

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

**1. Общая характеристика водоснабжения города**

Централизованное водоснабжение г. Орла полностью осуществляется за счет добычи подземных вод предприятием МПП ВКХ "Орелводоканал", в ведении которого находится 7 централизованных водозаборов (95 скважин).

Общий объем водопотребления абонентами централизованного водоснабжения г. Орла за 2019 г. составил 63,83 тыс. м<sup>3</sup>/сут, Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Орла составляет 100%.

По состоянию на 01.01.2020 г. по предварительным данным государственного баланса запасов для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения г. Орла разведаны и оценены запасы 49 месторождений (участков) подземных вод в количестве 352,27 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

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	
34	15	352,27	63,83	63,74	0,09	18 %

\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

В 2019 г. на территории г. Орла суммарная добыча подземных вод составила 63,83 тыс. м<sup>3</sup>/сут, в т.ч.: на месторождениях – 63,74 тыс. м<sup>3</sup>/сут (в эксплуатации находилось 34 участка месторождений), на участках с неутвержденными запасами – 0,09 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Степень освоения запасов составила 18 %.

Большую часть запасов, утвержденных для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Орла, составляют запасы трех месторождений (участков): участок Кромской Кромского месторождения подземных вод (160,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут), участок Южно-Хомутовский Цнинско-Ицкинского МПВ (48,90 тыс. м<sup>3</sup>/сут) и участок Рыбница Орловского МПВ (30,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут). Участки эксплуатируются МПП ВКХ "Орелводоканал". Добыча в их пределах составляет 88 % (56,21 тыс. м<sup>3</sup>/сут) от суммарной добычи подземных вод, предназначенной для водоснабжения города.

**2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов.**

Депрессионная воронка г. Орла в верхнефранско-фаменском водоносном комплексе сформировалась в результате интенсивной его эксплуатации централизованными городскими водозаборами Центральный, Северный, Окский, Пролетарский, Комсомольский, Южно-Хомутовский, Кромской.

В целом состояние гидродинамической обстановки в районах действующих групповых водозаборов в 2019 году не изменилось, истощения запасов подземных вод основных водоносных комплексов не происходит, снижение уровня в центрах водозаборов не превышает расчетных допустимых значений.

### 3. Характеристика качества подземных вод

Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных комплексов для водоснабжения г. Орла в основном соответствует питьевым нормативам, за исключением содержания железа, которое имеет природный характер.

### 4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Источником техногенного загрязнения подземных вод аммонием, нитратами и нефтепродуктами являются полигон ТБО и ПО г. Орла ЗАО «ОПЭК», накопитель промышленных отходов ООО «ОСПАЗ» и ОАО "Гамма».

### ВЫВОДЫ:

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Орла осуществляется за счет использования подземных вод. Водоснабжение города осуществляется МПП ВКХ "Орелводоканал".

2. Состояние гидродинамической обстановки в районах действующих групповых водозаборов в 2019 году не изменилось, истощения запасов подземных вод основных водоносных комплексов не происходит, снижение уровня в центрах водозаборов не превышает расчетных допустимых значений.

3. Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных комплексов для водоснабжения г. Орла в основном соответствует питьевым нормативам, за исключением содержания железа, которое имеет природный характер.

4. 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 ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

### 1. Общая характеристика водоснабжения субъекта

Водоснабжение Орловской области полностью обеспечивается за счёт добычи подземных вод. Основным эксплуатируемым водоносным подразделением является верхнефранско-фаменский водоносный комплекс верхнего девона. В значительно меньшей степени в южных районах области эксплуатируется меловые водоносные горизонты.

По состоянию на 01.01.2020 по предварительным данным государственного баланса запасов на территории Орловской области утверждены запасы в количестве 525,92 тыс. м<sup>3</sup>/сут по 181 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 <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	
127	54	525,92	116,97	94,86	22,11	18 %

\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

В 2019 г. на территории Орловской области суммарная добыча подземных вод составила 116,97 тыс. м<sup>3</sup>/сут, в т.ч. на месторождениях – 94,86 тыс. м<sup>3</sup>/сут (в эксплуатации

находилось 127 месторождений (участков), на участках с неутвержденными запасами – 22,11 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Степень освоения запасов в целом по области составила 18 %.

## **2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов.**

Водозаборы области работают в установившемся режиме, превышения понижений над допустимыми величинами не фиксируется.

На территории Орловской области в последние годы в связи с уменьшением водоотбора прослеживается тенденция к восстановлению уровня подземных вод верхнедевонских водоносных отложений.

В целом состояние гидродинамической обстановки в районах действующих групповых водозаборов в 2019 году не изменилось, истощения основных водоносных комплексов не происходит, снижение уровня в центрах водозаборов не превышает расчетных допустимых значений.

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

Гидрохимическое состояние подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения на большей части территории Орловской области, по основным показателям соответствуют нормативам качества питьевой воды за исключением содержания железа, марганца, стронция, лития, кремния, фтора и бора, имеющих природное происхождение.

В 2019 году ранее выявленное загрязнение подземных вод верхнедевонских водоносных горизонтов и комплексов отмечается на 12 водозаборах, расположенных в Кромском, Мценском и Орловском районах области. Повышенное содержание следующих загрязняющих веществ составляет: нитратов до 3,7 ПДК (на водозаборе ж/д станция Домнино ОАО "РЖД"), магния до 1,7 ПДК (на водозаборе МПП ВКХ "Орелводоканал" пос. Сталепрокатчиков), хлоридов до 2,4 (на водозаборе ООО «Монтажно-ремонтный комбинат») и свинца до 2 ПДК (на водозаборе Южно-Хомутовский водозабор МПП ВКХ "Орелводоканал"). Источниками загрязнения подземных вод являются ООО «Гамма», ООО «МРК», ОАО "Орловский завод силикатного кирпича", селитебная зона и подтягивание некондиционных природных вод.

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

В 2019 году ранее выявленное загрязнение подземных вод было подтверждено на 3 участках, расположенных в Ливенском и Орловском районах области.

Источником загрязнения подземных вод верхнедевонских водоносных комплексов нефтепродуктами (до 20 ПДК, что меньше чем в 2018 году-45,8 ПДК) является линейная производственно-диспетчерская станция "Стальной Конь".

На остальных участках загрязнения в подземных водах четвертичного, мелового и верхнедевонских водоносных горизонтах отмечается превышение нормируемых величин по содержанию следующих веществ: свинца (до 3 ПДК), магния (до 2,4 ПДК), алюминия (до 1,1 ПДК), хрома (до 2 ПДК) и аммония (до 19,1 ПДК). Источниками техногенного загрязнения подземных вод являются очистные сооружения биологической очистки сточных вод г. Орла, полигоны ТБО муниципального предприятия "Комсервис".

## **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Орловской области полностью обеспечивается за счёт добычи подземных вод.

2. Водозаборы работают в установившемся режиме, превышения понижений над допустимыми величинами не фиксируется.

3. Гидрохимическое состояние подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения на большей части территории Орловской области, по основным показателям соответствуют нормативам качества питьевой воды за исключением содержания железа, марганца, стронция, лития, кремния, фтора и бора, имеющих природное происхождение.

4. Загрязнение ограничено локальными участками.
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 ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.**

На территории Орловской области преимущественно распространены такие опасные экзогенные геологические процессы, как оползневой, осыпной, карстово-суффозионный процесс, овражная эрозия.

В Орловской области оползневые процессы развиты достаточно широко. Центральная часть области наиболее сильно поражена оползневым процессом. Территория представляет собой слегка всхолмлённое плато, изрезанное густой сетью оврагов и долинами рек. Наиболее крупные оползни развиты в долинах рек Оки, Кромы, Рыбницы, Сосны. На севере оползни наблюдаются в бассейне реки Зуши по небольшим речным долинам и балкам. Глубокие оползни связаны с выходом на дневную поверхность, в подошве высоких и крутых склонов, глинистых отложений меловой, юрской, каменноугольной и девонской систем. На западе и в центральной части области в основном развиты оползни в отложениях юрского и мелового возраста. Оползни в каменноугольных и девонских отложениях приурочены к северной и восточной ее частям.

Оползневому процессу подвержены 22 района Орловской области. Сильная пораженность опасным ЭПП отмечена в 6 районах: Колплянском, Верховском, Залегощенском, Малоархангельском, Орловском и Покровском. Средняя пораженность отмечается на территории 8 районов: Знаменский, Болховский, Корсаковский, Мценский, Новодеревеньковский, Новосильский, Свердловский и Урицкий. Слабая пораженность оползневым процессом была зафиксирована на территории 7 районов: Дмитровский, Красноозоренский, Кромской, Ливенский, Троснянский, Хотынецкий и Шаблыкинский.

В Орловской области наличие карстующихся карбонатных пород, выходящих повсеместно непосредственно на поверхность или залегающих под тонким плащом покровных отложений, создает весьма благоприятные условия для проявления карстово-суффозионных процессов на поверхности земли. Развитие поверхностных форм карстово-суффозионного процесса на территории области связано с известняками девонского возраста. Они довольно широко проявляются в долине р. Оки и ее притоков и территориально приурочены к северо-восточным и восточным частям Орловской области. Карстовые проявления наблюдаются, главным образом, на водоразделах по днищам балок в виде бессточных западин, небольших котловин, воронок и ниш (особенно Корсаковский и Новодеревеньковский районы). Также встречаются небольшие озёрки карстового происхождения. В среднем диаметр карстовых воронок 5-8 м, а глубина 1,5-2,5 м. У наиболее крупных проявлений диаметр 20 м при глубине 7-8 м.

Проявления процесса отмечаются на территории 6 районов: Знаменский, Мценский, Болховский, Хотынецкий, Корсаковский и Новодеревеньковский.

Овражная эрозия наиболее интенсивно развивается на участках рек и балок с наиболее глубокими базами эрозии (в Новосильском, Залегощенском и Мценском районах), а также на юго-западе территории, где широко развиты лессовидные суглинки и лессы (Кромской, Сосковский, Урицкий, Троснянский районы).

В основном размеры проявлений процесса овражной эрозии достигают в длину 30 - 50 м, в ширину 12 м, глубиной не превышают 10 м.

Осыпной процесс на территории области распространен незначительно. Развит в заброшенных карьерах и на крутых коренных склонах в долинах крупных рек Оки, Сосны, Нугрь и Зуши.

#### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. На территории Орловской области распространены оползневой, осыпной, карстово-суффозионный процесс и процесс овражной эрозии

2. Наиболее поражены оползнями центральная часть области, в основном в долинах рр. Оки, Кромы, Рыбницы, Сосны, Неплодь; также в бассейне р. Зуши.

- сильная пораженность отмечается на территории 6 районов: Колплянском, Верховском, Залегощенском, Малоархангельском, Орловском и Покровском;

- средняя пораженность - на территории 8 районов: Знаменский, Болховский, Корсаковский, Мценский, Новодеревеньковский, Новосильский, Свердловский и Урицкий;

- слабая пораженность - на территории 7 районов: Дмитровский, Краснозороенский, Кромской, Ливенский, Троснянский, Хотынецкий и Шаблыкинский.

3. Поверхностные проявления карстово-суффозионного процесса наиболее часто встречаются на территории Корсаковского и Новодеревеньковского районов, широко проявляются в долине реки Оки и её притоков.

4. Овражная эрозия наиболее активно развивается на территории Новосильского Залегощенского и Мценского районах; также в районах Кромском, Сосковском, Урицком, Троснянском.

5. Осыпной процесс на территории области распространен на крутых коренных склонах в долинах крупных рр. Оки, Сосны, Нугрь и Зуши.

6. Для защиты территорий, подверженных оползневому, осыпному процессам 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.

7. Для защиты территорий, подверженных карстово-суффозионным процессом, 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 ПРЕДЕЛАХ Г. ОРЁЛ**

В г. Орёл развиты следующие опасные экзогенные геологические процессы: овражная эрозия, оползневой процесс, осыпной процесс, карстово-суффозионные процессы и подтопление.

Гравитационно-эрозионные процессы развиваются в береговых зонах рек Ока и Орлик, в местах, где отсутствуют берегозащитные сооружения.

Овражная эрозия и оползневой процесс развиваются в овраге «Чертов Ров» (ул. Генерала Родина); в овраге между СНТ «Дружба» (ул. Кольцевая и ул. Юрина); между д. Некрасовка и ул. Кольцевая; между СНТ Здоровье и СНТ Часовщик, в западной части Советского района; между парком Победы и ул. Горная, в центральной части Советского района; в овраге, расположенном в северо-восточной части парка Победы; в овраге вдоль ул. Ермолова; в овраге вдоль ул. Энергетиков; в овраге на границе Железнодорожного и Заводского районов; в овраге в микрорайоне «Лужки»; в овраге в микрорайоне «Прокуровка», от Московского шоссе до Силикатного пруда.

На территории города распространены карбонатные породы, в связи с этим наблюдается развитие карстово-суффозионных процессов. В основном процессы распространены в приповерхностных слоях девонских отложений, сложенных карбонатными или сульфатно-карбонатными породами.

В весенние периоды, вследствие паводков на реках Ока и Орлик, возможно подтопление следующих районов города:

- Заводской район: улицы Скульптурная, Заводская, Городская, Линейная, Радужная, Кривцова, Турбина, Отрадная, Приокская, 2-й-Пушкарная, Набережная Есенина, переулки Равнинный, Лебединый, Преображенский, Заливной, Пойменный, Скульптурный, Проходной, Отрадной, Донской;

- Железнодорожный район: улицы Молодёжная (район Мясокомбината), Набережная Дубровинского, Русанова;

- Советский район: улицы Береговая, Колпакчи, Левый берег р. Оки, 7 Ноября, пер. Костомаровский.

### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. В г. Орёл развиваются процессы: овражная эрозия, оползневой процесс, карстово-суффозионные процессы и подтопление.

2. Овражная эрозия и оползневой процесс развиваются в овраге «Чертов Ров» (ул. Генерала Родина между домами 59 и 66); в овраге между СНТ «Дружба» и ул. Кольцевая и ул. Юрина; между д. Некрасовка и ул. Кольцевая; между СНТ Здоровье и СНТ Часовщик, в западной части Советского района; между парком Победы и ул. Горная, в центральной части Советского района; в овраге, расположенном в северо-восточной части парка Победы; в овраге вдоль ул. Ермолова; в овраге вдоль ул. Энергетиков; в овраге на границе Железнодорожного и Заводского районов; в овраге в микрорайоне «Лужки»; в овраге в микрорайоне «Прокуровка», от Московского шоссе до Силикатного пруда.

4. На территории г. Орёл распространены карбонатные породы, с чем связано развитие карстово-суффозионных процессов.

5. Подтопление развивается на отдельных участках в Заводском, Железнодорожном и Советском районах г. Орёл.

6. 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.

7. В г. Орёл для защиты территорий, подверженных карстово-суффозионному процессу, рекомендуется применение следующих мероприятий: трассировка магистральных улиц и сетей при разработке планировочной структуры с максимально возможным обходом карстоопасных участков и размещением на них зелёных 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 объёмов откачки подземных вод.

8. На территории г. Орёл 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.