатирующей организации – Южно-Сахалинского МУП "Водоканал" среднесуточный водоотбор в течение года изменяется от 40 до 54 тыс. м³/сут. Истощения запасов в пределах участка водозабора не наблюдается.

Во взаимодействии с водозабором «Луговое» работает водозабор «Красносельский», который используется для технического водоснабжения Южно-Сахалинской ТЭЦ-1. В настоящее время режим эксплуатации и на этом участке установившийся.

3. Характеристика качества подземных вод

Продуктивный верхнеэоплейстоцен-нижнелепистоценовый водоносный горизонт содержит пресные гидрокарбонатные подземные воды с минерализацией 0,2 г/л. Добываемая вода содержит железо до 30 ПДК и марганец до 20 ПДК природного происхождения, остальные компоненты в пределах нормы. Перед подачей потребителю производится обезжелезивание.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Самым крупным потенциальным источником загрязнения подземных вод является золоотвал Южно-Сахалинской ТЭЦ-1, где происходит сброс отработанных стоков в карты, расположенные северо-восточнее от водозаборов «Луговое» и «Красносельский». В течение ряда лет по наблюдательным скважинам ТЭЦ-1 фиксировалось наличие таких

компонентов, как марганец, бериллий, литий, хлориды, кадмий, бор, железо, никель и др. Контроль качества воды водозабора «Луговое» выполняется владельцем регулярно и в достаточно широком спектре. Техногенного загрязнения на водозаборе не выявлено.

ВЫВОДЫ:

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения г. Южно-Сахалинска осуществляется за счет подземных и поверхностных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 86 %.
2. Существующая нагрузка на эксплуатирующийся эоплейстоцено-нижнелепесточный водоносный горизонт не вызывает сработки запасов.
3. Добываемая на водозаборах вода некондиционна по содержанию железа и марганца, имеющих природное происхождение. Перед подачей потребителю производится водоподготовка.
4. Техногенное загрязнение подземных вод наблюдается редко, имеет локальный характер, проявляется в непосредственной близости от техногенного источника и, в целом, на качество воды на водозаборах хозяйственно-питьевого назначения влияния не оказывает.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Общая характеристика водоснабжения субъекта

Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Сахалинской области осуществляется за счет подземных и поверхностных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 80 %.

По состоянию на 01.01.2020 на территории Сахалинской области разведано и оценено 241 месторождение (участок) пресных подземных вод с суммарными утвержденными запасами в количестве 384,543 тыс. м³/сут.

Забалансовые запасы на территории Сахалинской области составляют 39 тыс. м³/сут.

Количество оцененных месторождений подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), шт., в том числе:		Утвержденные запасы подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), тыс. м ³ /сут	Добыча подземных вод в 2019 году (по данным стат. отчетности форма 4-ЛС), тыс. м ³ /сут			Степень освоения запасов, %
в РФН*	в НФН**		всего	в том числе:		
				на месторождениях (участках)	на участках с неутвержденными запасами	
202	39	384,543	154,668	101,637	53,031	26,4 %

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным статистической отчетности (форма 4-ЛС) а 2019 г. на территории Сахалинской области суммарная добыча подземных вод составила 154,543 тыс. м³/сут, в т.ч. на месторождениях – 101,637 тыс. м³/сут (в эксплуатации находилось 205 месторождений (участков)), на участках с неутвержденными запасами – 53,031 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов в целом по области составила 26,4 %.

При этом, несмотря на значительные ресурсы и запасы пресных подземных вод, в Сахалинской области продолжают существовать проблемы с водоснабжением отдельных населенных пунктов и целых районов. Наиболее остро стоит вопрос с водоснабжением западного побережья (Александровск-Сахалинский, Томаринский, Углегорский, Холмский районы) и отдельных городов, поселков в Долинском, Макаровском и Корсаковском районах на восточном и южном побережье о. Сахалин. Практически

единственным источником подземного водоснабжения в этом районе являются подземные воды, приуроченные к зонам экзогенной трещиноватости. Мощности этих зон обычно не превышают 40 – 50 м, фильтрационные свойства зависят от литологического состава водовмещающих пород и крайне изменчивы по площади. При каптаже этих зон водозаборами обычная их производительность составляет 100 – 300 м³/сут, поэтому подземные воды используются только для водоснабжения мелких населенных пунктов. Относительно крупные города (райцентры) – Холмск, Томари, Углегорск, Александровск – Сахалинский требующие от 3000 – 4000 и более м³/сут снабжаются за счет поверхностных источников (как правило, это пруды-накопители на мелких реках). В прудах-накопителях в весенние паводки вода загрязняется, а в отдельные периоды года эти пруды могут осушаться.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Водозаборы работают в установившемся режиме, превышения понижений над допустимыми величинами не фиксируется, истощения запасов не происходит.

Наибольшую нагрузку на гидродинамический режим подземных вод испытывает северная часть г. Южно-Сахалинска, где на площади не превышающей 100 км² в едином узле взаимодействия находятся 2 крупнейших водозабора «Луговое» (основной водозабор г. Южно-Сахалинска, эксплуатируется ООО «Сахалинский Водоканал») и «Красносельский» (Южно-Сахалинская ТЭЦ-1), а также 13 менее значительных водозаборов, принадлежащих разным водопользователям.

3. Характеристика качества подземных вод

Качество питьевых подземных вод на территории области в естественных условиях не соответствует нормативным требованиям по железу, марганцу и кремнию. Кроме того, в прибрежной морской зоне отмечаются повышенные содержания хлоридов и минерализации за счет подтягивания к водозаборах морских вод.

Для централизованного водоснабжения, в основном, используются подземные воды плейстоцен-голоценовых и миоцен-плиоценовых отложений. Воды плейстоцен-голоценовых отложений преимущественно пресные с минерализацией менее 0,5 г/л, гидрокарбонатные со смешанным катионным составом, как правило, обладают хорошим качеством, однако на отдельных участках характеризуются повышенным содержанием железа и марганца. В залегающем ниже верхнеэоплейстоценовом водоносном горизонте, отмеченные выше компоненты присутствуют в меньших концентрациях, но также существенно превышают нормативные: железо (до 29,2 ПДК), марганец (до 30,7 ПДК). Верхнеэоплейстоцен-нижнеплейстоценовый водоносный аллювиально-пролювиальный водоносный горизонт, который является эксплуатационным на самом крупном в области централизованном водозаборе «Луговое», характеризуется в естественных условиях повышенным содержанием железа (до 27,3 ПДК) и марганца (до 21 ПДК). Примерно 50% добываемых подземных вод не соответствуют нормативным требованиям по содержанию железа и марганца (поэтому практически на всех централизованных водозаборах области имеются станции по обезжелезиванию, где одновременно происходит и снижение концентраций марганца).

Кроме того, в результате подтягивания некондиционных природных вод на мелких водозаборах и в одиночных эксплуатационных скважинах в 2019 г. отмечалось превышение по бору (до 1,68 ПДК) на водозаборе «Имчинский» (пгт. Ноглики), аммония (до 1,1 ПДК) на водозаборе Птицефабрика (г. Южно-Сахалинск). На водозаборе «Константиновский» (г. Углегорск) в подземных водах верхнеэоплейстоцен-голоценового аллювиально-пролювиального водоносного горизонта превышения ПДК наблюдались по БПК₅ (до 2 ПДК).

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Техногенное загрязнение подземных вод наблюдается редко, носит кратковременный сезонный (в летний период) и локальный характер и связано с

проникновением поверхностных стоков в незащищенные водоносные горизонты на участках расположения сельскохозяйственных объектов или неблагоустроенных сельских населенных пунктов.

Основными отраслями промышленности в Сахалинской области являются топливно-энергетическая, рыбная, угледобывающая и нефтегазодобывающая. Помимо этого, в области развиты: добыча полезных ископаемых, строительство, пищевая промышленность. В области имеются проблемы, связанные с утилизацией, переработкой и захоронением отходов.

Устойчивый участок загрязнения подземных вод был выявлен в 1999 г. на территории складов ГСМ, расположенных в 1,2 км от п. Сокол. При обследовании участка в 2017 г. установлено, что выведенный из эксплуатации в 2006 году склад ГСМ полностью демонтирован. Наблюдения в 2016-2017 гг. показывают, что после ликвидации складов ГСМ интенсивность загрязнения подземных вод значительно снизилась, но концентрации нефтепродуктов в подземных водах в пределах участка наблюдений превышают нормативы для питьевых вод и составляют 0,1 – 0,7 мг/л (до 7 ПДК). В 2018-2019 гг. обследований участка не было предусмотрено, пробы на содержание нефтепродуктов не отбирались. Влияния на водозаборы хозяйственно-питьевого водоснабжения не отмечалось.

ВЫВОДЫ:

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Сахалинской области осуществляется за счет подземных и поверхностных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 80 %. Несмотря на значительные ресурсы и запасы пресных подземных вод, в Сахалинской области продолжают существовать проблемы с водоснабжением отдельных населенных пунктов и целых районов.

2. Водозаборы работают в установившемся режиме, превышения понижений над допустимыми величинами не фиксируется, истощения запасов не происходит.

3. Качество воды на водозаборах хозяйственно-питьевого водоснабжения не соответствует нормативным требованиям по железу и марганцу, поэтому практически на всех централизованных водозаборах области имеются станции по обезжелезиванию, где одновременно происходит и снижение концентраций марганца.

4. Техногенное загрязнение подземных вод наблюдается редко, носит кратковременный сезонный (в летний период) и локальный характер и связано с проникновением поверхностных стоков в незащищенные водоносные горизонты на участках расположения сельскохозяйственных объектов или неблагоустроенных сельских населенных пунктов.

Краткая информация о состоянии экзогенных геологических процессов в пределах г. Южно-Сахалинск

На территории г. Южно-Сахалинск за последние годы не наблюдалось активизаций опасных экзогенных геологических процессов.

Однако в районе биатлонной трассы, размещенной в районе горы Плоская, возможна активизации оползневого процесса в периоды обильных осадков. На данном участке отмечаются насыпные грунты, которые из-за обводнения переходят в текучее состояние, при этом происходит просадка.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. На территории г. Южно-Сахалинск за последние годы не наблюдалось активизаций опасных экзогенных геологических процессов. Однако в районе биатлонной трассы, размещенной в районе горы Плоская, возможна активизации оползневой процесса в периоды обильных осадков.

2. На территории г. Южно-Сахалинска для снижения ущерба от негативных воздействий оползневой процесса рекомендуется применение следующих мероприятий: регулирование стока поверхностных вод, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов, агролесомелиорация. Кроме того, рекомендуется строительство удерживающих сооружений и конструкций.

Краткая информация о состоянии экзогенных геологических процессов в пределах Сахалинской области

На территории Сахалинской области в основном развит оползневой процесс.

На территории Сахалинской области оползни ежегодно выводят наносят ущерб автомобильным и железным дорогам, осложняют строительные работы, эксплуатацию месторождений полезных ископаемых и т.д. Пораженность территории о. Сахалин оползневой процессом (на большей ее части) составляет 10-30 %.

По механизму смещения на Сахалине выделяется два основных типа оползней: оползни скольжения (оползни – блоки) и оползни течения (оползни потоки).

Оползни скольжения отмечаются на породах практически всех геологических формаций. Наиболее активно проявляются на морских побережьях и сложных в тектоническом отношении участках с существенно глинистым составом пород. Приурочены к береговым уступам речных и морских террас, склонам долин и водоразделам крутизной 15-45°. Оползни преимущественно циркуобразные, реже фронтальные и других конфигураций, консеквентные и инсеквентные, древние и современные, размерами от 50– 500 м² до 140 и более км².

Оползни течения наиболее характерны для малопрочных легко размокаемых глинистых пород молассовой формации миоцен – плиоцена, угленосной формации среднего – позднего миоцена, нерасчлененных четвертичных склоновых отложений. Приурочены к склонам крутизной 12-25° и имеют глубину захвата до 10–30 м. Имеют в плане обычно глетчерообразную и циркуобразную форму. Для современных оползней характерны хорошо выраженные стенки срыва крутизной 40-70°. Размеры оползней различные от мелких и небольших (500–20 000 м²) до грандиозных (2-3 км²).

На территории южной части острова Сахалина воздействию оползневой процесса подвержены территории г. Невельска и г. Холмска, поселков расположенных на территории Невельского и Холмского районов, а также автомобильные дороги в горных районах юга острова, автодороги и железные дороги на территории Холмского, Невельского, Томаринского и Макаровского районов. Существует вероятность активизации и на территории МО ГО г. Южно-Сахалинск.

Выводы и рекомендации:

1. На территории Сахалинской области в основном развит оползневой процесс.
2. Пораженность территории о. Сахалин оползневой процессом (на большей ее части) составляет 10-30 %. На территории южной части острова Сахалина воздействию оползневой процесса подвержены территории г. Невельска и г. Холмска, поселков расположенных на территории Невельского и Холмского районов, а также автомобильные дороги в горных районах юга острова, автодороги и железные дороги на территории

Холмского, Невельского, Томаринского и Макаровского районов. Существует вероятность активизации и на территории МО ГО г. Южно-Сахалинск.

3. На территории Сахалинской области для снижения ущерба от негативных воздействий оползневого процесса рекомендуется применение следующих мероприятий: регулирование стока поверхностных вод, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов, агролесомелиорация. Кроме того, рекомендуется строительство удерживающих сооружений и конструкций.