

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

1. Общая характеристика водоснабжения города

Централизованное водоснабжение г. Воронежа полностью осуществляется за счет добычи подземных вод предприятием ООО «РВК-Воронеж», в ведении которого находится 10 централизованных водозаборов.

Общий объем водопотребления абонентами централизованного водоснабжения г. Воронежа за 2019 г. составил 410,45 тыс. м³/сут. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Воронежа составляет 100%.

Водоснабжение населения и в значительной степени обеспечение потребности водой промышленных предприятий г. Воронежа полностью осуществляется за счет эксплуатации неоген-четвертичного водоносного комплекса.

По состоянию на 01.01.2020 по предварительным данным государственного баланса запасов для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения г. Воронежа разведаны и оценены запасы 47 месторождений (участков) подземных вод в количестве 959,59 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	
29	18	959,59	410,45	330,62	79,83	34 %

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

В 2019 г. на территории г. Воронежа суммарная добыча подземных вод составила 410,45 тыс. м³/сут, в т.ч.: на месторождениях – 330,62 тыс. м³/сут (в эксплуатации находилось 29 участков месторождений), на участках с неутвержденными запасами – 79,83 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов составила 34 %.

Большую часть запасов, утвержденных для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Воронежа, составляют запасы четырех участков Воронежского месторождения подземных вод в количестве 557,60 тыс. м³/сут, включая Участок ВПС-4 (105,0 тыс. м³/сут), Участок Отрожка (157,20 тыс. м³/сут), Участок Чертовичский (154,5 тыс. м³/сут) и Участок Южно-Чертовский (140,9 тыс. м³/сут). Участки эксплуатируются ООО «РВК-Воронеж». Добыча в их пределах составляет 53 % (217,64 тыс. м³/сут) от суммарной добычи подземных вод, предназначенной для водоснабжения города.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов.

Основные коммунальные водозаборы г. Воронежа, за исключением ВПС-9, инфильтрационного типа, так как они расположены вблизи Воронежского водохранилища и имеют тесную гидравлическую связь с поверхностными водами.

В 2019 г. изменение уровней подземных вод определялось исключительно динамикой водоотбора. Осушение водоносных горизонтов и истощение запасов подземных вод не происходит.

3. Характеристика качества подземных вод

Гидрохимическое состояние подземных вод на территории г. Воронеж практически повсеместно характеризуется повышенной общей жесткостью и превышением нормативных величин по содержанию железа и марганца, имеющих природное происхождение.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод.

Наибольшее количество участков загрязнения расположено на территории г. Воронежа. В подземных водах четвертичного, неоген-четвертичного и верхнеплиоценового водоносных горизонтах и комплексах, используемых для централизованного водоснабжения отмечаются повышенные концентрации нитратов (до 2,2 ПДК), аммония (до 3,4 ПДК), нефтепродуктов (до 30,2 ПДК) и брома (до 1,3 ПДК).

Наиболее крупными площадными участками загрязнения, оказывающими многолетнее воздействие на состояние подземных вод, на территории г. Воронежа являются участки загрязнения подземных вод нефтепродуктами «ЗАО «Воронеж-Терминал» и некалем (СПАВ) ОАО «Воронежсинтезкаучук».

В 2019 г. на территории г. Воронежа подтверждено загрязнение подземных вод на крупных водозаборах ООО «РВК - Воронеж» (ВЗУ №3 СХИ и №8 Отроженский, №9 Никольский), ФГУП «КБХА», СПК «Воронежский тепличный комбинат» и ОАО «Пивоваренная компания «Балтика». Эксплуатируемыми водоносными комплексами являются неоген-четвертичный и неогеновый.

Загрязнение подземных вод ограничено локальными участками.

ВЫВОДЫ:

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Воронежа осуществляется за счет использования подземных вод. Водоснабжение города осуществляется ООО «РВК-Воронеж», эксплуатирующим участки Воронежского месторождения подземных вод.

2. В настоящее время подземные воды находятся в условиях установившейся фильтрации, и незначительные колебания их уровня поверхности в большей степени зависят от режима эксплуатации водозаборных скважин и климатических факторов.

3. Гидрохимическое состояние подземных вод на территории г. Воронеж практически повсеместно характеризуется повышенной жесткостью и превышением нормативных величин по содержанию железа и марганца, имеющих природное происхождение.

4. Загрязнение подземных вод ограничено локальными участками, которые находятся непосредственно в зоне влияния техногенных объектов, и непостоянно во времени.

5. Для оперативной оценки состояния недр в части режима, качества и загрязнения подземных вод необходимо ведение постоянного локального (объектного) мониторинга подземных вод недропользователями и представление данных в систему ГМСН.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Общая характеристика водоснабжения субъекта

Водоснабжение Воронежской области полностью обеспечивается за счет подземных вод. Для централизованного водоснабжения преимущественно эксплуатируется неоген-четвертичный водоносный комплекс, в меньшем объеме, эксплуатируются турон-сантонский водоносный комплекс и альб-сеноманский водоносный горизонт, водоносные верхне- и среднедевонские водоносные комплексы.

Доля подземных вод в общем балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения составляет 100 %.

По состоянию на 01.01.2020 по предварительным данным государственного баланса запасов на территории Воронежской области утверждены запасы в количестве 1366,29 тыс. м³/сут по 285 месторождениям (участкам) пресных подземных вод.

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	
160	125	1366,29	637,88	356,82	281,06	26 %

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

В 2019 г. на территории Воронежской области суммарная добыча подземных вод составила 637,88 тыс. м³/сут, в т.ч. на месторождениях – 356,82 тыс. м³/сут (в эксплуатации находилось 160 месторождение (участок)), на участках с неутвержденными запасами – 281,06 тыс. м³/сут.

Степень освоения запасов в целом по области составила 26 %.

На территории области расположен один участок извлечения подземных вод – это водоотлив их карьера Шкурлатского. Общий объём извлечённых подземных вод в 2019 году составил 21,0 тыс. м³/сут.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов.

Водозаборы области работают в установившемся режиме, понижения уровней подземных вод в эксплуатируемых водоносных горизонтах и комплексах не превышают допустимых значений.

Наиболее крупные водозаборы подземных вод на территории Воронежской области инфильтрационного типа и эксплуатируют первые от поверхности водоносные горизонты и комплексы четвертичных, неогеновых и меловых отложений. В связи с этим гидродинамическое состояние подземных вод нарушено локально и выражается в небольших по площади депрессиях непосредственно вблизи водозаборов.

В 2019 г. изменение уровней подземных вод определялось исключительно динамикой водоотбора. Осушение водоносных горизонтов и истощение запасов подземных вод не зафиксировано.

3. Характеристика качества подземных вод

Гидрохимическое состояние подземных вод на территории Воронежской области характеризуется практически повсеместно повышенной жесткостью, содержанием железа и марганца природного происхождения. Также для данной территории характерно наличие гидрохимических аномалий, выраженных растворенными микрокомпонентами (барий, бор, бром, фтор, кремний), которые определяются литохимическим составом разновозрастных водовмещающих пород. В южной и юго-восточной части Воронежской области в подземных водах выделяется гидрохимическая аномалия кремния, приуроченная к зоне развития турон-маастрихтской кремнисто-мергельно-меловой формации.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод.

В 2019 году ранее выявленное загрязнение подземных вод было подтверждено на 13 участках, расположенных в Бутурлиновском, Верхнемамонском, Лискинском, Новоусманском, Ольховатском, Панинском, Рамонском, Эртильском районах и на территории г. Воронежа.

В подземных водах четвертичных, неогеновых и меловых водоносных горизонтах и комплексах отмечаются повышенные концентрации загрязняющих веществ. Источниками загрязнения азотосодержащими веществами, хлоридами, натрием и магнием являются поля фильтрации (ОАО завод молочный "Верхнемамонский", ООО "7 утра", ОАО "Богучармолоко", МУП «Коммунальщик», ООО молочный комбинат "Богдановский", Воронежская ТЭЦ-1), сточные воды, промплощадка спецхоза и очистные сооружения и территория свинокомплекса "9-ая Пятилетка".

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Воронежской области осуществляется за счет использования подземных вод.
2. Водозаборы области работают в установившемся режиме, понижения уровней подземных вод в эксплуатируемых водоносных горизонтах и комплексах не превышают допустимых значений.
3. Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов для водоснабжения Воронежской области не соответствует питьевым нормативам по содержанию железа и марганца, которое имеет природный характер. Для доведения качества подземных вод до нормативных требований рекомендуется проведение водоподготовки.
4. Загрязнение ограничено локальными участками, которые находятся непосредственно в зоне влияния техногенных объектов, и непостоянно во времени.
5. Для оперативной оценки состояния недр в части режима, качества и загрязнения подземных вод необходимо ведение постоянного локального (объектного) мониторинга подземных вод недропользователями и представление данных в систему ГМСН.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ОПАСНЫХ

ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.

В пределах Воронежской области широко распространены оползневой, суффозионный и карстово-суффозионный процесс. Наибольшее развитие получили склоновые процессы - оползнеобразование и овражная эрозия. Эти процессы представляют опасность сохранности хозяйственных объектов.

Оползневой процесс в Воронежской области, в основном развит в западной части субъекта на правом берегу долины реки Дон. Оползневой процесс, связанный с комплексом ледниковых образований и покровных суглинков, развит на склонах оврагов и в долинах крупных рек Воронеж, Дон, Витюг, Берёзовка. В основном размеры оползней в длину достигают 600 м, в ширину 200 м.

Сильно поражены оползнями Острогжский, Каменский, Ольховатский, Подгоренский, Россошанский районы. Средняя поражённость оползневой процессом отмечается на территории Семилукского, Нижнедевицкого, Хохловского, Богучарский, Петропавловский, Воробьевский, Павловский и Калачеевский районы. Ежегодно активизируется около 15-20% проявлений оползневого процесса.

Карстово-суффозионные процессы в Воронежской области развиты повсеместно, где под небольшой мощностью четвертичных пород залегают карстующиеся известняки мелового и девонского возраста. Большая их часть сосредоточена на западе и юге области. Наиболее характерными формами рельефа являются воронки, западины и котловины. Встречаются провалы блюдцеобразной формы. Диаметр воронок обычно не превышает 10 м, а глубина – 3 - 5 м. Длина котловин достигает 300 м и более. К некоторым из них приурочены озёра (с. Титаревка Кантемировского района). Современный карст на территории Воронежской области проявляется крайне неравномерно. Максимальная

плотность 10-25 карстовых форм на 100 км², она отмечается на правобережье реки Дон (Семилукский, Хохловский, Кантемировский, Подгоренский районы).

Карстово-суффозионные процессы, которые связаны с мело-мергельными породами турон-коньякского возраста (K_{2t-k}), имеют слабое развитие. Формы проявления - небольшие воронки диаметром 1-3 м, глубиной около 1 м, а также западины небольшого размера (глубиной до 1 м и диаметром до 50-70 м) представляющие собой бессточные замкнутые впадины, располагающиеся на плоских водоразделах и на склонах балок, предположительно карстово-суффозионного происхождения (Поворинский, Новохоперский, Аннинский, Бобровский, Каширский, Урюпинский районы).

Суффозионные процессы сосредоточены на склонах речных и балочных долин, где они отмечаются в виде суффозионных воронок размером 5 - 10 м в плане при глубине 0,5 - 1,5 м на поверхностях надпойменных террас и пойм.

На территории Воронежской области более широко развит процесс овражной эрозии, в основном распространён на юге области: Россошанский, Богучарский, Верхнемамонский, Петропавловский, Павловский, Бутурлиновский, Бобровский, Острогожский, Репьевский районы.

На территории Острогожского района средняя плотность овражной сети - 2-2,5 ед./км², а густота - 0,8 км/км². Площадь поражения территории оврагами в среднем составляет 1,0 %.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. На территории Воронежской области оползневой процесс был зафиксирован в следующих населенных пунктах: в г. Воронеж, в с. Тхоревка Каменского района, в г. Семилуки, в п. Латная Семилукского района, в пгт. Каменка, в г. Новохоперск.

Наиболее поражены оползнями Острогожский, Каменский, Ольховатский, Подгоренский, Россошанский районы.

2. Максимальная пораженность карстово-суффозионным процессом отмечается на правобережье реки Дон (Семилукский, Хохловский, Кантемировский, Подгоренский районы). На левобережье р. Дон карстово-суффозионные проявления развиты в Поворинском, Новохоперском, Аннинском, Бобровском, Каширском, Урюпинском районах.

3. Овражная эрозия наиболее активно развивается в южной части области: Россошанский, Богучарский, Верхнемамонский, Петропавловский, Павловский, Бутурлиновский, Бобровский, Острогожский, Репьевский районы.

4. Для защиты территорий, подверженных оползневому процессу 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.

5. Для защиты территорий, подверженных суффозионным и карстово-суффозионным процессам, рекомендуется применение следующих мероприятий: трассировка магистральных улиц и сетей при разработке планировочной структуры с максимально возможным обходом карстоопасных участков и размещением на них зеленых насаждений, разработка инженерной защиты территорий от техногенного влияния строительства на развитие карста, расположение зданий и сооружений на менее опасных участках, максимальное сокращение инфильтрации поверхностных, промышленных и хозяйственно-бытовых вод в грунт, тщательная вертикальная планировка земной поверхности и устройство надежной ливневой канализации с отводом вод за пределы застраиваемых участков, мероприятия по борьбе с утечками промышленных и хозяйственно-бытовых вод, в особенности агрессивных, недопущение скопления поверхностных вод в котлованах и на площадках в период строительства,

строгий контроль за качеством работ по гидроизоляции, укладке водонесущих коммуникаций и продуктопроводов, засыпке пазух котлованов, ограничение объемов откачки подземных вод.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ОПАСНЫХ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РАЙОНЕ Г. ВОРОНЕЖА

В г. Воронеже развиваются такие опасные ЭГП, как оползневой процесс и овражная эрозия.

Оползневой процесс имеет парагенетическую связь с овражной эрозией. В основном процессы распространены в долине рек Воронеж и Дон. Размеры оползней в длину достигают 600 м, в ширину до 100 м.

Развитие оползневого процесса оказывает негативное воздействие на объекты города в районе Детского переулка и ул. Софьи Перовской, в береговой зоне рек Воронеж и Усманка на участках, не оборудованных берегозащитными сооружениями. Ежегодно активизируется около 5 % оползней на территории г. Воронеж.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. В пределах г. Воронежа в основном развит оползневой процесс и овражная эрозия.

2. Развитие оползневого процесса и овражной эрозии наблюдается в основном в долинах рек Воронеж и Дон.

4. Для защиты территорий, подверженных оползневому процессу 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.