

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РАЙОНЕ Г. ЭЛИСТЫ

1. Общая характеристика водоснабжения города Элиста

Централизованное питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение г. Элисты осуществляется за счет использования подземных и поверхностных вод. Доля использования подземных вод в общем балансе питьевого водоснабжения составляет 61,8 %.

Водоснабжение города осуществляют Верхнеяшкульский и Баяртинский водозаборы МУП «Элиставодоканал», предоставляющего 100 % услуг водоснабжения населению и предприятиям. Основным источником для централизованного водоснабжения являются подземные воды аллювиальных отложений ергенинского водоносного горизонта.

По состоянию на 01.01.2020 г. по предварительным данным государственного баланса запасов на территории г. Элисты для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения г. Элисты разведаны и оценены 3 месторождения (участка), в том числе Троицкое (участки «Верхнеяшкульский (1-я очередь)» (13,6 тыс. м³/сут) и «Новый (2-я очередь)» (12,3 тыс. м³/сут)) и Баяртинское (20,0 тыс. м³/сут) месторождения пресных подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами 45,90 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	
на МПВ	на участках с неутвержденными запасами					
4	–	45,922	21,865	21,814	0,051	47,5 %

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным статистической отчетности (форма № 4-ЛС), в 2019 г. на территории г. Элисты суммарная добыча подземных вод из 3 разведанных месторождений (участков месторождений) составила 23,811 тыс. м³/сут. Также в районе г. Элисты велась добыча подземных вод в количестве 0,003 тыс. м³/сут для производственно-технического водоснабжения на водозаборном участке «Степной оазис» с утвержденными запасами (0,022 тыс. м³/сут). Добыча на участках с неутвержденными запасами составила 0,051 тыс. м³/сут, в том числе для производственно-технического водоснабжения в количестве 0,025 тыс. м³/сут и для хозяйственно-питьевого водоснабжения в количестве 0,026 тыс. м³/сут.

Степень освоения запасов составила 47,5 %.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Гидродинамическое состояние ергенинского водоносного горизонта обусловлено работой водозабора на Троицком месторождении. В результате многолетней эксплуатации Троицкого МПВ продолжает существовать локальная Верхнеяшкульская депрессионная воронка в ергенинском водоносном горизонте площадью 40 км². Максимальные

понижения изменяются от 11,78 м (Новый участок) при допустимом понижении 33,1 м, до 12,77 м (Верхнеяшкульский участок) при допустимом понижении 30,0 м.

В 2019 г. все водозаборы работали в штатном режиме, истощение запасов подземных вод не зафиксировано.

3. Характеристика качества подземных вод

Подземные воды, распространенные на территории Республики Калмыкия, отличаются природным несоответствием качества, имеют невыдержанный пестрый химический состав, не всегда соответствующий нормативным требованиям (сухой остаток, жесткость, содержание хлоридов, сульфатов, натрия и др.).

Использование для питьевых целей некондиционных подземных вод Баяртинского и Троицкого месторождений согласовано с Главным Государственным врачом по Республике Калмыкия (постановление о возможности использования для хозяйственно-питьевых целей воды артезианских скважин Баяртинского и Троицкого месторождений от 26.11.2010 г. за № 05), в виду отсутствия вод лучшего качества. При этом разрешено в течение 10 лет использовать воды с сухим остатком до 1500 мг/дм³ и жесткостью до 10 мг-экв/дм³, в течение которых недропользователю необходимо разработать и ввести в эксплуатацию технологическую схему очистки подземных вод и доведения их качества до нормируемых показателей.

Питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение населения г. Элисты, столицы Республики Калмыкия, осуществляется подземными водами миоцен-плиоценового (ергенинского) водоносного горизонта водозаборов «Верхнеяшкульский» (Троицкое МПВ) и «Баяртинский» (Баяртинское МПВ).

Гидрохимическое состояние подземных вод на месторождениях зависит исключительно от режима эксплуатации и величины добычи. В процессе эксплуатации месторождений происходит периодическое колебание контура пресных вод и, как следствие, подтягивание более минерализованных подземных вод к водозаборным скважинам. Основными загрязняющими веществами подземных вод на Троицком и Баяртинском МПВ являются сухой остаток, жесткость, хлориды, сульфаты. По данным МУП «Элиставодоканал» минерализация в 2019 г. составила 1,7 г/дм³, жесткость – 11,8 мг-экв/л, сульфаты – 540,98 г/дм³, хлориды – 468 г/дм³.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

На Западной наблюдательной площадке, расположенной вблизи Троицкого МПВ, в 2019 году в ергенинском водоносном горизонте выявлено превышение ПДК по натрию (до 2,5 ПДК), хлоридам (1,2-2,0 ПДК), минерализации (1,4-1,5 ПДК). В сравнении с 2018 г. отмечено улучшение качества подземных вод по содержанию железа, по остальным показателям и компонентам химического состава значительных изменений не произошло, концентрации находились в пределах многолетних значений.

На Баяртинском месторождении питьевых подземных вод (Баяртинский водозабор), разведанном для питьевого водоснабжения населения г. Элисты, в миоцен-плиоценовом (ергенинском) водоносном горизонте на момент утверждения запасов (1967 г.) подземные воды не отвечали требованиям ГОСТа «Вода питьевая» по величине сухого остатка, общей жесткости, а также сульфатам и хлоридам. Использование их для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Элисты согласовано с Калмыцкой республиканской СЭС, в связи с отсутствием других источников хозяйственно-питьевого назначения. По данным МУП «Элиставодоканал» минерализация в 2019 г. составила 1,3 г/дм³ и жесткость 8,5 мг-экв/л. Превышения допустимых концентраций сульфатов, хлоридов, нитратов и железа по среднегодовому содержанию не выявлено.

ВЫВОДЫ:

1. Централизованное питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение г. Элисты осуществляется за счет использования подземных вод Троицкого и Баяртинского

месторождений питьевых подземных вод и поверхностных вод. Доля использования подземных вод в общем балансе питьевого водоснабжения составляет 61,8 %.

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

3. Эксплуатируемые подземные воды в природных условиях некондиционны по величинам минерализации, жесткости, содержаниям хлоридов и сульфатов. В целях улучшения качества подаваемой питьевой воды, проводится смешение вод двух месторождений.

4. На Троицком и Баяртинском МПВ основными компонентами природного происхождения в подземных водах, концентрация которых превышает ПДК, являются сухой остаток, жесткость, хлориды, сульфаты.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

1. Общая характеристика водоснабжения субъекта

Водоснабжение населения Республики Калмыкия осуществляется за счет подземных и поверхностных вод. Доля использования подземных вод в общем балансе водоснабжения в 2019 г. составила 56,6 %.

Водоснабжение подземными водами населения республики основано на небольших месторождениях, расположенных в основном в пределах Ергенинской возвышенности и Кумо-Маньчской впадины.

Прогнозные эксплуатационные ресурсы пресных и солоноватых подземных вод, рассчитанные по состоянию на 01.01.2020 г., составляют 1 647,89 тыс. м³/сут. Из-за отсутствия на территории Калмыкии пресных подземных вод, запасы их подсчитывались, в основном, по солоноватым водам. На период подсчета пригодными для хозяйственно-питьевого водоснабжения считались подземные воды с минерализацией до 1 г/л, а по отдельным районам (по согласованию с санитарно-эпидемиологическими органами) до 1,5 г/л и жесткостью до 10 мг-экв/л, для технических целей – с минерализацией 1,5–3,0 г/л и 3,0–10,0 г/л.

По состоянию на 01.01.2020 г. по предварительным данным государственного баланса запасов разведано и оценено 21 месторождение (участок) подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами 69,41 тыс. м³/сут. Из общего объема разведанных запасов, питьевые подземные воды составляют 57,04 тыс. м³/сут, технические – 12,38 тыс. м³/сут.

Кроме того, забалансовые запасы по 3 месторождениям питьевых и технических (пресных и солоноватых) подземных вод оставляют 18,564 тыс. м³/сут. Месторождения не эксплуатируются.

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 МПВ	на участках с неутвержденными запасами	
16	5	69,41	26,38	23,63	2,75	34,0 %

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По административному делению наиболее обеспечены запасами подземных вод Целинный (50,93 тыс.м³/сут) и Городовиковский (12,09 тыс.м³/сут) районы, а в 7 административных районах (Приютненском, Лаганском, Малодербетовском, Октябрьском, Юстинском, Яшалтинском и Яшкульском) оцененных запасов подземных вод не имеется. Ики-Бурульский и Черноземельский районы имеют оцененные запасы менее 0,3 тыс.м³/сут.

По предварительным данным стат. отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории Республика Калмыкия суммарная добыча подземных вод составила 26,38 тыс. м³/сут, в т.ч.: на 15 эксплуатируемых месторождениях (участках) – 23,63 тыс. м³/сут, на участках с неутвержденными запасами – 2,75 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов составила 34,0 %.

В последние годы снижение добычи подземных вод обусловлено отсутствием отчетности по многим недропользователям, которые ведут добычу, как по лицензионному соглашению, так и без него, а также снижение потребности в воде при централизованном водоснабжении из-за установки водных счетчиков на участках и в квартирах.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Республика Калмыкия находится в засушливой зоне степей. Количество пресных подземных вод в общем объеме вод, имеющих на территории республики небольшое, и распространены они преимущественно спорадически, в виде линз, что вызывает определенные трудности в вопросах водоснабжения. На значительной территории республики водоснабжение поселков основано на запасах этих линз, в основном это одиночные скважины, работающие на неутвержденных запасах.

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

В результате многолетней эксплуатации Троицкого МПВ продолжает существовать локальная Верхнешкульская депрессионная воронка площадью 40 км² в г. Элисте. Максимальные понижения не превышают допустимых величин.

3. Характеристика качества подземных вод

Подземные воды Республики Калмыкии отличаются природным несоответствием качества, имеют невыдержанный пестрый химический состав, не всегда соответствующий нормативным требованиям (сухой остаток, жесткость, хлориды, сульфаты, натрий и др.). Загрязняющих компонентов техногенного происхождения на водозаборах хозяйственно-питьевого назначения не выявлено.

В Черноземельском районе подземная вода характеризуется повышенным содержанием мышьяка (до 3 ПДК), в отдельных районах, где проживает свыше 50 % населения республики (г. Элиста, Черноземельский, Ики-Бурульский, Сарпинский, Приютненский, Целинный, Яшкульский районы), отмечается повышенное содержание хлоридов (до 3 ПДК) и сульфатов (до 1,5 ПДК).

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Участки загрязнения подземных вод на территории республики приурочены в основном к нефтяным месторождениям.

ВЫВОДЫ:

1. Водоснабжение населения Республики Калмыкия организовано за счет подземных и поверхностных вод. Доля использования подземных вод в общем балансе водоснабжения в 2019 г. составила 56,6 %.

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

3. Подземные воды Республики Калмыкии отличаются природным несоответствием качества, имеют невыдержанный пестрый химический состав, не всегда

соответствующий нормативным требованиям (сухой остаток, жесткость, хлориды, сульфаты, натрий и др.). Загрязняющих компонентов техногенного происхождения на водозаборах хозяйственно-питьевого водоснабжения не выявлено.

Краткая информация о состоянии экзогенных геологических процессов в пределах г. Элисты

На территории г. Элисты развиваются процесс овражной эрозии и подтопление.

Процесс овражной эрозии распространен практически по всей территории города. Проявления отмечены в южном и юго-западном районах, вдоль улиц Спортивная и Папанина; в северо-западном районе, вдоль Ковыльного переулка и от соединения улиц Будённого и улицы 28 армии в северном направлении, вплоть до железнодорожных путей; в северной части, где овраг, простирающийся с восточной стороны города, пересекает автодорогу Р-22. Развитие процесса овражной эрозии оказывает негативные воздействия на объекты инфраструктуры, а также сокращает площадь земель в пределах городской черты.

В южном районе г. Элисты процессу подтопления подвержены частные подворья и несколько многоквартирных домов в 7 и 10 микрорайонах.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. На территории г. Элисты развивается процесс овражной эрозии и подтопление.
2. Проявления процесса овражной эрозии фиксируются вдоль улиц Спортивная и Папанина, вдоль Ковыльного переулка и от соединения улиц Будённого и улицы 28 армии в северном направлении, вплоть до железнодорожных путей, а также в северной части, где овраг, простирающийся с восточной стороны города, пересекает автодорогу Р-22.
3. В южном районе г. Элисты процессу подтопления подвержены частные подворья и несколько многоквартирных домов в 7 и 10 микрорайонах.
4. Для защиты территорий, подверженных 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.
5. 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.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

В пределах Республики Калмыкия развиты процессы эоловой аккумуляции и денудации, подтопление, овражная эрозия, а также суффозионный и оползневой процессы.

Наибольший ущерб населенным пунктам, хозяйственным объектам и землям различного назначения наносят процессы эоловой аккумуляции и денудации. Эти процессы повсеместно развиты на юго-востоке Республики Калмыкия. Здесь характерно наличие массивов перевиваемых песков, распространяющихся по направлению

господствующих ветров. Здесь отмечаются дефляционные котловины, барханные поля, песчаные гряды и массивы. Развитию эоловых процессов способствуют аридность климата, интенсивная ветровая деятельность, равнинность территории, наличие почв лёгкого механического состава, засоленность почв. Площади развеиваемых песков увеличиваются на бывших распаханых землях, возле населённых пунктов, кошар и колодцев. В большинстве случаев развеиваемые пески приурочены к дефляционным воронкам (котловинам выдувания). Дефляционные котловины образуют понижения в рельефе, при этом выдуваемый песок откладывается на бортах котловин, что приводит к образованию новых массивов переиваемых песков. Активному воздействию дефляции подвергаются поселки Комсомольский, Утта, Хулхута, Нарын-Худук. Песчаные массивы здесь вплотную подступили к жилым и подсобным помещениям, а в период сильных ветров (осенне-весенний период) барханы засыпают дороги и строения.

Подтопление наблюдается вдоль всей береговой зоны Каспийского моря, от границы с Астраханской областью (на севере), до границы с Республикой Дагестан (на юге). Ширина подтопленной части изменяется в пределах от 0,5 до 15 км, увеличиваясь с севера на юг, и зависит от рельефа местности и размеров сгонно-нагонных явлений.

Эрозионные процессы развиваются на склонах Ергенинской возвышенности, интенсивно изрезанных оврагами и балками. Склоны, в основном, сложены делювиальными суглинками плейстоцена, которые, в отличие от покровных отложений водораздела, имеют более грубый и неоднородный состав и легче поддаются эрозии. Овраги, образующиеся на склонах, имеют V-образную форму. Ниже по склону овраги переходят в балки с плоским днищем, ширина которого по мере роста балки увеличивается.

Суффозионный процесс развивается на узких водоразделах и восточных склонах водораздельных поверхностей Ергенинской возвышенности, а также на севере и северо-западе Прикаспийской низменности. В пределах Ергенинской возвышенности суффозия развивается в основном в покровных пористых лессовидных суглинках плейстоцена, а на юге – в майкопских глинах. Процесс суффозии проявляется в образовании суффозионных воронок (степных блюдец) при разрушении микроструктуры горных пород поверхностными водами и последующим их уплотнением. На юго-западе республики, на пологих водоразделах Ставропольской возвышенности, суффозионный процесс развит незначительно. В пределах Прикаспийской низменности суффозия развивается в глинистых отложениях хвалынского возраста.

Оползневой процесс отмечается в её западной части республики, в пределах Ергенинской возвышенности. Здесь отмечаются единичные проявления, приуроченные к бортам балок. Это незначительные по размерам и мощности смещения покровных отложений.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. В пределах Республики Калмыкия развиты процессы эоловой аккумуляции и денудации, подтопление, овражная эрозия, а также суффозионный и оползневой процессы.

2. Наибольший ущерб населённым пунктам, хозяйственным объектам и землям различного назначения наносят процессы эоловой аккумуляции и денудации. Эти процессы повсеместно развиты на юго-востоке Республики Калмыкия. Активному воздействию дефляции подвергаются поселки Комсомольский, Утта, Хулхута, Нарын-Худук. Песчаные массивы здесь вплотную подступили к жилым и подсобным помещениям, а в период сильных ветров (осенне-весенний период) барханы засыпают дороги и строения.

3. Подтопление наблюдается вдоль всей береговой зоны Каспийского моря, от границы с Астраханской областью (на севере), до границы с Республикой Дагестан (на юге).

4. Эрозионные процессы развиваются на склонах Ергенинской возвышенности, интенсивно изрезанных оврагами и балками.

5. Суффозионный и оползневой процессы развиты незначительно.

6. Для защиты территорий, подверженных воздействию эоловых процессов рекомендуется проведение агролесомелиорации (посев многолетних трав, посадка специальных сортов деревьев и кустарников в сочетании с посевом многолетних трав).

7. Для защиты территорий, подверженных эрозионным процессам и овражной эрозии, рекомендуются агролесомелиорация (посев многолетних трав, посадка специальных сортов деревьев и кустарников в сочетании с посевом многолетних трав); строительство водоулавливающих, водоудерживающих и водорегулирующих сооружений (канавы, лотки, дамбы, валы и плотины) для перехвата и замедления поверхностного стока, а также для увеличения инфильтрации поверхностных вод; укрепление участков активного размыва (засыпка эрозионных форм с последующей планировкой территории, мощение их камнем, укрепление их бетонными плитами или асфальтом).