

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РАЙОНЕ Г. САМАРЫ

1. Общая характеристика водоснабжения города

Хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Самары осуществляется за счет использования подземных и поверхностных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составила 14,6 %.

Централизованное водоснабжение города осуществляют ООО «Самарские коммунальные системы» и отдельные предприятия для автономного водоснабжения.

Централизованное водоснабжение г. Самары осуществляется водозаборными сооружениями НФС-1, НФС-2, ГВС из поверхностного источника Саратовское водохранилище (р. Волга), общей производительностью 274,4 тыс. м³/сут, водозабора подземных вод НФС-3 (скважины в пойме р. Самары) и водозаборов подземных вод в пос. Управленческий, пос. Красная Глинка и пос. Аэропорт-2 общей производительностью 39,8 тыс. м³/сут. Суммарная производительность водозаборов для автономного водоснабжения составляет 7,0 тыс. м³/сут, доля которых в суммарной добыче подземных вод по г. Самара составляет порядка 17,6%.

По состоянию на 01.01.2020 г. по предварительным данным государственного баланса для водоснабжения населения г. Самары разведано и оценено 45 месторождений (участков) подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами 1367,112 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 | |
| 33 | 12 | 1367,112 | 61,815 | 43,291 | 18,524 | 3,2% |

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным стат. отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории г. Самары суммарная добыча подземных вод составила 61,815 тыс. м³/сут, в т.ч. на месторождениях – 43,291 тыс. м³/сут (в эксплуатации находилось 33 участка месторождений), на участках с неутвержденными запасами – 18,524 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов составила 3,2%.

Основные запасы подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Самары сосредоточены на двух месторождениях подземных вод – Засамарском (участки Засамарский 1 (156,00 тыс. м³/сут) и Засамарский 2 (384,00 тыс. м³/сут)) и Рождественском (участки Рождественский (300,00 тыс. м³/сут), Подгорский (170,00 тыс. м³/сут) и Новинский (230,00 тыс. м³/сут)) – в суммарном количестве 1 240 тыс. м³/сут.

Разведан и осваивается из указанных только один участок месторождения – Засамарский 1. Добыча на участке обеспечивает 53,3 % (23,06 тыс. м³/сут) от суммарной добычи подземных вод на месторождениях г. Самары.

Большая часть запасов подземных вод (1190,452 тыс. м³/сут) утверждена по категориям С₁ и С₂ и относится к месторождениям нераспределенного фонда недр.

В связи с отсутствием резервного подземного источника водоснабжения на период чрезвычайных ситуаций для города, использующего для водоснабжения поверхностные воды, а также крайне низкой степенью освоения запасов рекомендуется разведка и дальнейшее освоение оцененных месторождений.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Водозаборы города работают в установившемся режиме, понижения уровней в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышают допустимые, сбросы запасов не происходит.

3. Характеристика качества подземных вод

Природной особенностью гидрохимического состава подземных вод в отдельных случаях являются повышенные минерализация до 1,8 ПДК, общая жесткость до 2,9 ПДК, содержания железа до 32 ПДК, марганца до 21,5 ПДК, сульфатов до 1,3 ПДК. Для доведения качества вод до нормативного на крупных централизованных водозаборах выполняется водоподготовка по снижению содержания железа и марганца. Водоподготовка по уменьшению минерализации и жесткости не проводится.

Для водоснабжения пос. Управленческий Красноглинского района используются смешанные подземные воды двух водозаборов. Воды верхнекаменноугольно-нижнепермского комплекса, эксплуатируемые водозабором Коптев овраг, характеризуются повышенными минерализацией (до 1,6 ПДК), общей жесткостью (до 2,9 ПДК), железом (до 4,9 ПДК), марганцем (до 4,6 ПДК) и сульфатами (до 1,4 ПДК).

На водозаборе острова Зелененький для эксплуатируемых подземных вод неоген-четвертичного комплекса характерны повышенные концентрации железа (до 32,0 ПДК) и марганца (21,5 ПДК). Технология водоподготовки – станция обезжелезивания и обеззараживания воды гипохлоритом натрия технической марки «А». Для водоснабжения пос. Красная Глинка Красноглинского района функционируют 5 водозаборов. На всех водозаборах эксплуатируемые подземные воды верхнекаменноугольно-нижнепермского карбонатного водоносного комплекса характеризуются повышенной общей жесткостью (1,37-1,73 ПДК). Водоснабжение поселка осуществляется без предварительной водоподготовки.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Из-за нарушения режима эксплуатации на водозаборе НФС-3 ООО «Самарские коммунальные системы», обеспечивающем водоснабжение Куйбышевского района г. Самары и эксплуатирующем подземные воды водоносного казанского карбонатного горизонта (участок Засамарский-1 Засамарского месторождения) произошло подтягивание некондиционных природных вод, в результате чего возросла минерализация и общая жесткость. За период с 2004 по 2019 г. минерализация увеличилась от 1,1 ПДК до 1,87 ПДК, общая жесткость – от 1,3 ПДК до 2,4 ПДК. В 2019 г. также наблюдаются превышения санитарно-гигиенических нормативов по содержанию марганца (до 5,2 ПДК), железа (до 9,33 ПДК), сульфатов (до 1,48 ПДК), аммония (1,53 ПДК).

Технология водоподготовки применяется по обезжелезиванию воды методом упрощенной аэрации с последующим фильтрованием. Водоподготовка по уменьшению минерализации и жесткости не проводится.

ВЫВОДЫ:

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Самары осуществляется, преимущественно, за счет использования поверхностных вод Саратовского водохранилища; подземные воды эксплуатируются в отдельных районах города и для водоснабжения отдельных предприятий. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 14,6 %.

2. Для водоснабжения г. Самары разведано и оценено значительное количество запасов подземных вод – 1367,112 тыс. м³/сут. Большая часть запасов подземных вод (1 103,2 тыс. м³/сут, кат. С₁ и С₂) утверждена на оцененных месторождениях и относится к нераспределенному фонду недр. Низкая степень освоения запасов и отсутствие резервного подземного источника водоснабжения на период чрезвычайных ситуаций обуславливают актуальность проведения разведки и дальнейшего освоения оцененных месторождений подземных вод.

3. Для подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Самары, характерны повышенные минерализация и общая жесткость, железо, марганец и сульфаты, обусловленные природными факторами формирования гидрохимического состава вод. На части централизованных водозаборов проводится водоподготовка для уменьшения в воде железа и марганца, по снижению минерализации и жесткости водоподготовка не проводится.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Общая характеристика водоснабжения

Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Самарской области осуществляется за счет использования подземных и поверхностных вод. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 40,0 %.

На территории Самарской области для централизованного водоснабжения как крупных, так и мелких населенных пунктов используются подземные воды неоген-четвертичного, казанского, верхнекаменноугольно-нижнепермского, татарского и триасово-юрского водоносных комплексов.

По состоянию на 01.01.2020 г. по предварительным данным государственного баланса по предварительным данным государственного баланса запасов, на территории Самарской области для водоснабжения населения разведаны и оценены 417 месторождений (участков) подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами 2 835,259 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 | |
| 232 | 185 | 2835,259 | 358,679 | 278,362 | 80,317 | 9,8 % |

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным стат. отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории Самарской области суммарная добыча подземных вод составила 358,679 тыс. м³/сут, в т.ч. на месторождениях – 278,362 тыс. м³/сут (в эксплуатации находилось 232 месторождения (участка)), на участках с неутвержденными запасами – 80,317 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов подземных вод составила 9,8 %.

Более 65 % утвержденных запасов подземных вод (1850,231 тыс. м³/сут) относятся к оцененным месторождениям нераспределенного фонда недр. В связи с отсутствием

резервных источников водоснабжения у ряда городов, использующих поверхностные воды, часто некондиционного качества, а также низкой степенью освоения запасов, рекомендуется проведение разведки и дальнейшего освоения оцененных месторождений подземных вод.

Добычу подземных вод для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения на территории Самарской области осуществляют недропользователи, в ведении которых находятся 1347 водозаборов, в том числе 108 крупных водозаборов (водоотбор более 0,5 тыс. м³/сут). Из них 80 водозаборов эксплуатируют участки месторождений, и 28 водозаборов, эксплуатируют участки с неутвержденными запасами. Добыча подземных вод на крупных водозаборах составляет 295,929 тыс. м³/сут (82,5% от общего водоотбора).

Крупные водозаборы, работающие на участках с неутвержденными запасами, находятся на территориях городов Самары, Тольятти, Жигулевске и Октябрьске, а также в Безенчукском, Борском, Волжском, Кинельском, Кошкинском, Красноярском, Пестравском, Похвистневском, Приволжском, Ставропольском, Сызранском, Красноярском, Шигонском, районах области. Суммарный водоотбор на участках с неутвержденными запасами составляет 80,317 тыс. м³/сут, в том числе 36,249 тыс. м³/сут добывается 28 крупными водозаборами.

Такие водозаборы не имеют четких границ, вследствие чего прилегающие территории могут быть застроены, что может привести к невозможности расширения водозабора при необходимости, а также несоблюдению границ зон санитарной охраны водозабора, что негативно отразится на качестве подземных вод. Работа значительной части водозаборов на участках с неутвержденными запасами не может гарантировать стабильности получения необходимого количества воды и сохранения первоначального ее качества.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Водозаборы работают в установившемся режиме, превышения понижений уровней подземных вод над допустимыми величинами не фиксируется.

3. Характеристика качества подземных вод

При достаточности водных ресурсов в Самарской области имеются проблемы с водообеспечением населения, обусловленные крайне неравномерным распределением ресурсов по территории области, большой их временной изменчивостью, а также природной некондиционностью их состава.

Природное несоответствие качества подземных вод наблюдается в районах, где эксплуатируются два водоносных комплекса (татарский и казанский) на севере области и (триасово-юрский и казанский) на юго-востоке области, где развиты воды с минерализацией до 1,5 г/л, общая жесткость обычно находится в пределах нормы. Воды с повышенной общей жесткостью наблюдаются на обширных территориях вдоль левого берега р. Бол. Иргиз. Увеличение минерализации отмечается в юго-восточном направлении и характерно для Большеглушицкого района, где эксплуатируются триасово-юрский и татарский водоносные комплексы. Аналогичные воды встречены в п. Безенчук и на крайнем юго-западе (с. Приволжье).

Вода с минерализацией до 3 г/л используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения на юге Самарской области в Большеглушицком, Больше-Черниговском и Красноярском районах. Они характерны, в основном, для татарского и казанского водоносных комплексов. Воды татарского комплекса не отвечают установленным требованиям по общей жесткости, которая находится, как правило, в пределах до 1,4 ПДК.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

По данным ГМСН, на ряде водозаборов было выявлено нарушение режима эксплуатации подземных вод. Так, за время эксплуатации в результате невыполнения

рекомендаций по оборудованию скважин и величине водоотбора произошло ухудшение качества подземных вод по минерализации и общей жесткости на ряде месторождений – Засамарском (г. Самара), Новокуйбышевском (г. Новокуйбышевск), Чапаевском (г. Чапаевск), Новосызранском (г. Сызрань).

На фоне естественного качества подземных вод выделяются участки, где подземные воды испытывают антропогенное воздействие. На территории области главным источником загрязнения природных вод являются нефтепромыслы и нефтеперерабатывающие предприятия, где в разных масштабах происходит потеря нефти и нефтепродуктов, которые непосредственно загрязняют почву и водоносные горизонты зоны активного водообмена. Таким образом, вышел из строя Черновский водозабор.

В настоящее время водообеспечение г. Отрадного осуществляется на 100 % из р. Большой Кинель, качество воды которой не соответствует нормативам по величинам минерализации, жесткости, перманганатной окисляемости, иногда по нефтепродуктам. Решение существующих проблем водоснабжения города возможно за счет освоения разведанного Ключевского месторождения.

На территории Новокуйбышевского нефтеперерабатывающего завода (северо-западный район г. Новокуйбышевска) в результате технологических потерь и аварийных разливов на ОАО НПЗ на поверхности казанского водоносного горизонта сформировалась техногенная линза нефтепродукта мощностью до 12,0 м. С восточной стороны от территории нефтеперерабатывающего завода, на расстоянии около 500 м от него, расположен городской водозабор № 1 МУП Водоканал г. Новокуйбышевска. В настоящее время часть эксплуатационных скважин законсервирована из-за наличия в подземных водах высокой минерализации, общей жесткости и нефтепродуктов. В 2019 г. принято решение о строительстве станций водоподготовки с применением установок обратного осмоса на водозаборах № 1 и № 2. Окончание работ по реконструкции системы водоснабжения г. Новокуйбышевска планируется на 01.06.2024 г.

ВЫВОДЫ:

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Самарской области осуществляется за счет использования поверхностных и подземных вод. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 40,0 %.

2. Для Самарской области характерна низкая степень освоения запасов (10 %) подземных вод при наличии достаточных прогнозных ресурсов. Более 65 % утвержденных запасов подземных вод относятся к оцененным месторождениям нераспределенного фонда недр. В связи с отсутствием резервных источников водоснабжения у ряда городов, использующих поверхностные воды, часто некондиционного качества, а также низкой степенью освоения запасов рекомендуется проведение разведки и дальнейшего освоения оцененных месторождений подземных вод.

3. Около четверти крупных действующих водозаборов (водоотбор более 0,5 тыс. м³/сут) эксплуатируют участки с неутвержденными запасами подземных вод. Такие водозаборы не имеют четких границ, что может привести к несоблюдению границ зоны санитарной охраны. Работа водозаборов на участках с неутвержденными запасами не может гарантировать стабильности получения необходимого количества воды и сохранения первоначального ее качества, что требует проведения работ по утверждению запасов подземных вод на действующих водозаборах Самарской области.

4. Ряд водозаборов работает с нарушением режима эксплуатации подземных вод, в результате чего произошло ухудшение качества подземных вод по минерализации и общей жесткости на Засамарском (г. Самара), Новокуйбышевском (г. Новокуйбышевск), Чапаевском (г. Чапаевск) и Новосызранском (г. Сызрань) месторождениях. Недропользователям рекомендуется соблюдать условия пользования недрами, установленные в их лицензиях.

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

На территории г. Самара наибольшее распространение имеют карстово-суффозионные и просадочный процессы. В меньшей степени развиты оползневой процесс и подтопление.

Наибольший ущерб хозяйственным объектам наносят карстово-суффозионные процессы. В г. Самара карстовые поля, отдельные воронки, провалы и связанные с карстом деформации зданий зафиксированы в Железнодорожном, Октябрьском, Промышленном, Кировском, Красноглинском районах.

Выделяются закарстованный Волго-Орловский водораздел, Сокский, Волжский, Самарский и Орловский водораздельные склоны. По Волжскому склону естественные карстовые проявления фиксируются от улицы Осипенко до устья р. Сок. По Сокскому склону – до пос. Старосемейкино. Волго-Орловский закарстованный водораздел расположен севернее улицы Ташкентская. Самарский склон представляет несколько обособленных участков: южнее ул. Клиническая и Верхнекарьерная, между проспектами Юных Пионеров и Карла Маркса, в районе лесопарка у пос. Яблонька.

По количеству провалов на территории города выделены участки с II по V категории устойчивости.

Наибольшее сосредоточение поверхностных карстовых форм зарегистрировано на Волго-Орловском водоразделе, в районе дачных массивов Верхние и Нижние Дойки (Красноглинский район). Зарегистрировано 67 карстовых форм – воронки, провалы, карстовые озёра, лога. Техногенно-карстовые провалы происходят вследствие утечек из канализационного коллектора. Диаметры провалов от 1 до 29 м, глубина до 20 м. Участок относится ко II категории устойчивости.

В п. Управленческий в Красноглинском районе, на Волжском склоне из-за техногенно-карстовых провалов происходили деформации зданий (два жилых дома по ул. Крайняя, Школа № 127, столярный цех ДОК, некоторые цеха в Промзоне). Участок от II до V категории устойчивости.

В районе базы отдыха «Соколы горы» в Промышленном районе, на Волжском водораздельном склоне, зафиксировано 12 воронок. Самая большая конусообразная воронка диаметром 25 м, глубиной 6 м, находится в 5 м от летнего клуба. В 1977 г. она засыпана мусором, дёрном. На её месте построена танцевальная площадка и асфальтовая дорожка. В настоящее время эти объекты деформированы. Кроме этого, на участке зафиксированы деформации фонтана и асфальтовой дорожки вокруг него.

Участок «Толевый-Речной» расположен в Железнодорожном районе, на Самарском склоне, между улицами Ново-Урицкого, Карьерная, Промышленности. Здесь зафиксировано более 50 карстопроявлений (котловины, воронки, провалы, деформации жилых и производственных зданий). Провалы, в основном, техногенно-карстового характера диаметром 1-20 м, глубиной 1-10 м, большей частью спланированы. Наблюдаются деформации зданий (школа №18, цеха завода Трансформаторов, жилые дома и надворные постройки по ул. Доменная, Долинная, Манежная, Чапаевская, Карьерная, Трёхгорная, Луганская, Иртышская и др.), вызванные утечками из водонесущих коммуникаций.

На участке Лесопарка им. 60-летия Советской власти в Кировском районе (Самарский склон) карстовые формы одиночные, с плотностью 2 воронки на 1 км². Воронки чашеобразные, с диаметром до 17 м и глубиной до 3 м.

Под пристальным вниманием Службы путей Куйбышевской железной дороги находятся два участка в Самаре (перегон между станциями Толевая и Школьная) и Алексеевке (перегон между станциями Энергетик и Алексеевка). В связи с частыми провалами здесь ограничена скорость движения поездов. Один из последних,

значительных провалов на железнодорожной насыпи, в районе станции Толевая, произошёл в 2001 г. Причиной образования провала были значительные промышленные стоки к полотну железной дороги из коммуникаций близлежащего предприятия.

Просадочный процесс распространён в Кировском и Промышленном районах города. Причиной развития процесса являются утечки из водонесущих коммуникаций. Отмечается деформация зданий, выраженная в образовании трещин, вывалах кирпичей, перекосах оконных и дверных проемов, разрушении балконов, деформации отмосток зданий. Из 793 обследованных в 2001-2008 гг. жилых домов, 356 имеют различного рода деформации в строительных конструкциях, вызванных просадочным процессом.

В начале 2000-х г. на Волжском склоне отмечено образование 2-х оползней в пос. Южный и пос. Управленческий городского округа Самара. Последний оползень образовался летом 2018 г. в районе пос. Красная Глинка (ул. Полтавская, 28). Основными факторами возникновения оползней послужили утечки из водонесущих коммуникаций и геологическое строение участка.

Процесс подтопления отмечен в Куйбышевском и Советском районах Самары. В Куйбышевском районе в осенний период отмечается подъем уровня грунтовых вод, который остаётся высоким до начала весеннего паводка. В Советском районе отмечается подтопление в парке Гагарина, фундаментах жилых домов (улицы Карбышева, Антонова-Овсеенко, Советской Армии, Булкина, Дыбенко, Авроры, проезд 9 Мая).

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. На территории г. Самара наибольшее распространение имеют карстово-суффозионные и просадочный процессы. В меньшей степени развиты оползневой процесс и подтопление.

2. Карстово-суффозионные процессы зафиксированы в Железнодорожном, Октябрьском, Промышленном, Кировском и Красноглинском районах города и выражается в образовании карстовых полей, блюдцеобразных понижений и отдельных провалов. В результате выявлено более 200 жилых домов и сооружений, подверженных различного рода деформациям, вызванных наличием карстующихся пород.

3. Просадочный процесс распространён в Кировском и Промышленном районах города. Из 793 обследованных в 2001-2008 гг. жилых домов, 356 имеют различного рода деформации в строительных конструкциях, вызванных просадочными процессами.

4. Процесс подтопления отмечен в парке Гагарина. Практически ежегодно, подтапливаются фундаменты жилых домов по улицам Карбышева, Антонова-Овсеенко, Советской Армии, Булкина, Дыбенко, Авроры, проезд 9 Мая.

5. Оползневой процесс наблюдается в пос. Южный и пос. Управленческий и пос. Красная Глинка.

6. Для защиты территорий, подверженных карстово-суффозионным процессам, рекомендуется применение следующих мероприятий: 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.

7. Для защиты территорий, подверженных просадочному процессу, рекомендуется применение следующих мероприятий и сооружений: уплотнение просадочных пород тяжёлыми трамбовками, устройство грунтовых подушек из не просадочных или уплотнённых просадочных пород, предварительное замачивание пород в пределах всей просадочной площади, увеличение заглубления фундаментов до отметок ниже просадочных пород,

установка по периметрам фундаментов буронабивных свай, противодиффузионные завесы, предупреждение утечек из водонесущих коммуникаций, регулирование стока поверхностных вод.

8. 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.

9. Для защиты территорий, подверженных оползневому процессу, рекомендуется применение следующих мероприятий: изменение рельефа склона в целях повышения его устойчивости (придание склону требуемой крутизны и террасирование склона (откоса), удаление или замена неустойчивых грунтов, отсыпка в нижней части склона упорной призмы (контрбанкета); строительство удерживающих сооружений и конструкций, строительство новых и ремонт существующих берегозащитных сооружений, регулирование стока поверхностных вод, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов, агролесомелиорация.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

На территории Самарской области распространены практически все типы опасных геологических процессов присущие Среднему Поволжью в т.ч: овражная эрозия (1675 км²), оползневой (28 км²), карстово-суффозионные (2001 км²), просадочный (672 км²), а также подтопление (3050 км²).

Самым распространенным процессом является овражная эрозия и приурочена она к склонам водохранилищ и долинам больших и малых рек территории области. Природными факторами возникновения и разрастания оврагов являются: климатические условия, наличие легкоразмываемых грунтов, крутизна и экспозиция склона. Техногенными факторами развития процесса являются уничтожение лесов, распахивание склонов. Овражная эрозия развита во всех 27 муниципальных районах области.

На территории области в зоне современного развития оползневого процесса находятся населённые пункты, расположенные в Ставропольском, Богатовском, Кошкинском, Волжском, Кинельском, Большечерниговском, Большеглушицком, Сызранском, Красноармейском, Алексеевском районах. Оползни приурочены к склонам водохранилищ, долинам больших и малых рек: Самара, Б. Кинель, Сок, Чагра, Б. Иргиз, и другие. Широко распространены современные оползневые процессы на территории городов Самара, Сызрань и Октябрьск.

Карстово-суффозионные процессы на территории области широко распространены в Сергиевском, Безенчукском, Шигонском, Ставропольском, Сызранском, Иса克林ском, Волжском, Хворостянском, Красноармейском, Кинельском, Клявлинском, Камышлинском, Шенталинском и других районах. Наиболее сильному воздействию процесса подвержены гг. Самара, Сызрань и пос. Серноводск. Активизация карстово-суффозионных процессов в последние годы связана с техногенным воздействием на окружающую среду.

Просадочный процесс распространен в Кировском и Промышленном районах г. Самара и в г. Тольятти (Новый город). Деформации грунтов происходят вследствие их переуплотнения, вызванного переувлажнением (отсутствие ливневой канализации, утечки из водонесущих коммуникаций) и нагрузками от многоэтажной жилой застройки.

Широко распространен на территории области процесс подтопления. Причины возникновения подтопления связаны как с природными факторами, так и с хозяйственной деятельностью человека. Подтоплению подвержены Советский и Куйбышевский районы Самары, западная и центральная часть г. Сызрань, жилые массивы городов Отрадный,

Кинель, Октябрьск, Чапаевск, Нефтегорск, р.ц. Большая Глушица, сс. Кулешовка, Бариновка, Утевка, Нижнее Санчелеево и др.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. На территории Самарской области широко распространены овражная эрозия, оползневой, карстово-суффозионные и просадочный процессы, а также подтопление.

2. Самым распространенным процессом является овражная эрозия и приурочена она к склонам водохранилищ и долинам больших и малых рек территории области. Овражная эрозия развита во всех 27 муниципальных районах области

3. Оползневой процесс развит в Ставропольском, Богатовском, Кошкинском, Волжском, Кинельском, Большечерниговском, Большеглушицком, Сызранском, Красноармейском, Алексеевском районах области. Широко распространены современные оползневые процессы на территории гг. Самара, Сызрань и Октябрьск.

4. Карстово-суффозионные процессы на территории области широко распространены в Сергиевском, Безенчукском, Шигонском, Ставропольском, Сызранском, Иса克林ском, Волжском районах.

5. Просадочный процесс распространен в Кировском и Промышленном районах Самары и в г. Тольятти (Новый город).

6. Подтоплению подвержены Советский и Куйбышевский районы г. Самара, западная и центральная часть г. Сызрань, жилые массивы городов Отрадный, Кинель, Октябрьск, Чапаевск, Нефтегорск, р.ц. Большая Глушица, сс. Кулешовка, Бариновка, Утевка, Нижнее Санчелеево и др.

7. 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 вод, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов, агролесомелиорация.

8. Для защиты территорий, подверженных 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.

9. Для защиты территорий, подверженных просадочному процессу, рекомендуется применение следующих мероприятий и сооружений: уплотнение просадочных пород тяжелыми трамбовками, устройство грунтовых подушек из непросадочных или уплотненных просадочных пород, предварительное замачивание пород в пределах всей просадочной площади, увеличение заглубления фундаментов до отметок ниже просадочных пород, установка по периметрам фундаментов буронабивных свай, противофильтрационные завесы, предупреждение утечек из водонесущих коммуникаций, регулирование стока поверхностных вод.

10. 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.