

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

**1. Общая характеристика водоснабжения города**

Хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Петрозаводска осуществляется в основном за счет использования поверхностных вод оз. Онежского.

Городской водозабор организован в Петрозаводской губе Онежского озера – является основным источником водоснабжения производительностью 150 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Резервного источника не предусмотрено, так как основной источник с запасом обеспечивает необходимую водопотребность.

В частном секторе города водоснабжение нецентрализованное и осуществляется за счет подземных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет менее 1%.

По состоянию на 01.01.2020 г., по предварительным данным государственного баланса запасов, для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения г. Петрозаводска разведаны и оценены запасы 4 участков Петрозаводского месторождения пресных подземных вод в количестве 78,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут, из которых только Древлянский участок эксплуатировался.

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	
1	3	78,7	0,62	0,62	-	0,8%

\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным стат. отчетности (форма 4-ЛС) в 2019 году суммарная добыча подземных вод составляла 0,62 тыс. м<sup>3</sup>/сут на одном участке месторождения 0,62 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Добыча на участках с неутвержденными запасами не производилась. Степень освоения запасов составила 0,8 %.

Основным гидрогеологическим подразделением в районе г. Петрозаводска является нижнекотлинский водоносный горизонт верхнего венда, сложенный слабосцементированными песчаниками, переслаивающимися с алевролитами.

**3. Характеристика качества подземных вод**

Подземные воды, используемые для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Петрозаводска, надежно защищены от поверхностного загрязнения на большей части территории. Для подземных вод характерны повышенные содержания железа (до 20 ПДК) и марганца (до 10 ПДК) природного генезиса. Устойчивого техногенного загрязнения подземных вод на водозаборах в г. Петрозаводска не установлено

**4. Характеристика участков загрязнения подземных вод**

На территории г. Петрозаводска участков загрязнения подземных вод в 2019 г. не выявлено.

**ВЫВОДЫ:**

1. Основным источником централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Петрозаводска являются поверхностные воды Петрозаводской губы Онежского озера. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет менее 1%.

2. Используемые для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Петрозаводска подземные воды надежно защищены от поверхностного загрязнения на большей части территории. Для подземных вод характерны повышенные содержания железа и марганца, что характерно для природного состояния подземных вод эксплуатируемого водоносного гидрогеологического подразделения в целом.

## КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

### 1. Общая характеристика водоснабжения субъекта

Хозяйственно-питьевое водоснабжение Республики Карелия осуществляется за счет использования подземных и поверхностных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения республики составила 5,9%.

По состоянию на 01.01.2020 г. по предварительным данным государственного баланса для питьевого и хозяйственно-бытового, а также технического водоснабжения населения Республики Карелия разведаны и оценены запасы 37 месторождений (участков) подземных вод в количестве 96,16 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	
30	7	96,16	6,67	3,44	3,23	3,6%

\* - РФН – распределенный фонд недр;

\*\* - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным стат. отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории Республики Карелия суммарная добыча подземных вод составила 6,67 тыс. м<sup>3</sup>/сут, в т.ч.: на месторождениях – 3,44 тыс. м<sup>3</sup>/сут (в эксплуатации находилось 30 участков месторождений), на участках с неутвержденными запасами – 3,23 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Степень освоения запасов составила 3,6%.

### 2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Все водозаборы республики работают в установившемся режиме, понижения уровней в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышают допустимые, сработки запасов не происходит. На качество подземных вод в настоящее время эксплуатация подземных вод не оказывает негативного влияния.

### 3. Характеристика качества подземных вод

По основным определяемым показателям подземные воды соответствуют действующим нормативным требованиям. Природной особенностью гидрохимического состава подземных вод являются повышенные содержания железа до 5 – 10 ПДК и марганца до 10 ПДК. Для доведения качества вод до нормативного на водозаборах выполняется необходимая водоподготовка.

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

В пределах Республики Карелия наиболее освоенной и нагруженной частью являются города Петрозаводск, Олонец, Кондопога и Медвежьегорск. Здесь сосредоточена большая часть крупных промышленных, сельскохозяйственных и городских комплексов, проживает более 70% населения республики. В пределах г. Петрозаводска подземные воды испытывают максимальную техногенную нагрузку.

Участки с загрязненными подземными водами находятся в непосредственной близости от источников техногенного воздействия. Загрязняющими компонентами являются соединения азота, натрия, хлориды, окисляемость перманганатная, сухой остаток и нефтепродукты. Локальные участки загрязнения не постоянны во времени и на качестве подземных вод, эксплуатируемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, не сказываются.

За 2019 г. на территории республики не выявлено участков загрязнения подземных вод.

#### **ВЫВОДЫ:**

1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение Республики Карелия осуществляется за счет использования подземных и поверхностных вод. В 2019 г. доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения республики составила 5,9%.

2. В настоящее время на водозаборах подземных вод сохраняется установившийся режим фильтрации. Максимальная сработка уровня эксплуатируемого горизонта не выходит за пределы допустимых значений, составляя порядка 5 – 10%. Наибольшую нагрузку на гидродинамическое состояние подземных вод оказывает водозабор г. Олонца (МУП «РРЦ»), которая тем не менее не превышает установленные значения. Многолетняя эксплуатация подземных вод на других участках не привела к формированию сколько-нибудь значительных депрессий в эксплуатируемых водоносных гидрогеологических подразделениях.

3. По основным определяемым компонентам подземные воды соответствуют нормативным требованиям за исключением повышенных содержаний железа и марганца, имеющих природный характер. В настоящее время все крупные водозаборы республики имеют водоподготовку.

4. Техногенное загрязнение подземных вод носит локальный (точечный) характер, не постоянно во времени и на качестве подземных вод, эксплуатируемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, не сказывается.

Максимальная нагрузка на гидрохимическое состояние подземных вод отмечается в пределах Петрозаводской городской агломерации. Загрязнению наиболее подвержены слабозащищенные воды четвертичных отложений. Рекомендуются проведение регулярных наблюдений на таких участках.

5. Актуальным является вопрос ведения мониторинга объектного уровня. Проводимый мониторинг крайне ограничен сведениями и не позволяет провести достоверную оценку состояния подземных вод. Отсутствует юридически подтвержденная обратная связь с недропользователями в части достоверности предоставленной отчетности. Также отсутствуют законодательно установленная необходимость организации объектового мониторинга на предприятиях не являющихся недропользователями, но оказывающих воздействие на окружающую среду, поскольку в зонах влияния таких предприятий отмечаются локальные участки с возможным загрязнением подземных вод.

В пределах г. Петрозаводск наибольшее широко развивается подтопление.

*Подтопление* наблюдается в период подпора поверхностными водами озёр Онежское и Логмозеро грунтовых вод (весенний паводковый период) на территории жилых домов в частном секторе (на улицах Щербакова, Чехова, Ломоносова (Старая Кукковка), а также на Муезерской, Сулажгорской, Новосулажгорской, Усадебной).

### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. В пределах г. Петрозаводск наибольшее широко развивается подтопление.
2. *Подтопление* наблюдается в период подпора поверхностными водами озёр Онежское и Логмозеро грунтовых вод (весенний паводковый период) на территории жилых домов в частном секторе (на улицах Щербакова, Чехова, Ломоносова (Старая Кукковка), а также на Муезерской, Сулажгорской, Новосулажгорской, Усадебной)..
3. Для защиты территорий от подтопления рекомендуется строительство дренажных сооружений, прочистка открытых водотоков и других элементов естественного дренирования, сооружение противодиффузионных завес, предупреждение утечек из водонесущих коммуникаций, регулирование стока поверхностных вод, проведение гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений для защиты железобетонных конструкций от негативного воздействия подземных вод.

### **КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ**

На территории Республики Карелия основными экзогенными геологическими процессами являются: оползневые и осыпные процессы, оврагообразование, эоловые процессы и подтопление.

*Оползневые и осыпные процессы* в большей своей части связаны с гравитационно-эрозионной и гравитационно-абразионной деятельностью. Крупный оползень (158 м в длину и 134 м в ширину) наблюдается на левом берегу р. Янисйоки на северной окраине п. Хийденсельга (Питкярантский район). Результатом воздействия стало обрушение берега территории базы отдыха «Хийденсельга» с последующим нависанием над склоном фундаментов строящихся коттеджей. Так же активные оползневые процессы развиты на крутом обрывистом береговом склоне Онежского озера (п. Каскесручей, Прионежский район), которые приводят к сокращению земель частных территорий.

Развитие *овражной эрозии* характерно для юга Карелии. Основными факторами активизации процессов овражной эрозии являются метеорологические (интенсивность жидких атмосферных осадков), геоморфологические и антропогенные (деградация растительного покрова на участках ведения хозяйственной деятельности).

Проявления *эоловых процессов* встречаются на северо-восточных берегах Онежского и Ладожского озёр, где распространены рыхлые песчаные отложения и преобладают ветры западного, юго-западного и южного направлений.

Наиболее крупные озёра (Топозеро, Пяозеро, Куйто, Выгозеро, Сегозеро) системы Беломорского бассейна превращены в водохранилища. Онежское озеро в 1953 г. также превращено в водохранилище и регулируется Верхне-Свирским гидроузлом. Возведение ГЭС привело к изменению уровней грунтовых вод, увеличению ширины зоны *подтопления* до 1 км. Также в весенний паводковый период при выпадении обильных

осадков процесс подтопления наблюдается на территориях пониженного рельефа местности и возможен во всех районах Республики.

### **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. На территории Республики Карелия основными экзогенными геологическими процессами являются: оползневые и осыпные процессы, оврагообразование, эоловые процессы и подтопление.

2. Овражная эрозия характерна для юга Карелии.

3. Крупный оползень наблюдается на левом берегу р. Янисйоки в п. Хийденсельга, в зоне воздействия которого территория базы отдыха «Хийденсельга». Этот оползень имеет современную активность, проявляющуюся в образовании трещин отрыва, смещениях оползневого тела. Так как развитие оползня в п. Хийденсельга оказывает непосредственное влияние на жилые сооружения, необходимо применение комплекса мер инженерной защиты (создание подпорной стенки, проведение планировки склона, защита основания склона от размыва речными водами, регулирование стока поверхностных вод, закрепление грунтов). Также, активные оползневые процессы развиты на крутом обрывистом береговом склоне Онежского озера (п. Каскесручей).

4. Проявления эоловых процессов встречаются на северо-восточных берегах Онежского и Ладожского озёр.

5. В весенний паводковый период при выпадении обильных осадков процесс подтопления наблюдается на территориях пониженного рельефа местности и возможен во всех районах Республики.

6. Для снижения ущерба от негативных воздействий гравитационных процессов рекомендуется применение следующих мероприятий и сооружений: закрепление грунтов, 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, регулирование хозяйственной деятельности.

7. При проектировании инженерной защиты от процесса овражной эрозии следует рассматривать целесообразность применения следующих мероприятий и сооружений, направленных на предотвращение и стабилизацию этого процесса: агролесомелиорация; строительство водоулавливающих, водоудерживающих и водорегулирующих сооружений для перехвата и замедления поверхностного стока; укрепление участков активного размыва (засыпка эрозионных форм с последующей планировкой территории, мощение их камнем, укрепление их бетонными плитами или асфальтом)

8. Для защиты территорий подверженных эоловым процессам, рекомендуется создание систем из механической защиты и агролесомелиорация.

9. 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, организация гидроизоляции для защиты подземных частей зданий и сооружений при защите от воздействия подземных вод.