

**КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ
ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РАЙОНЕ Г. МАГАДАНА**

1. Общая характеристика водоснабжения города Магадана

Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения г. Магадана осуществляется в основном за счет поверхностных вод двух водохранилищ, расположенных в долине р. Каменушка. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 5,1 %.

Подземные воды используют ряд предприятий, которые имеют автономные водозаборы, состоящие из 1-5 скважин. Величина использования поверхностных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 15,534 тыс. м³/сут, подземных вод – 0,84 тыс. м³/сут.

По состоянию на 01.01.2020 разведано и оценено 19 месторождений (участков) питьевых подземных вод с суммарными утвержденными запасами в количестве 14,692 тыс. м³/сут.

Кроме того, запасы одного месторождения в количестве 5,5 тыс. м³/сут отнесены к забалансовым.

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	
7	12	14,692	2,188	0,741	1,447	5,0 %

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным статистической отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории г. Магадана суммарная добыча подземных вод составила 2,188 тыс. м³/сут, в т.ч. на месторождениях – 0,741 тыс. м³/сут (в эксплуатации находилось 8 месторождений (участков)), на участках с неутвержденными запасами – 1,447 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов составила 5,0 %.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Водозаборы города работают в установившемся режиме, понижения уровней подземных вод в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышают допустимые значения, данных о сработке запасов не поступало.

3. Характеристика качества подземных вод

На водозаборах, согласно данным недропользователей, качество подземных вод удовлетворительное. На территории области имеются локальные участки, где подземные воды не удовлетворяют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, в основном из-за повышенных содержаний железа и радона -222 (до 1,5 ПДК). Наличие каждого из этих компонентов предопределено совокупностью природных факторов: составом водовмещающих пород, физико-химической обстановкой, обеспечивающей присутствие этих элементов, влиянием морских приливов и другими условиями. Эти компоненты относятся к категории природных некондиций.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Участков загрязнения в районе города не выявлено. Хотя нельзя исключить появление локальных участков, непостоянных во времени (приморская полоса) с загрязняющими компонентами: натрий, хлориды, сульфаты, окисляемость перманганатная, сухой остаток. Отдельные техногенные объекты, расположенные недалеко от водозаборных скважин, также могут являться потенциальными источниками загрязнения подземных вод. Наиболее подвержены загрязнению слабозащищенные воды четвертичных, иногда палеогеновых (в местах литологических окон), отложений.

ВЫВОДЫ:

1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения г. Магадана осуществляется в основном за счет поверхностных вод двух водохранилищ, расположенных в долине р. Каменушка. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 5,1 %.

2. Подземные воды в районе г. Магадана всех эксплуатируемых водоносных комплексов отличает удовлетворительное природное качество. Отмечается природное превышение железа и радона-222 в подземных водах эксплуатируемых водоносных горизонтов.

3. Участков загрязнения подземных вод в 2019 году не выявлено. Качеству эксплуатируемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения вод угрозы нет.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Общая характеристика водоснабжения Магаданской области

Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Магаданской области осуществляется за счет подземных и поверхностных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 48 %.

По состоянию на 01.01.2020 разведано и оценено 55 месторождений (участков) пресных питьевых и технических подземных вод с суммарными утвержденными запасами в количестве 102,207 тыс. м³/сут.

Кроме того, запасы одного месторождения в количестве 5,5 тыс. м³/сут отнесены к забалансовым.

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	
31	24	102,207	35,33	27,478	6,852	26,9%

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным статистической отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории Магаданской области суммарная добыча подземных вод составила 35,33 тыс. м³/сут, в т.ч. на месторождениях – 27,478 тыс. м³/сут (в эксплуатации находилось 35 месторождений (участков)), на участках с неутвержденными запасами – 6,852 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов составила 26,9 %.

Для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения было использовано 15,798 тыс. м³/сут, для производственно-технического водоснабжения – 17,775 тыс. м³/сут.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов.

Водозаборы Магаданской области работают в установившемся режиме, понижения уровней подземных вод не превышают допустимые значения. Динамические уровни в четвертичных отложениях опускаются до 2-5 м. В трещинных зонах юрско-меловых триасовых породах уровни опускаются от 2-10 м до 30 м.

3. Характеристика качества подземных вод.

По основным определяемым показателям подземные воды соответствуют действующим нормативным требованиям. Максимальное превышение содержаний железа до 1,4 ПДК, марганца до 1,7-2,2 ПДК, радона-222 до 2 ПДК выявлены на водозаборе Омсукчанского МПВ (таликовая водоносная зона меловых пород) и являются природной особенностью. Добываемые воды мягкие, с общей жесткостью до 1,2 ПДК, реакция от слабокислой до нейтральной (рН = 6,4-7,2). В случаях превышения отдельных компонентов (железо, марганец) для доведения качества вод до нормативного на централизованных водозаборах выполняется водоподготовка.

На остальных водозаборах хозяйственно-питьевого назначения, согласно данным недропользователей, качество подземных вод можно считать удовлетворительным.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод.

Максимальную нагрузку на качественный состав подземные воды могут испытывать; там, где сосредоточена большая часть крупных промышленных, золотодобывающих комплексов. Отдельные техногенные объекты (АЗС) и селитебные территории в зонах влияния водозаборов также могут являться источниками загрязнения подземных вод. Наиболее подвержены загрязнению слабозащищенные воды четвертичных, иногда палеогеновых отложений.

Техногенное загрязнение подземных вод наблюдается редко, имеет локальный характер, проявляется в непосредственной близости от техногенного источника и в целом на качество вод эксплуатируемых водоносных комплексов влияния не оказывает.

ВЫВОДЫ:

1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Магаданской области осуществляется за счет подземных и поверхностных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 48 %.

2. В настоящее время на водозаборах подземных вод сохраняется установившийся режим фильтрации. Все водозаборы действуют в стационарном режиме.

3. По основным определяемым компонентам подземные воды соответствуют нормативным требованиям, за исключением железа, марганца и радона-222, которые имеют природное происхождение.

Краткая информация о состоянии экзогенных геологических процессов в районе г. Магадан

На территории г. Магадана развиваются гравитационные процессы (оползни, обвалы, осыпи), криогенные процессы (термокарст, термоэрозия, термоабразия, многолетнее и сезонное пучение, курумы), овражная эрозия.

В г. Магадане оползневой процесс развивается в береговой зоне Охотского моря, в бухте Нагаева. Активизации оползневого процесса способствуют термоэрозионный процесс, развивающийся на склоне, а также термоабразионный процесс, развивающийся в

нижней части склона. В зоне потенциального негативного воздействия находятся жилые дома по ул. Приморская, промышленные объекты и инфекционная больница в 7-ом рабочем микрорайоне Магадана.

В береговых зонах бухт Веселая и Гертнера, а Тауйской губы активно развиваются обвально-осыпные процессы. Активизации обвально-осыпных процессов способствуют термоэрозионный процесс, развивающийся на склоне, а также термоабразивный процесс, развивающийся в нижней части склона. В бухте Гертнера в зоне потенциального негативного воздействия находятся жилые дома в микрорайоне Горняк.

Курумы отмечаются на незаселенных территориях г. Магадан. Это западная часть города (севернее и южнее 1-ого и 2-ого Водохранилищ) и восточная часть (западнее р. Дукча). Практически на всей территории г. Магадана (за исключением западной и восточной частей города) развиты термокарстовый процесс и процесс криогенного пучения, негативные воздействия которых выражаются в незначительных деформациях автомобильных дорог.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. На территории г. Магадана развиваются гравитационные процессы (оползни, обвалы, осыпи), криогенные процессы (термокарст, термоэрозия, термоабразия, многолетнее и сезонное пучение, курумы), овражная эрозия.

2. В зоне потенциального негативного воздействия оползневого и термоэрозионного процессов находятся жилые дома по ул. Приморская, промышленные объекты и инфекционная больница в 7-ом рабочем микрорайоне Магадана.

3. В зоне потенциального негативного воздействия обвально-осыпных и термоэрозионного процессов находятся жилые дома в микрорайоне Горняк.

4. На территории г. Магадана для снижения ущерба от негативных воздействий оползневого, обвально-осыпных, термоэрозионного и термоабразивного процессов рекомендуется применение следующих мероприятий и сооружений (в том числе с учетом геокриологических условий): строительство удерживающих сооружений и конструкций, строительство новых и ремонт существующих берегозащитных сооружений, регулирование стока поверхностных вод, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов, агролесомелиорация.

5. В г. Магадане для снижения негативных воздействий процесса криогенного пучения и термокарстового процесса рекомендуется отсыпка территории слоем песчаного или гравийно-песчаного грунта, укладка на поверхности грунта теплоизоляционных покрытий, устройство охлаждающих систем, регулирование стока поверхностных вод.

Краткая информация о состоянии экзогенных геологических процессов в пределах Магаданской области

На территории Магаданской области наиболее распространены процессы криогенной группы, а также обвально-осыпные процессы.

Магаданская область расположена на крайнем северо-востоке России, где повсеместно (кроме побережья Охотского моря) распространены многолетнемерзлые породы. Средняя мощность многолетнемерзлых пород составляет 150-200 м, на отдельных участках междуречий – до 400 м. Вдоль побережья мерзлота прерывистая (мощность до

100-150 м). Отмечается множество сквозных гидрогенных таликов, особенно под руслом реки Колыма и крупных рек её бассейна (Бёрёлёх, Дебин, Сугой и другие).

В целом более половины площади Магаданской области приходится на эрозионно-денудационный среднегорный рельеф с глубиной расчленения преимущественно 300-500 м. Морфоскульптура склонов и выровненных вершинных поверхностей определяется степенью распространения криогенных процессов (пучение и полигональное растрескивание грунтов, термокарст, солифлюкция). Во впадинах и на прибрежных равнинах развит термокарст. Сочетание криогенеза с активной денудацией способствовало широкому развитию коллювиально-делювиальных отложений мощностью от 2 до 5 м, на отдельных участках - до 10 м.

С повышением температуры воздуха в весенне-осенний период ежегодно активизируются процессы криогенной группы в Ольском и Среднеканском районах. Проявления в виде термокарстовых просадок и криогенного пучения фиксируются на пологих склонах в районе 1239, 1380, 1530, 1550 – 1567, 1628 – 1670, 1864 – 1883 км федеральной автотрассы «Колыма».

Обвальнo-осыпные процессы на территории Магаданской области ежегодно активизируются в районе федеральной автотрассы «Колыма» (1665, 1795-1796, 1777 – 1779, 1859, 1910-1913 км).

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. На территории Магаданской области наиболее распространены процессы криогенной группы, а также обвальнo-осыпные процессы.

2. С повышением температуры воздуха в весенне-осенний период ежегодно активизируются процессы криогенной группы в Ольском и Среднеканском районах. Проявления в виде термокарстовых просадок и криогенного пучения фиксируются на пологих склонах в районе 1239, 1380, 1530, 1550 – 1567, 1628 – 1670, 1864 – 1883 км федеральной автотрассы «Колыма».

3. Обвальнo-осыпные процессы на территории Магаданской области ежегодно активизируются в районе федеральной автотрассы «Колыма» (1665, 1795-1796, 1777 – 1779, 1859, 1910-1913 км).

4. Для защиты от проявлений криогенных процессов при строительстве различных сооружений рекомендуется:

- сохранение термического режима на протяжении всего периода эксплуатации;
- строительство сооружений, допускающих различные деформации;
- строительство с предварительным оттаиванием фунтов и применением различных способов их уплотнения и улучшения.

Для борьбы с пучением следует производить:

- осушение пучинистых участков с помощью дренажей и поверхностного водоотбора;
- уменьшение глубины промерзания с помощью засыпки дорог теплоизоляционным материалом (шлаком);
- замену пучинистых фунтов песком, гравием, шлаком.

5. В пределах Магаданской области для защиты территорий, подверженных обвальнo-осыпным процессам рекомендуется применение следующих мероприятий: строительство удерживающих сооружений и конструкций, строительство новых и ремонт существующих защитных сооружений, регулирование стока поверхностных вод, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов, агролесомелиорация.