

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

1. Общая характеристика водоснабжения города

Централизованное питьевое водоснабжение населения г. Астрахани осуществляется за счет поверхностных вод р. Волги.

Водоснабжение города осуществляет МУП г. Астрахани «Астрводоканал», для водоподготовки поверхностных вод использует 5 комплексов очистных водопроводных сооружений.

По состоянию на 01.01.2020 г. по предварительным данным государственного баланса запасов для водоснабжения г. Астрахани утверждены балансовые запасы пресных подземных вод по Рассветскому месторождению в количестве 50,0 тыс. м³/сут, в том числе: по участку Северный – 29 тыс. м³/сут, по участку Южный - 21,0 тыс. м³/сут. Участки месторождения не эксплуатируются.

Кроме этого, для водоснабжения г. Астрахани оценены забалансовые запасы питьевых подземных вод по 2-м месторождениям подземных вод: остров Городской – 23,8 тыс. м³/сут и остров Пролетарский – 20,8 тыс. м³/сут. Запасы оценены для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Астрахани при условии проведения предварительной водоподготовки. Участки 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	
-	2	50,0	-	-	-	

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр;

3. Характеристика качества подземных вод

По основным определяемым показателям подземные воды не соответствуют действующим нормативным требованиям. Для гидрохимического состава подземных вод характерны повышенные значения минерализации до 3,0 ПДК, реже больше и величины общей жесткости до 2,0 ПДК, реже больше.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Загрязнение ограничено локальными участками, не постоянно во времени и, в целом, на качестве вод, эксплуатируемых для питьевого водоснабжения, не сказывается. Участки с загрязненными подземными водами находятся в непосредственной близости от источников техногенного воздействия. Загрязняющими компонентами являются соединения азота, свинец, сульфаты, нефтепродукты, ХПК, БПК5, фенолы.

Территория г. Астрахань является освоенной и испытывает значительную техногенную нагрузку. На этой территории сосредоточено большое количество крупных промышленных комплексов, проживает более 50 % населения области.

ВЫВОДЫ:

1. Централизованное водоснабжение города Астрахань осуществляется полностью за счёт поверхностных вод р. Волги.

2. Для водоснабжения г. Астрахани разведаны и оценены балансовые запасы пресных подземных вод в количестве 50,0 тыс. м³/сут и забалансовые запасы питьевых подземных вод – 44,6 тыс. м³/сут. Разведанные и оценённые месторождения не эксплуатируются и относятся к нераспределённому фонду недр. При возникновении необходимости подземные воды могут использоваться для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Астрахани после проведения предварительной водоподготовки.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Общая характеристика водоснабжения субъекта

Водоснабжение Астраханской области осуществляется практически полностью за счет использования поверхностных вод. Доля использования подземных вод в балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения составляет менее 0,4 %.

По состоянию на 01.01.2020 г. по предварительным данным государственного баланса запасов на территории Астраханской области разведано и оценено 9 месторождений (участков) питьевых и технических подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами 76,9 тыс. м³/сут.

Забалансовые запасы питьевых подземных вод оценены по 14 месторождениям в количестве 136,8 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 2018 году (по данным стат. отчетности форма № 4-ЛС), тыс. м ³ /сут			Степень освоения запасов, %
			всего	в том числе:		
в РФН*	в НФН**			на МПВ	на участках с неутвержденными запасами	
1	8	76,9	0,5	0,5	–	0,6 %

* РФН – распределенный фонд недр;

** НФН – нераспределенный фонд недр

По предварительным данным стат. отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории области добыча подземных вод на месторождении (в эксплуатации находится 1 месторождение) составила 0,5 тыс. м³/сут. Добыча на участках с неутвержденными запасами не производилась. Степень освоения запасов составила 0,6 %.

2. Характеристика качества подземных вод

На территории области пресные подземные воды сосредоточены в основном в Волго-Ахтубинской пойме и на севере степной части области, на остальной территории пресные подземные воды залегают в виде линз среди более минерализованных вод. На территории Ахтубинского района развит хазарско-хвалынский аллювиально-морской водоносный горизонт, содержащий основные запасы пресных подземных вод в степной части территории области.

В связи с природными особенностями, подземные воды в основном не соответствуют нормативным требованиям, предъявляемым к питьевым водам. Наиболее характерные компоненты, определяющие некондиционность подземных вод, это минерализация, железо марганец, бор, натрий.

3. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Участки с загрязненными подземными водами находятся в непосредственной близости от источников техногенного воздействия. Загрязнение ограничено локальными участками и постоянно во времени.

В пределах территории Астраханской области расположено большое количество промышленных предприятий газо- и нефтеперерабатывающих заводов, нефтепромыслов, полигонов ТБО, которые формируют в зонах своего влияния локальные участки загрязнения. Основная нагрузка приходится на воды голоценового и средне-верхнеплейстоценового водоносных горизонтов, где фиксируется повышенные относительно нормативов содержания нефтепродуктов (до 30 ПДК), фенолов (до 11 ПДК), ХПК (до 13 ПДК), окисляемости перманганатной.

Загрязнение подземных вод в основном приурочено к г. Астрахани, г. Ахтубинску и Ахтубинскому району. Ахтубинский район отличается интенсивной антропогенной нагрузкой, здесь находятся города областного подчинения Ахтубинск и Знаменск, военный полигон «Капустин Яр», крупный железнодорожный узел Верхний Баскунчак, солефабрика, гипсовый карьер ЗАО «Кнауф Гипс Баскунчак» со своей инфраструктурой и заводом. Загрязнение на территории Ахтубинского района ограничено локальными участками и постоянно во времени, в целом на качестве вод, эксплуатируемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, не сказывается.

ВЫВОДЫ:

1. Водоснабжение Астраханской области осуществляется практически полностью за счет использования поверхностных вод. Доля использования подземных вод в питьевом и хозяйственно-бытовом водоснабжении населения Астраханской области составляет менее 0,4 %.

2. Подземные воды на большей части Астраханской области в природном состоянии отличаются повышенной минерализацией. Пресные подземные воды приурочены к Волго-Ахтубинской пойме, на остальной территории области залегают в виде линз среди более минерализованных вод.

3. Загрязнение подземных вод ограничено локальными участками, которые находятся непосредственно в зоне влияния техногенных объектов, и постоянно во времени, но в целом на качестве вод, эксплуатируемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, не сказывается.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ Г. АСТРАХАНИ

В пределах г. Астрахани, расположенного в бассейне р. Волги, из опасных экзогенных геологических процессов наиболее развиты речная боковая эрозия и подтопление.

На северной окраине г. Астрахани находится два участка боковой эрозии: в микрорайонах Карантинное и Приволжье. Склоны берега крутые эрозионно-обвальные высотой 4–7 м. Берег сложен неустойчивыми глинистыми породами. В зоне воздействия речной эрозии находятся жилые здания и объекты инфраструктуры, расположенные вдоль берегового обрыва. В микрорайоне Приволжье на берегу находится городской пляж. В 1998 г. обрушение берега привело к человеческим жертвам, после чего были проведены берегоукрепительные работы.

Также в г. Астрахани наблюдается подтопление застроенных территорий. Преобладают глубины залегания грунтовых вод 1,0-2,0 м в межень и 0,5-1,5 м в паводок, что приводит к подтоплению и заболачиванию территорий, засолению почв, воздействию агрессивных вод на строительные конструкции и ослаблению их несущих свойств.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. В пределах г. Астрахани, расположенного в бассейне р. Волги, из опасных экзогенных геологических процессов развиты речная боковая эрозия и подтопление.

2. Для укрепления береговых склонов от разрушения речной боковой эрозией, рекомендуется защита от подмыва устройством берегозащитных сооружений в виде контрбанкетов с берегоукрепительными конструкциями, волноломов и волноотбойных стенок; выполаживание склонов, их террасирование и агролесомелиорация в целях повышения устойчивости, применение полимерных и металлических сеток, геотканей и габионов;

3. 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 АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

На территории Астраханской области развиты оползни, обвалы, речная боковая эрозия, овражная эрозия, карст, суффозионно-просадочные процессы, подтопление, золотые процессы.

Наиболее распространенными в Астраханской области являются обвальные и оползневые процессы, имеющие генетическую и парагенетическую связь и проявляющиеся на узкой полосе вдоль берегового уступа правого берега р. Волги, от границы с Волгоградской областью до с. Сергиевка Икрянинского района в ее дельтовой части. Речная боковая эрозия играет существенную роль в активизации этих процессов. Особенностью волжских обвальных и небольших оползневых образований является то, что в паводок следующего года, основная их масса уносится водой. Наиболее значительные отступления берега наблюдаются на излучинах рек, вдоль вогнутых берегов с прижимным течением р. Волги и крупных водотоков, где наиболее интенсивно идут процессы речной боковой эрозии (с.с. Сергиевка, Никольское). Часто в подошве берегового обрыва залегают водоносные пески. Наиболее крупные активные оползни известны в населенных пунктах Черный Яр и Никольское, а также к югу от населенных пунктов Черный Яр и Пришиб. Объем этих оползней составляет от 70 до 800 тыс. м³. По форме проявления все оползни относятся к оползням-блокам, иногда переходящим в потоки. Большинство оползней состоят из нескольких (от 2 до 6) блоков сливающихся в один длинный оползень. Общая длина берега, пораженного обвальными и оползневыми процессами составляет 122,3 км.

Овражная эрозия развита в северной части Астраханской области в Черноярском, Енотаевском и Ахтубинском районах. Сеть оврагов развита на узком пространстве, шириной от 0,5 до 4 км, вдоль коренного берега Волжской долины. Устья оврагов открываются в сторону р. Волги. В селе Черный Яр насчитывается 3 оврага, склоны которых крутые, частично задернованные, в бровке уступа наблюдаются промоины глубиной до 3 м. В селе Косика берег прорезан четырьмя оврагами, ширина их в устье достигает 7 м, уклон оврагов крутой. Рост оврагов провоцировали утечки местного водопровода. Овражная эрозия воздействует на земли сельскохозяйственного назначения, выводя их из оборота.

Карст развит в Ахтубинском районе, преимущественно на территории, прилегающей к озеру Баскунчак. Карст связан с гипсами кунгурского яруса нижней перми, приуроченными к ядру солянокупольной структуры в районе оз. Баскунчак. Карстующимися породами являются гипсы, образующие поля общей площадью 110 км². В пределах гипсовых полей выделяются различные поверхностные и глубинные формы карста: воронки, поноры, овраги. Интенсивность закарстованности пород территории различна. В северной части карстового поля выделяются участки с плотностью более 70 воронок на 1 км². По участкам с густотой 10–30 и 30–50 воронок на 1 км² проходит

автомобильная и железная дороги. Поражённость карстовым процессом района озера Баскунчак очень сильная – 15 %. Часть территории гипсовых полей (0,2 км²) занимает Государственный природный заповедник «Богдинско-Баскунчакский» и одноименный заказник.

Суффозионно-просадочные процессы. Северная часть территории области сложена с поверхности ниже-хвалынскими макропористыми супесями и суглинками, обладающими просадочными свойствами. Общая мощность макропористых отложений достигает 20 м. Возможность просадочных явлений на данной территории подтверждается наличием здесь многочисленных микроформ рельефа – просадочных блюдечек диаметром 30-50 м и глубиной 0,3-0,6 м. Суффозионные процессы проявляются и вблизи кромки коренного правого берега р. Волги в виде воронок диаметром от 0,7 до 22 м, видимой глубиной до 3–5 м. Эти образования способствуют увеличению скорости разрушения берега. Просадочными свойствами обладают также хвалынские супеси и суглинки, слагающие бугры Бэра в дельте р. Волги. Общая мощность просадочных грунтов здесь не превышает 5-10 м.

Подтопление застроенных территорий наблюдается в населенных пунктах Астрахань, Каменный Яр, Ахтубинск, Знаменск, Верхний Баскунчак. Территории городов и сел находятся под воздействием неблагоприятных природных условий: близкое залегание грунтовых вод, высокое содержание в них минеральных солей, сильное влияние паводковых вод и атмосферных осадков. Участки подтопления, проявляющиеся в паводковый период, выявлены в районе сел Барановка и Петропавловка. С годами растет, также, отрицательное влияние антропогенных факторов: потери из водоводов, увеличение заасфальтированных площадей, неумеренный полив зеленых насаждений. Под влиянием природных и техногенных факторов сформировалась устойчивая во времени «верховодка». Повышение уровня грунтовых вод приводит к заболачиванию территорий, засолению почв, и, следовательно, к увеличению площади воздействия агрессивных вод на строительные конструкции и ослаблению их несущих свойств. В ряде случаев быстрый подъем уровня приводит к неравномерной осадке грунтов и деформации сооружений, что особенно характерно для бэровских бугров, где развиты просадочные породы.

Эоловые процессы. Район развеваемых песков расположен в средней, южной и юго-восточной частях области, включая дельту р. Волги. Она протягивается от ее западной границы до восточной. Площадь пустыни составляет 8 100 км², из них 20 % занимают незакрепленные пески, подверженные процессам переувлажнения и образования дефляционных котловин. С поверхности здесь залегают тонко и мелкозернистые пылеватые пески эолового происхождения, мощностью от 0,3-0,5 м в понижениях рельефа до 2-3 м на буграх. Подстилаются эти пески такими же песками хвалынского яруса мощностью до 20 м, которые и служат исходным материалом для переувлажнения. Пески в той или иной степени затронуты процессами дефляции, что создаёт бугристый, бугристо-волнистый, грядовый и барханный рельеф. Высота отдельных бугров, гряд и барханов не превышает 2-4 м. Межбугровые понижения имеют ширину до 100-200 м. Комплекс процессов, включающий развевание (дефляцию), перенос и аккумуляцию частиц горных пород, распространен на песчаных островах и осередках Волго-Ахтубинской поймы, в местах выхода на дневную поверхность песков ергенинской свиты, а также на почвах ряда пахотных угодий. Развитию эоловых процессов способствуют аридность климата и специфический ветровой режим со среднегодовой скоростью ветра более 4 м/с.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Обвальные и оползневые процессы, наиболее проявлены на узкой полосе вдоль правого берега р. Волги, от границы с Волгоградской областью до с. Сергиевка в ее дельтовой части.
2. Речная эрозия наиболее развита по берегам реки Волги и ее крупным водотокам в дельтовой части.
3. Овражная эрозия развита в северной части Астраханской области в Черноярском, Енотаевском и Ахтубинском районах.

4. Карст приурочен к ядру солянокупольной структуры в районе оз. Баскунчак, где развит на площади 110 км².

5. Суффозионно-просадочные процессы развиты в северной части территории области и приурочены к нижнехвалынским макропористым супесям и суглинкам, обладающим просадочными свойствами.

6. Подтопление застроенных территорий наблюдается в населенных пунктах Астрахань, Каменный Яр, Ахтубинск, Знаменск, Верхний Баскунчак.

7. Эоловые процессы развиты в средней, южной и юго-восточной частях области, включая дельту р. Волги.

8. Для стабилизации обвальных и оползневых процессов, речной боковой эрозии на территориях сельских населенных пунктов, вдоль береговых уступов рекомендуется применение следующих мероприятий и сооружений: выполаживание склона и террасирование в целях повышения его устойчивости; предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов; агролесомелиорация; защита склона от подмыва устройством волноломов и волноотбойных стенок; регулирование стока поверхностных вод с помощью устройства нагорных канав, боковых лотков и кюветов, сброса воды из бессточных понижений; применение полимерных и металлических сеток, геотканей и габионов.

9. В целях защиты от овражной эрозии в сельских населенных пунктах, рекомендуются: агролесомелиорация; строительство водоотводящих лотков, дамб, валов; засыпка эрозионных форм с последующей планировкой территории.

10. При использовании территорий с развитым карстовым процессом, рекомендуется: планирование размещения объектов с максимально возможным обходом карстоопасных участков; создание водозащитных и противодиффузионных сооружений, обеспечивающих отвод вод за пределы застраиваемых участков; постоянный контроль за оседанием земной поверхности и деформациями объектов и сооружений; наблюдения за проявлениями карста.

11. В районах развития суффозионно-просадочных процессов, на осваиваемых территориях следует проводить планирование безопасного размещения объектов с устройством противодиффузионных завес, водонепроницаемых покрытий и организацией поверхностного стока.

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

13. 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).