

**КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ
ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

1. Общая характеристика водоснабжения субъекта

Водоснабжение Московской области осуществляется за счет подземных вод каменноугольных отложений. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 86%.

Московская область занимает лидирующее положение в Центральном федеральном округе по количеству разведанных запасов и добыче подземных вод. По состоянию на 01.01.2020 г. на территории области разведано 2453 месторождения (участка) подземных вод с суммарными утвержденными запасами 8739,01 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	
738	1715	8739,01	1505,13	944,78	560,35	11 %

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

В 2019 г. суммарная добыча подземных вод составила 1505,13 тыс. м³/сут, в т.ч. на месторождениях – 944,78 тыс. м³/сут (в эксплуатации находилось 738 месторождений (участков)), на участках с неутвержденными запасами – 560,35 тыс. м³/сут.

Степень освоения запасов в целом по области составила 11 %.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов.

Основными эксплуатируемыми на территории Московской области водоносными подразделениями являются гжельско-ассельский, касимовский, подольско-мячковский, каширский, и алексинско-протвинский горизонты и комплексы каменноугольных отложений.

В результате длительного интенсивного водоотбора в Московском регионе сформировались депрессионные воронки, охватывающие все водоносные горизонты каменноугольных отложений. Эти воронки находятся в сложном взаимодействии друг с другом и образуют общую депрессию, распространяющуюся далеко за пределы Московской области, на северо-востоке во Владимирскую область, а на юго-западе – в Калужскую. Характер распространения и глубина депрессии определяются интенсивностью эксплуатации как самого горизонта, так и нижележащих, а особенно вышележащих, горизонтов. При этом отмечается общая тенденция расширения площади депрессии от верхних горизонтов к нижним (максимальные размеры воронки отмечаются в алексинско-протвинском водоносном комплексе). Максимальное понижение наблюдается в нижнекаменноугольном водоносном комплексе, которое составляет 70-90 м. В то же время, на территории области имеются города и районы с интенсивной эксплуатацией подземных вод, где сохранились локальные депрессионные воронки, такие как Балашиха, Коломна, Красногорск, Подольск, Сергиев-Посад, Серпухов, Пушкино, Щелково, Электросталь, Одинцово, Орехово-Зуево.

В настоящее время продолжается повышение уровней подземных вод каменноугольных горизонтов и комплексов, обусловленное общим сокращением водоотбора в регионе. При этом наиболее интенсивно оно отмечается в восточной части

Московской области, в южных и западных районах наблюдается лишь незначительное повышение.

В 2019 г. на территории Московского региона положение уровней подземных вод эксплуатируемых водоносных комплексов остается на уровне прошлых лет, водозаборы работают в установившемся режиме, изменение уровней подземных вод определяется исключительно динамикой водоотбора, превышения понижений над допустимыми величинами не фиксируется.

3. Характеристика качества подземных вод

Гидрохимическое состояние подземных вод на территории Московской области характеризуется практически повсеместным несоответствием качества подземных вод нормативным требованиям по таким показателям природного происхождения как железо и общая жёсткость. В подземных водах средне- и нижнекаменноугольных, а в северо-восточной части области и верхнекаменноугольных отложений систематически отмечаются повышенные концентрации фторидов, стронция, лития, бария, бора и некоторых других компонентов. Часто встречаются превышения питьевых нормативов по удельной суммарной альфа-радиоактивности.

Интенсивность техногенного загрязнения подземных вод на территории Московской области определяется естественной защищенностью эксплуатируемых водоносных комплексов и общей техногенной нагрузкой на геологическую среду, техническим состоянием водозаборных сооружений и условиями их эксплуатации.

Интенсивная длительная эксплуатация подземных вод каменноугольных отложений и образование региональной депрессионной воронки предопределили возможность подтягивания природных некондиционных подземных вод из нижележащих водоносных горизонтов, что в свою очередь привело к увеличению концентрации фторидов и сульфатов.

В 2019 году на территории Московской области подтверждено ранее выявленное загрязнение подземных вод волжско-альбского, гжельско-ассельского, касимовского, подольско-мячковского, каширского и алексинско-протвинского водоносных горизонтов на 45 водозаборах. Максимальная интенсивность загрязняющих веществ составляет: аммония до 6,1 ПДК и нефтепродуктов до 4,7 ПДК (водозабор комбината Железобетонный), кадмия до 32 ПДК (водозабор «Завод Вертолетный»), никеля до 3 ПДК и фторидов до 3,1 ПДК (водозабор «Кондитерская фабрика «Коркунов»), нитратов до 1,5 ПДК и стронция до 3,8 ПДК (водозабор «ООО ТЭКА»), свинца до 1,4 ПДК (водозабор Рексам ВЗУ 2), сульфатов до 2 ПДК (водозабор «КЭЧ Люберецкая»).

Загрязнения подземных вод в основном приурочены к промышленно развитым районам и городским агломерациям, где из-за высокой техногенной нагрузки выделить потенциальный источник загрязнения проблематично.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Централизованное водоснабжение населения Московской области осуществляется за счет использования подземных вод каменноугольных отложений. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 86%.

2. В 2019 г. на территории Московского региона положение уровней подземных вод эксплуатируемых водоносных комплексов остается на уровне прошлых лет, водозаборы работают в установившемся режиме, превышения понижений над допустимыми величинами не фиксируется.

3. Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов на территории Московской области не соответствует питьевым нормативам по ряду компонентов как природного, так и техногенного происхождения. Для доведения качества подземных вод до нормативных требований рекомендуется проведение водоподготовки.

4. Для предотвращения загрязнения подземных вод с поверхности необходимо строгое соблюдение режима хозяйственной деятельности в пределах зон санитарной охраны и соблюдения недропользователями действующего законодательства в части охраны подземных вод от загрязнения.

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 МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

На территории Московской области развиты такие опасные экзогенные геологические процессы как: оползневой, карстово-суффозионный и овражная эрозия.

Территория на юге области сильно поражена оползневым процессом. Оползни приурочены к берегам рек и склонам овражно-балочной сети в местах выхода на поверхность глинистых отложений различного возраста. Размеры оползней колеблются в значительных пределах – их протяженность вдоль склонов от первых десятков метров до первых километров, а по мощности захвата от нескольких метров до 100 м. На территории Московской области развиты четыре типа оползней, основной деформирующийся горизонт которых приурочен к отложениям четвертичного, мелового, юрского и каменноугольного возраста.

Самыми распространёнными являются оползни в отложениях четвертичного возраста (60%), они распространены по всей территории области. Основную их массу составляют небольшие оплывины с глубиной захвата 1-3 м. Оползни с основным деформирующимся горизонтом в отложениях меловой системы (2%) приурочены к выходам на поверхность парамоновских глин и развиваются на склонах Клинско-Дмитровской гряды. Оползни, связанные с юрскими глинами оксфордского яруса (22%), мощность которых колеблется от 10-20 м до 50-60 м, встречаются в пределах широкой полосы, уходящей от центра региона к югу. Оползни, приуроченные к каменноугольным отложениям (16%), отмечены к югу от Москвы в долинах рек Нара, Москва, Лопасня и Ока. Высокая степень поражённости оползневыми процессами отмечается: в Ленинском, Серпуховском, Каширском, Серебряно-Прудском, Зарайском и Озерском районах Московской области.

На территории Московской области закарстованными являются карбонатные (известняки, доломиты, мел) и сульфатные (гипсы, ангидриты) породы различного возраста, от нижнего карбона до верхнего мела включительно. Проявления карстово-суффозионных процессов на земной поверхности различны – от небольших просадок и воронок до карстовых озер. В основном они распространены к югу от г. Москвы, и проявляются на поверхности там, где мощность глин юрского возраста менее 10 метров. Проявления этого процесса главным образом приурочены к поймам и низким террасам рек, но также встречаются по бортам долин и на водоразделах. Сильная поражённость карстово-суффозионными процессами отмечается в Серебряно-Прудском и Серпуховском районах области. Карстово-суффозионные процессы проявляются в бассейнах рек Нары, Лопасни, Каширки, Коломенки, Пахры, правобережья Москвы-реки в нижнем течении. Здесь развиты воронки разных типов до 30 м в поперечнике и глубиной до 8 м, слепые овраги с водопоглощающими воронками длиной до 50 м.

Овражная эрозия в Московской области представлена широким спектром форм – от промоин до крупных балок. Наиболее поражены оврагами Смоленско-Московская возвышенность и Заокское плато, где базис эрозии нередко превышает 100 и более

метров. В основном процесс овражной эрозии распространен на территории Раменского района.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. В пределах Московской области развиваются карстово-суффозионные, оползневые и эрозионные процессы.

2. Высокая степень пораженности карстово-суффозионными процессами отмечается в Серебряно-Прудском и Серпуховском районах области

3. Оползневые процессы интенсивно развиты в Ленинском, Серпуховском, Каширском, Серебряно-Прудском, Зарайском и Озерском районах области в долинах крупных рек: Нара, Москва, Лопасня и Ока и их притоков.

4. Овражная эрозия широко распространена в пределах Смоленско-Московской возвышенности и Заокского плато, на территории Раменского района.

5. 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. Самым эффективным способом повышения устойчивости склона может быть изменение его конфигурации.

6. Для защиты территорий, подверженных карстовому процессу, 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.