

**КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД
В РАЙОНЕ Г. ПЕТРОПАВЛОВСКА-КАМЧАТСКОГО**

1. Общая характеристика водоснабжения города Петропавловска-Камчатского

Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Петропавловска-Камчатского осуществляется за счет использования подземных и поверхностных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 79,3 %.

Водоснабжение города подземными водами осуществляет в основном КГУП «Камчатский водоканал».

Основным источником водоснабжения является Авачинский инфильтрационный водозабор, добыча подземных вод на котором составляет 68,596 тыс. м³/сут, из которых на потерю при транспортировке приходится 26,846 тыс. м³/сут. Водозабор эксплуатирует Елизовское месторождение питьевых подземных вод с запасами 207,3 тыс. м³/сут, которое находится на северной окраине г. Елизово.

По состоянию на 01.01.2020 для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения г. Петропавловск-Камчатский разведано и оценено 10 месторождений (участков) пресных подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами 3,828 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	
10	0	3,828	4,268	1,575	2,693	41,1 %

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным статистической отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. для водоснабжения г. Петропавловска-Камчатского суммарная добыча подземных вод, без учета передачи воды с Елизовского МППВ, составила 4,268 тыс. м³/сут, в т.ч.: на месторождениях (в эксплуатации находилось 9 месторождений (участков)) – 1,575 тыс. м³/сут, на участках с неутвержденными запасами – 2,693 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов составила 41,1 %.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Водозаборы города работают в установившемся режиме, понижения уровней в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышают допустимые, сработки запасов не происходит. На качество подземных вод в настоящее время эксплуатация подземных вод не оказывает негативного влияния.

Наибольшую нагрузку на гидрогеодинамическое состояние подземных вод оказывает Авачинский водозабор, расположенный в г. Елизово, эксплуатирующийся КГУП «Камчатский водоканал», и являющийся основным источником водоснабжения для г. Елизово и г. Петропавловска-Камчатского. Так как добыча подземных вод с каждым годом уменьшается, нагрузка на водоносный горизонт снижается, понижение уровня подземных вод в эксплуатируемом горизонте также уменьшается и в настоящее время составляет 31% от допустимого (14 м).

Уровень подземных вод в большей степени зависит от режима эксплуатации водозаборных скважин, режима р. Авачи и климатических факторов. Максимальная сработка уровня эксплуатируемого горизонта, составляя 4,32 м, не выходит за пределы допустимых значений (14,0 м). Уровненный режим подземных вод находится в прямой зависимости от водоотбора и регулируется перераспределением нагрузок на водозаборные скважины. В настоящее время с сокращением водоотбора наблюдается уменьшение размеров депрессионной воронки.

3. Характеристика качества подземных вод

По основным определяемым показателям подземные воды соответствуют действующим нормативным требованиям.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Несмотря на то, что территория г. Петропавловско-Камчатского и его окрестностей является наиболее освоенной и нагруженной частью Камчатского края (здесь сосредоточены крупные промышленные, сельскохозяйственные и городские комплексы), загрязнение подземных вод на водозаборах не отмечается.

ВЫВОДЫ:

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Петропавловска-Камчатского осуществляется за счет использования подземных и поверхностных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 79,3 %.

2. В настоящее время подземные воды находятся в условиях установившейся фильтрации, и незначительные колебания их уровневой поверхности в большей степени зависят от режима эксплуатации водозаборных скважин и климатических факторов. Максимальная сработка уровня эксплуатируемого горизонта не выходит за пределы допустимых значений. Качеству эксплуатируемых подземных вод угрозы нет.

3. Подземные воды всех эксплуатируемых водоносных горизонтов повсеместно удовлетворяют всем нормам.

4. Загрязнение подземных вод на водозаборах не зафиксировано.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

1. Общая характеристика водоснабжения Камчатского края

Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Камчатского края осуществляется за счет подземных и поверхностных вод. Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 81,5%. Частичное водоснабжение за счет поверхностных вод осуществляется только в г. Петропавловске-Камчатском.

По состоянию на 01.01.2020 на территории Камчатского края разведаны и оценены 54 месторождения (участка) пресных подземных вод в количестве 547,635 тыс. м³/сут. Более половины запасов (364,29 тыс. м³/сут) утверждены на месторождениях (участках), расположенных на юге края, а именно в Елизовском районе, где проживает около 80 % населения.

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, %
		всего	в том числе:	

в РФН*	в НФН**			на месторождениях (участках)	на участках с неутвержденными запасами	
46	8	547,635	118,73	107,888	10,842	19,7 %

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным статистической отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории Камчатского края суммарная добыча подземных вод составила 118,73 тыс. м³/сут, в т.ч. на месторождениях – 107,888 тыс. м³/сут (в эксплуатации находилось 69 месторождений (участков)), на участках с неутвержденными запасами – 10,842 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов составила 19,7 %.

На большей части Камчатского края для централизованного водоснабжения как крупных, так и мелких населенных пунктов используются воды, преимущественно рыхлых верхнеплейстоценовых водно-ледниковых и четвертичных аллювиальных отложений. Только на севере края в большей мере водозаборами эксплуатируются воды образований палеоген-неогенового возраста и кайнозойской зоны трещиноватости. Доля их не велика, так как север края является малонаселенным.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Водозаборы работают в установившемся режиме, превышения понижений над допустимыми величинами не отмечено.

Наибольшую нагрузку на гидродинамическое состояние подземных вод оказывает Авачинский водозабор в г. Елизово. Благодаря значительным запасам подземных вод, формирующаяся воронка депрессии при профилактической остановке водозабора восстанавливается полностью через считанные часы, и существенного влияния на изменение гидродинамические условия не оказывает.

3. Характеристика качества подземных вод

По всем компонентам подземные воды Камчатского края соответствуют нормативным требованиям.

Практически все водозаборы Камчатского края работают без водоподготовки и только в период паводковых вод на Авачинском водозаборе производится хлорирование.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Участок шламонакопителя ТЭЦ-1 филиала КТЭЦ расположен в окрестностях г. Петропавловск-Камчатский, в 3,7 км к северо-северо-востоку от п. Тундровый. В границах шламонакопителя осуществляется складирование и долговременное хранение потенциально опасных отходов станции ТЭЦ-1 Камчатских ТЭЦ.

Гидрогеологические наблюдения и гидрохимическое опробование в районе шламонакопителя ТЭЦ-1 проводятся филиалом КТЭЦ с целью получения и анализа информации об изменчивости химического состава подземных вод и общих гидрогеологических характеристик голоценового водоносного комплекса.

По данным за 2019 год все показатели соответствуют нормативным требованиям, кроме содержания железа (до 41 ПДК) и марганца (до 2,6 ПДК). В зоне возможного влияния загрязненных вод водозаборы централизованного водоснабжения населения отсутствуют.

ВЫВОДЫ:

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Камчатского края осуществляется за счет подземных и поверхностных вод. Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 81,5%.

2. Благодаря большим естественным ресурсам, истощения запасов подземных вод не наблюдается.

3. В настоящее время на водозаборах подземных вод сохраняется установившийся режим фильтрации. Наибольшую нагрузку на гидродинамическое состояние подземных вод оказывает Авачинский водозабор в г. Елизово, при этом сработки запасов не отмечается.

4. По основным определяемым компонентам подземные воды соответствуют нормативным требованиям.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РАЙОНЕ Г. ПЕТРОПАВЛОВСК – КАМЧАТСКИЙ.

На территории г. Петропавловск-Камчатский отмечаются локальные проявления оползневого и обвально-осыпных процессов.

В пределах города и его окрестностей отмечаются проявления оползневого и обвально-осыпных процессов, образовавшихся под влиянием техногенных факторов. В основном это небольшие локальные проявления, развивающиеся в верховых и низовых откосах автодорог, а также в бортах карьеров.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. На территории г. Петропавловск-Камчатский отмечаются локальные проявления оползневого и обвально-осыпных процессов.

2. Отмечаются небольшие локальные проявления оползневого и обвально-осыпных процессов, развивающиеся в верховых и низовых откосах автодорог, а также в бортах карьеров.

3. Для снижения ущерба от возможных негативных последствий от оползневых и обвальных, а также процессов техногенного происхождения, рекомендуется применение следующих мероприятий: профилактический ремонт существующих берегозащитных сооружений, предотвращение инфильтрации воды в грунт. Строительство подпорных конструкций, удерживающих сползание грунта при возведении и эксплуатации новых зданий и сооружений на склонах пологих сопкок, подверженных солифлюкции. Рекультивация карьеров, разрабатываемых в черте города, в частности у подножья сопки Петровская.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

На территории Камчатки широко распространены осыпной, обвальный и обвально-оползневые процессы, приуроченные к горным районам и вулканическим поясам, а также овражная эрозия, солифлюкция, курумообразование и криогенные процессы.

Значительная часть территории Камчатского края занята горными сооружениями. Интенсивная расчленённость рельефа, крутизна склонов водоразделов, обуславливают широкое развитие осыпных и обвальных процессов. Осыпные шлейфы в полуостровной части наблюдаются на абсолютных высотах от 250 – 300 м, а на материковой части Камчатки и на более низких отметках. Синхронно с осыпными процессами, в горных районах Камчатки широко проявлены обвальные процессы. Наиболее интенсивно на территории Камчатки обвальные процессы происходят в районах повышенной тектонической активности. Активность обвального и осыпного процессов (развитых преимущественно в скальных магматических и метаморфизованных и полускальных и осадочных породах) варьирует от 3 до 25 %, в высокогорных областях превышает 25 %.

Активное развитие обвально-оползневых процессов обуславливается интенсивно расчленённым рельефом, денудацией и вулканическими процессами. Наиболее мощные, с неоднократной активизацией обвально-оползневые потоки образуются на склонах современных вулканических построек и зачастую связаны с эксплозивными извержениями (вулканы Авачинский, Шивелуч, Ключевской, Карымский). Обвально-оползневые потоки, не связанные непосредственно с извержением лавы и таянием ледников, но вызванные аномальными метеоусловиями, в разные годы наблюдались на вулканах Опала, Ходутка, Кроноцкий, Вилючинский, Корякский. Наиболее высокая активность обвально-оползневых процессов наблюдается в период прохождения тайфунов над территорией Камчатки, с выпадением большого количества жидких осадков. Активность данных процессов в высокогорье достигает свыше 25 %, а в среднегорье и предгорных впадинах (зона аккумуляции) интенсивность варьирует от 3 до 25 %. Обвально-оползневые процессы также активно проявлены по берегам крупных рек и озер и на морском побережье.

Площадное развитие овражной эрозии в пределах Камчатского полуострова проявляется наиболее отчётливо к юго-западу от Кроноцкого озера и наблюдается на пологоволнистом овражно-балочном рельефе, сформированном игнимбритами верхнечетвертичного возраста. Игнимбриты образуют слабоволнистую поверхность, интенсивно расчленённую водотоками, почти лишёнными растительности и внешне напоминают типичный «бедленд». Такие процессы в частности, наблюдаются в районе Мутновской геотермальной электростанции.

На Камчатке, как на полуостровной, так и на материковой частях, в диапазоне всех гипсометрических уровней, за исключением гольцовой вершинной части высокогорья широко представлены процессы солифлюкции. Они наблюдаются практически во всех горных системах Камчатки. В низкогорных областях солифлюкция в некоторых случаях занимает 25 % территории, что обусловлено характером литологического субстрата.

Курумообразование развито преимущественно в центральной части Камчатского полуострова и на материковой части Камчатского края. Как правило, курумы развиваются одновременно с осыпями и обвалами.

В северной части Камчатского края, в районах Пенжинского и Паропольского дола, в зоне многолетнемерзлых пород, наиболее широко развита группа криогенных процессов, включающая термокарст и жильно-полигональное растрескивание грунтов.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. На территории Камчатки широко распространены осыпной, обвальный и обвально-оползневые процессы, приуроченные к горным районам и вулканическим поясам, а также овражная эрозия, солифлюкция, курумообразование и криогенные процессы.

2. Осыпные шлейфы в полуостровной части наблюдаются на абсолютных высотах от 250 – 300 м, а на материковой части Камчатки и на более низких отметках. Наиболее интенсивно на территории Камчатки обвальные процессы происходят в районах повышенной тектонической активности. Активность обвального и осыпного процессов (развитых преимущественно в скальных магматических и метаморфизованных и полускальных и осадочных породах) варьирует от 3 до 25 %, в высокогорных областях превышает 25 %.

3. Наиболее мощные, с неоднократной активизацией обвально-оползневые потоки образуются на склонах современных вулканических построек и зачастую связаны с эксплозивными извержениями (вулканы Авачинский, Шивелуч, Ключевской, Карымский). Кроме того, под влиянием метеорологических факторов обвально-оползневые процессы развиваются на склонах вулканов Опала, Ходутка, Кроноцкий, Вилючинский, Корякский.

4. Площадное развитие овражной эрозии в пределах Камчатского полуострова проявляется наиболее отчётливо к юго-западу от Кроноцкого озера и наблюдается на по-

логоволнистом овражно-балочном рельефе, сформированном игнимбритами верхнечет-вертичного возраста.

5. На Камчатке, как на полуостровной, так и на материковой частях, в диапазоне всех гипсометрических уровней, за исключением гольцовой вершинной части высокогорья широко представлены процессы солифлюкции. Они наблюдаются практически во всех горных системах Камчатки.

6. Курумообразование развито преимущественно в центральной части Камчатского полуострова и на материковой части Камчатского края. Как правило, курумы развиваются одновременно с осыпями и обвалами.

7. В северной части Камчатского края, в районах Пенжинского и Паррапольского дола, в зоне многолетнемёрзлых пород, наиболее широко развита группа криогенных процессов, включающая термокарст и жильно-полигональное растрескивание грунтов.

8. Для защиты территорий, подверженных гравитационным процессам (оползни, обвалы, осыпи) и овражной эрозии, рекомендуется применение следующих мероприятий: строительство удерживающих сооружений и конструкций, строительство новых и ремонт существующих берегозащитных сооружений, регулирование стока поверхностных и подземных вод, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов, агролесомелиорация.