

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

**1. Общая характеристика водоснабжения города**

Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения г. Волгограда осуществляется за счет использования поверхностных вод Волгоградского водохранилища и р. Волги и, частично, подземных вод небольшими предприятиями. Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения в 2019 г. составила 0,13 %.

Водоснабжение города осуществляет ООО «КОНЦЕССИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ». В 2019 году для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения г. Волгограда, по данным Нижне-Волжского БВУ, использовано 299,6 тыс. м<sup>3</sup>/сут поверхностных вод.

По состоянию на 01.01.2020 г. по предварительным данным государственного баланса запасов для водоснабжения населения г. Волгограда разведаны и оценены запасы по 4 месторождениям (участкам месторождений) подземных вод: Приволжское (Волгоградский участок), Песковатское и Сарпинское (Северный и Южный участки) в количестве 612,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Месторождения не эксплуатируются. Степень освоения запасов подземных вод составляет 0 %.

Кроме 4 месторождений (участков месторождений), разведанных для водоснабжения г. Волгограда, в пределах территории города разведаны 23 месторождения (участка) подземных вод с запасами 4,51 тыс. м<sup>3</sup>/сут для хозяйственно-питьевого водоснабжения отдельных предприятий и организаций.

Количество оцененных месторождений подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), шт., в том числе:		Утвержденные запасы подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), тыс. м <sup>3</sup> /сут	Добыча подземных вод в 2019 году (по данным стат. отчетности форма 4-ЛС), тыс. м <sup>3</sup> /сут			Степень освоения запасов, %
в РФН*	в НФН**		всего	в том числе:		
				на месторождениях (участках)	на участках с неутвержденными запасами	
14	13	616,51	1,433	1,117	0,316	0,2

\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным статистической отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории г. Волгограда суммарная добыча подземных вод составила 1,433 тыс. м<sup>3</sup>/сут, в т.ч.: на месторождениях – 1,117 тыс. м<sup>3</sup>/сут (в эксплуатации находилось 14 участков месторождений), на участках с неутвержденными запасами – 0,316 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Степень освоения запасов составила 0,2%.

**2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов.**

Эксплуатация водоносных горизонтов и комплексов производится в основном небольшими водозаборами с величиной добычи не более 100 м<sup>3</sup>/сут, которые существенного влияния на состояние подземных вод не оказывают. На водозаборах с водоотбором более 1,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. величина добычи, как правило, не превышает величины питания и истощения запасов не происходит.

### **3. Характеристика качества подземных вод**

По основным определяемым показателям подземные воды соответствуют действующим нормативным требованиям. Для гидрохимического состава подземных вод характерны повышенные содержания железа до 3 ПДК, реже больше, марганца до 2 ПДК, реже больше, минерализации до 1,5 ПДК и величины общей жесткости до 2 ПДК.

### **4. Характеристика участков загрязнения подземных вод**

Загрязнение ограничено локальными участками, постоянно во времени, но, в целом, на качестве вод, эксплуатируемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, не сказывается. Участки с загрязненными подземными водами находятся в непосредственной близости от источников техногенного воздействия. Загрязняющими компонентами являются соединения азота, натрия, марганец, литий, железо, сульфаты, хлориды, общая жесткость, минерализация, нефтепродукты.

Территория г. Волгограда и прилегающие к ней части Светлоярского и Среднеахтубинского районов являются наиболее освоенной и нагруженной частью Волгоградской области. На этой территории сосредоточена большая часть крупных промышленных комплексов, проживает более 40 % населения области. Здесь подземные воды испытывают наибольшую нагрузку.

Длительное время в Светлоярском районе функционировал пруд-испаритель «Большой Лиман», а в Среднеахтубинском районе – пруды-испарители и пруды-накопители Южного промышленного узла г. Волгограда, которые до настоящего времени не ликвидированы. За время эксплуатации этих гидротехнических сооружений сформировались очаги загрязнения в четвертичном водоносном комплексе, которые имеют распространение на территории г. Волгограда. Четвертичный водоносный комплекс не является основным и эксплуатируется в основном одиночными скважинами и колодцами. В пределах влияния очагов загрязнения Южный и Большой Лиман крупные водозаборы хозяйственно-питьевого назначения отсутствуют.

На территории промзоны, расположенной в северной части г. Волгограда и прилегающей территории Городищенского района подтверждено загрязнение подземных вод ергенинского и палеогенового водоносных горизонтов. Основными загрязняющими веществами для этой части территории г. Волгоград являются нефтепродукты (до 7 ПДК) и соединения азота (до 3 ПДК). Данных о влиянии участков загрязнения северной промзоны г. Волгоград на качество подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, не выявлено.

### **ВЫВОДЫ:**

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Волгограда осуществляется за счет использования поверхностных вод Волгоградского водохранилища и р. Волги. Водоснабжение города преимущественно осуществляется ООО «КОНЦЕССИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ». Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения в 2019 г. составила 0,13 %.

2. Для водоснабжения г. Волгограда разведаны и оценены запасы по 4 месторождениям (участкам месторождений) подземных вод: Приволжское (Волгоградский участок), Песковатское и Сарпинское (Северный и Южный участки) в количестве 612,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Месторождения не эксплуатируются и относятся к нераспределенному фонду недр.

3. Подземные воды всех эксплуатируемых водоносных комплексов практически повсеместно некондиционны, вследствие повышенных содержаний железа, марганца, величины общей жесткости, что обусловлено природными особенностями. Для доведения качества вод до нормативного на водозаборах выполняется водоподготовка.

4. Загрязнение ограничено локальными участками, которые находятся непосредственно в зоне влияния техногенных объектов, и постоянно во времени. Качеству

эксплуатируемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения вод угрозы нет. В пределах территории г. Волгоград и прилегающих районов подземные воды испытывают максимальную техногенную нагрузку относительно всей территории Волгоградской области. Загрязнению наиболее подвержены слабозащищенные воды четвертичных, реже палеогеновых, отложений.

## КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

### 1. Общая характеристика водоснабжения

Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Волгоградской области осуществляется, преимущественно, за счет использования поверхностных вод Волгоградского водохранилища и р. Волги. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 10,5 %.

По состоянию на 01.01.2020 по предварительным данным государственного баланса запасов на территории Волгоградской области утверждены запасы в количестве 982,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут по 212 месторождениям (участкам) питьевых и технических подземных вод.

Наиболее крупные месторождения, разведанные для водоснабжения населения Волгоградской области: Фроловское с запасами 31,8 тыс. м<sup>3</sup>/сут, Михайловское (25,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут), Урюпинское (25,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут), Филинское (14,5 тыс. м<sup>3</sup>/сут), Калачевское (40,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут) и другие.

Количество оцененных месторождений подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), шт., в том числе:		Утвержденные запасы подземных вод (по данным ФГБУ «Росгеолфонд»), тыс. м <sup>3</sup> /сут	Добыча подземных вод в 2019 году (по данным стат. отчетности форма 4-ЛС), тыс. м <sup>3</sup> /сут			Степень освоения запасов, %
в РФН*	в НФН**		всего	в том числе:		
				на месторождениях (участках)	на участках с неутвер. запасами	
116	96	982,30	61,01	48,83	12,18	5 %

\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным статистической отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории Волгоградской области суммарная добыча подземных вод составила 61,01 тыс. м<sup>3</sup>/сут, в т.ч. на месторождениях – 48,83 тыс. м<sup>3</sup>/сут (в эксплуатации находилось 116 месторождений (участков)), на участках с неутвержденными запасами – 12,18 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Степень освоения запасов в целом по области составила 5 %.

### 2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

В отчетном году продолжает существовать обширная Городищенская депрессионная воронка в сеноманском водоносном горизонте, вытянутая вдоль правого берега р. Волги. Площадь воронки составляет порядка 2,0 тыс. км<sup>2</sup>. Максимальное понижение в центре депрессионной воронки в 2019 г. не изменилось и составляет 35 м (р.п. Городище) при допустимом понижении 125 м.

На Фроловском МПВ (водозабор «Грачи»), эксплуатирующем четвертичный и неогеновый водоносные горизонты для централизованного водоснабжения г. Фролово,

сформировавшаяся здесь депрессионная воронка особых изменений в 2019 г. не претерпела. Водозабор работал в штатном режиме, понижение уровня подземных вод составило 7,0 м и не превысило допустимое (18,7 м), истощения запасов подземных вод не отмечалось.

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

### ***3. Характеристика качества подземных вод***

По основным определяемым показателям подземные воды соответствуют действующим нормативным требованиям. Наиболее характерные компоненты, определяющие некондиционность подземных вод, это железо (до 10 ПДК), марганец (до 2 ПДК), минерализация (до 1,5 ПДК) и общая жесткость (до 2 ПДК), имеют природный генезис.

В настоящее время крупные водозаборы, эксплуатирующие некондиционные подземные воды, имеют станции водоподготовки. Перед подачей водопотребителям из подземных вод удаляются железо и марганец.

### ***4. 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 целом на качестве вод, эксплуатируемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, не сказывается.

Максимальную нагрузку на качественный состав подземные воды испытывают в пределах Городищенского, Светлоярского, Среднеахтубинского и Ленинского районов, где сосредоточена большая часть крупных промышленных предприятий и проживает более 40 % населения всей области. Отдельные техногенные объекты (пруды-отстойники, пруды-испарители, пруды-накопители, шламонакопители и т.д.) и селитебные территории с отсутствием централизованной канализации расположены в зонах влияния водозаборов и часто являются непосредственными источниками обнаруживаемого загрязнения подземных вод. Наиболее подвержены загрязнению слабозащищенные воды четвертичных и палеогеновых отложений.

Загрязняющими компонентами являются соединения азота (до 3,0 ПДК), марганец (1,0 – 4,2 ПДК), литий (до 1,1 ПДК), железо (более 2,0 ПДК), сульфаты (1,4 ПДК), хлориды (до 1,2 ПДК), общая жесткость (до 2,0 ПДК), минерализация (до 3,2 ПДК), нефтепродукты (до 6,2 ПДК).

Одной из главных проблем ведения мониторинга за подземными водами Волгоградской области является отсутствие данных локального мониторинга, проводимого недропользователями. Вторая проблема – отсутствие мониторинга за подземными водами на предприятиях не являющихся пользователями недр, но оказывающих интенсивное воздействие на окружающую среду, в том числе на подземные воды.

В связи с длительным периодом функционирования (более 70 лет) многочисленных промышленных предприятий промышленных зон г. Волгоград и прилегающих территорий, не всегда возможно достоверное установление источника загрязнения.

### **ВЫВОДЫ:**

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Волгоградской области осуществляется, преимущественно, за счет использования поверхностных вод, доля использования подземных вод – 10,5 %. В целом, территория Волгоградской области обеспечена ресурсами пресных подземных вод (3 562,8 тыс. м<sup>3</sup>/сут), за исключением южных районов и Заволжья, где помимо незначительного их количества они характеризуются повышенной минерализацией (до 3 мг/дм<sup>3</sup>).

2. Нарушенный гидродинамический режим подземных вод отмечается в пределах Городищенской депрессионной воронки, сформированной в сеноманском водоносном горизонте в результате интенсивной эксплуатации большого количества одиночных и мелких групповых водозаборов гг. Волгограда и Дубовки, р.п. Городище и близлежащих населенных пунктов. Максимальное понижение в центре депрессионной воронки в 2019 г. не изменилось и составляет 35 м (р.п. Городище) при допустимом понижении 125 м.

3. По основным определяемым компонентам подземные воды соответствуют нормативным требованиям. Исключение составляют повышенные содержания железа, марганца, общей жесткости, минерализации. Все превышения носят природный характер. В настоящее время крупные водозаборы имеют станции водоподготовки.

4. Загрязнение подземных вод ограничено локальными участками, которые находятся непосредственно в зоне влияния техногенных объектов, и постоянно во времени. Максимальная нагрузка на гидрохимическое состояние подземных вод отмечается в пределах прилегающих к г. Волгограду территорий Городищенского, Светлоярского, Среднеахтубинского и Ленинского районов. Загрязнению наиболее подвержены слабозащищенные воды четвертичных, реже палеогеновых, отложений. Рекомендуются проведение регулярных наблюдений на таких участках.

#### **КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ Г. ВОЛГОГРАДА**

В пределах г. Волгограда наиболее развиты оползневые процессы и овражная эрозия.

Оползневые процессы имеют наиболее разрушительные последствия. В прошлые годы было изучено более 30 оползневых участков, приуроченных к прибрежной полосе р. Волги, крупным оврагам и склонам долины р. Царица. Выделено два геолого-геоморфологических уровня развития оползней: в майкопских глинах – на склонах долины р. Царицы и склонах Мамаева кургана, а также в хвалынских отложениях – оползень в районе Горной Поляны 1941 г. и древний оползень по правому борту долины Царицы (в районе кондитерской фабрики). Их объем более 0,5 млн. м<sup>3</sup> каждый. Оползневые участки известны также в Краснооктябрьском и Тракторозаводском районах, на правом берегу Сухой Мечетки, у Грузового порта, Горной поляны, склонах оврага Проломный и др. местах.

В 2015-2016 годах оползневые деформации привели к остановке работы Речного порта и его ликвидации на данном участке. Другой наиболее опасной территорией является участок склона от оврага Купоросного до оврага Букатинского, где находится один из самых крупных оползней Волгограда. Участок расположен на правом берегу р. Волги в пределах Советского и Кировского районов города, общей протяженностью 3,9 км. Оползневые деформации наблюдаются на этом участке постоянно. В 2015-2016 гг. здесь произошли новые деформации с захватом бровки склона по трещинам, проседание и горизонтальное перемещение ранее сместившихся блоков пород. На участке, севернее оврага Букатинского, проведены берегоукрепительные и противооползневые работы, которые продолжаются от оврага Б. Купоросного на юг на расстояние до 800 м.

В настоящее время в г. Волгограде проведены берегоукрепительные и противооползневые работы на участках общей протяженностью свыше 30 км и большинство оползневых участков закреплены. Опыт эксплуатации построенных защитных сооружений показал их высокую эффективность.

Оврагообразование преимущественно развито на Волжском склоне Приволжской возвышенности. На городских территориях рост оврагов обусловлен в основном неупорядоченным сбросом ливневых вод и различными утечками (например, на Мамаевом кургане и ряде других мест). Вместе с тем, на территории Волгограда овражная эрозия значительно уменьшилась в результате засыпки и замыва многих оврагов, вследствие чего общая протяженность овражно-балочной сети снизилась с 205 до 120 км.

### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. В пределах г. Волгограда наиболее развиты оползневые процессы и овражная эрозия.

2. Оползневые процессы приурочены к прибрежной полосе р. Волги, крупным оврагам и склонам долины р. Царица. В городе проведены берегоукрепительные и противооползневые работы на участках общей протяженностью свыше 30 км и большинство оползневых участков закреплены.

3. Конструкции капитальных защитных сооружений показали свою высокую эффективность, однако стоимость их возведения очень высока. На значительной территории прибрежной полосы г. Волгограда возможно возникновение новых оползневых деформаций, что определит необходимость продолжения здесь берегоукрепительных и противооползневых работ. В ряде случаев, для уменьшения стоимости работ, можно рассматривать следующие методы защиты оползневых склонов: выполаживание склона и террасирование в целях повышения его устойчивости; предотвращение инфильтрации воды в грунт и экранировка поверхности склона; 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.

4. Для предотвращения оврагообразования в городской черте можно применять:

- строительство водоулавливающих, водоудерживающих и водорегулирующих сооружений (канавы, лотки) для перехвата и замедления поверхностного стока, а также для увеличения инфильтрации поверхностных вод;

- укрепление участков активного размыва с засыпкой эрозионных форм и последующей планировкой территории: мощение камнем, укрепление бетонными плитами или асфальтом.

### **КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ**

экзогенных геологических процессов в пределах Волгоградской области

На территории Волгоградской области развиты гравитационные процессы (оползни, обвалы), овражная эрозия, речная эрозия, суффозионно-просадочные процессы.

Обвальные процессы наиболее широко развиты по берегам Волгоградского и Цимлянского водохранилищ, в местах развития хвалыньских глинистых отложений, а также песчано-глинистых отложений 1-ой и 2-ой надпойменных террас р. Дон. Основными факторами, влияющими на интенсивность процессов, являются метеорологический (количество выпадающих осадков), уречный режим водохранилищ,

ветровое волнение. Среднее отступление левого берега Волгоградского водохранилища составило 0,4 м (2018 г. – 1,2 м), левого Цимлянского берега – 0,2 м (2018 г. – 4,3 м). На Волгоградском правобережье основной объем обвальных проявлений приурочен к участкам морских аккумулятивных террас хвалынского возраста.

Современные активные оползни сдвига (блоковые) известны на правом берегу Волгоградского водохранилища в районе балки Суводская в хвалыньских глинах, в устьевой части балки Суводский Яр в толще скифских отложений. Южнее, где берег водохранилища сложен майкопскими глинами, подстилаемыми белыми мергелями киевской свиты, отмечаются пластичные оползни-пльвуны, связанные с набуханием глин и подмывом их водами водохранилища, а также мелкие оползни в песчано-глинистых отложениях царицинской свиты. На Цимлянском водохранилище небольшие активные блоковые оползни имеются к западу от ст. Нагавской и в южной части р.п. Нижний Чир.

В ряде населенных пунктов, обвальные и оползневые процессы затрагивают территории частных домовладений, угрожая разрушению жилых домов: с.с. Нижняя Добринка Камышинского района, Горноводяное Дубовского района, х. Веселый Котельниковского района, дачи в п. Винновка.

Оврагообразование преимущественно развито на Волжском склоне Приволжской возвышенности и выражено каньонообразными оврагами и балками. Балки простираются от основания склона к водоразделу на расстояние от 3 до 16 км, достигая ширины 200 м; глубина эрозионного вреза оврагов по склонам балок составляет от 5 до 20-30 м. Густота овражно-балочной сети по правобережью достигает 2,2 км/км<sup>2</sup>. Факторами, способствующими развитию этого процесса, являются большие уклоны местности, преобладание легкоразмываемых горных пород (лессовых, песчаных) и сильные ливни.

Речная эрозия по берегам рек Волги и Ахтубы техногенно активизирована режимностью поверхностного стока, зарегулированного Волжской ГЭС. Отступление бровки левобережья, сложенного аллювием Волго-Ахтубинской поймы, до 5,5...8,5 м/год (участок острога Крит). По р. Ахтуба отступление береговой линии от 0,3 до 1,6 м/год.

Суффозионно-просадочные процессы, средой для развития которых являются лессовые породы валдайского, ательского и верхнехвалыньско-голоценового возраста, а также облессованные хвалыньские суглинки, наиболее развиты в районах Прикаспийской низменности и Приволжской возвышенности. На поверхности имеются их следы в виде западин, микрозападин и степных блюдеч.

## **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. Обвальные и оползневые процессы в Волгоградской области наиболее развиты вдоль береговых уступов водохранилищ. На Волгоградском водохранилище современные обвальные и оползневые процессы приурочены к береговым уступам, сложенным глинистыми образованиями хвалыньской аккумулятивной равнины и ее аккумулятивным террасам, а также глинисто-песчаным отложениям царицинской свиты эоцена, а на Цимлянском – к песчано-глинистым отложениям 1-ой и 2-ой надпойменных террас р. Дон и рыхлым склоновым образованиям с захватом пород эоцена.

2. Оврагообразование преимущественно развито на Волжском склоне Приволжской возвышенности и выражено каньонообразными оврагами и балками.

3. Речная эрозия наиболее развита по берегам рек Волги и Ахтубы.

4. Суффозионно-просадочные процессы наиболее развиты в районах Прикаспийской низменности и Приволжской возвышенности.

5. 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.

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

7. 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.