

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РАЙОНЕ Г. КИРОВА

1. Общая характеристика водоснабжения города

Основным источником централизованного водоснабжения г. Кирова являются воды реки Вятки и р. Быстрица. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 7,2 %.

Поверхностные воды р. Вятки характеризуются повышенным содержанием железа, соединений азота, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК), нефтепродуктов и фенолов, содержание которых стабильно превышают предельно допустимые концентрации для водоемов рыбохозяйственного пользования.

Причиной низкого качества воды поверхностных водных объектов в течение многих лет остается сброс недостаточно очищенных сточных вод, а также неорганизованный сток с территорий населенных пунктов ввиду отсутствия ливневой канализации. Река Вятка во II поясе зоны санитарной охраны (ЗСО) Кировского водозабора испытывает наибольшую антропогенную нагрузку предприятий г. Слободского, г. Кирово-Чепецка и Нововятского района г. Кирова. Качество воды из поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения стабильно неудовлетворительно, как по санитарно-химическим, так и по микробиологическим показателям и не могут быть использованы без специальной водоподготовки.

Актуальной для Кировской области остается проблема обеспечения населения качественной питьевой водой.

Для централизованного водоснабжения Нововятского, Октябрьского, Ленинского и Первомайского районов г. Кирова, а также для децентрализованного водоснабжения города используются подземные воды. Большую часть составляют месторождения преимущественно мелкие, с запасами до 100 м³/сут, редко до 500 м³/сут.

Для водоснабжения Нововятского района эксплуатируются три крупных месторождения Мутницкое, Средневятское и Радужнинское с запасами 12,3 тыс. м³/сут, 2,8 тыс. м³/сут и 2,98 тыс. м³/сут соответственно. Для водоснабжения Первомайского района эксплуатируется Коминтерновское месторождение с запасами 3,37 тыс. м³/сут. Добыча воды на месторождениях не превышает 50% от объема запасов.

По состоянию на 01.01.2020 по предварительным данным государственного баланса для водоснабжения г. Кирова разведано 114 месторождений (участков) пресных подземных вод с суммарными утвержденными запасами 263,89 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 | |
| 95 | 19 | 263,888 | 16,689 | 12,258 | 4,431 | 4,6 % |

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным стат. отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. в эксплуатации находилось 95 месторождений (участков), суммарная добыча подземных вод по г. Кирову составила 16,689 тыс. м³/сут, в т.ч. на участках с утвержденными запасами –

12,258 тыс. м³/сут, на участках с неутвержденными запасами – 4,431 тыс. м³/сут. Степень освоения разведанных запасов подземных вод составляет 4,6 %.

Для обеспечения централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Кирова было разведано Кировское месторождение пресных подземных вод, и в 1991 году утверждены запасы по трем участкам: Быстрицкому, Куменскому и Кырмыжскому в общем количестве 200 тыс. м³/сут. В 2014 году начато строительство водозабора. Проектом строительства водозабора первой очереди предусматривается освоение запасов категории «В» с объемом добычи до 100 тыс. м³/сут, бурение 26 эксплуатационных скважин на 3-х участках месторождения (Куменский, Быстрицкий и Кырмыжский), а также бурение 9 наблюдательных скважин в центре каждого водозаборного ряда. Пробурено 10 водозаборных скважин, из них 6 – на Куменском и 4 – на Быстрицком участках. В связи с отсутствием финансирования строительство с 2018 прекращено. По данным интернет порталов в 2020 году предусматривалось завершить строительство водозабора.

В Кирово-Чепецком районе, для обеспечения водой Нововятского района г. Кирова в 1981 году было разведано Голодницкое месторождение подземных вод с запасами 7,5 тыс.м³/сут. В 2004 году запасы были переутверждены в том же количестве и отнесены к нераспределенному фонду недр.

Для резервного хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Кирова в период чрезвычайных ситуаций были подсчитаны и в 2009 году утверждены запасы подземных вод на трех участках: Бахтинский-резервный (6,6 тыс. м³/сут для резервного водоснабжения), Подозерье-резервный (всего – 6,85 м³/сут, в т.ч. 6,6 м³/сут для резервного водоснабжения) и Порошино (всего – 3,5 м³/сут, в т.ч. 2,55 м³/сут для резервного водоснабжения).

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

Водозаборы города, на которых ведутся наблюдения, работают в установившемся режиме, понижения уровней в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышают допустимые, сработки уровней не происходит, истощения запасов подземных вод не отмечается. На качество подземных вод в настоящее время эксплуатация подземных вод не оказывает негативного влияния.

3. Характеристика качества подземных вод

Качество подземных вод в районе города Кирова по ряду показателей, имеющих природный генезис, не соответствует санитарно-гигиеническим нормативам. По данным ГМСН качество подземных вод более чем в половине эксплуатационных скважин недропользователей не соответствует нормативам по содержанию: кремния до 8,5 ПДК, бария до 9 ПДК (по СанПиН 2.1.4.1074-01), бора до 8 ПДК, фторидов до 3 ПДК, железа до 6 ПДК.

Качество подземных вод уржумского терригенного комплекса на Голодницком месторождении не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по содержанию бария (1,2 ПДК) и кремния (до 1,6 ПДК). При этом содержание бария не превышает гигиенические нормы (0,7 мг/дм³) ГН 2.1.5.2280-07 (Отчет «Оценка состояния месторождений питьевых и технических подземных вод в нераспределенном фонде недр с целью приведения их запасов в соответствие с законодательством на территории Чувашской Республики, Кировской и Нижегородской областей», 2010-2012 гг. Дятлова В.К., Кочурова С.А. и др.).

В подземных водах отмечается превышение относительно нормативных: на Бахтинском-резервном участке содержания алюминия (2,3 ПДК), марганца (4,7 ПДК), бора (2,3 ПДК), железа (5,1 ПДК); на участке Подозерье-резервном – окисляемости (1,2 ПДК), кремния (1,2 ПДК); на участке Порошино – железа (7,8 ПДК), нитратов (1,04 ПДК), кремния (1,5 ПДК). Согласно требованиям к качеству подземных вод, установленных «Инструкцией по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях ВСН ВКА-90», подземные воды возможно использовать на перспективных участках в ограниченных периодах ЧС.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Загрязнение подземных вод ограничено локальными участками, непостоянно во времени и, 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, хлориды, фториды, сухой остаток, окисляемость перманганатная, железо, марганец, ХПК, нефтепродукты.

Территория г. Кирова относится к Кировской городской агломерации, являющейся наиболее освоенной и нагруженной частью Кировской области. Здесь сосредоточена большая часть крупных промышленных, сельскохозяйственных и городских комплексов, проживает 40% населения всей области. В пределах Кировской агломерации подземные воды испытывают максимальную техногенную нагрузку. В основном, для водоснабжения отдельных предприятий, скважины сооружались в непосредственной близости от них, без соблюдения и организации зон санитарной охраны, вследствие чего, данные объекты в дальнейшем явились потенциальными источниками загрязнения подземных вод.

Наиболее подвержены загрязнению слабозащищенные воды четвертичных отложений, которые на территории г. Кирова не используются в водоснабжении.

ВЫВОДЫ:

1. Централизованное водоснабжение г. Кирова осуществляется в основном за счет поверхностных вод рек Вятки и Быстрицы, на которых действуют 2 поверхностных водозабора. Для водоснабжения отдельных микрорайонов, а также предприятий города, осуществляется добыча подземных вод. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 7,2 %.

2. Подземные воды, используемые для водоснабжения города, характеризуются повышенным природным фоновым содержанием фтора, бора, кремния, рН, бария и зачастую пригодны для водоснабжения только после водоподготовки.

3. Для обеспечения населения г. Кирова качественной питьевой водой необходимо разрабатывать и внедрять новые, менее затратные технологии по очищению воды и доведению ее качества до нормативов ПДК.

4. Учитывая потенциальную возможность вывода поверхностного источника из системы водоснабжения г. Кирова, рекомендуется скорейшее освоение Кировского месторождения ПВ, а также продолжить освоение участков Порошинский, Подозерье.

5. Выявленное загрязнение подземных вод носит, преимущественно, коммунально-бытовой характер. Для предотвращения загрязнения подземных вод необходимо строгое соблюдение режима хозяйственной деятельности в пределах зон санитарной охраны и выполнения недропользователями условий лицензий на право пользования недрами и действующего законодательства в части охраны подземных вод от загрязнения.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ПРЕДЕЛАХ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Общая характеристика водоснабжения субъекта

Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Кировской области осуществляется за счет подземных и поверхностных источников. Доля использования подземных вод в общем балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения составляет 32,2 %. Для хозяйственно-питьевых целей эксплуатируются подземные воды, приуроченные к меловым, юрским нижнетриасовым и пермских отложениям.

Наиболее крупным источником водоснабжения для городов Кировской области (Киров, Кирово-Чепецк, Кирс Верхнекамского района), а также пос. Восточный

Омутнинского района является река Вятка, из которой обеспечивается питьевой водой около 50% населения области.

По состоянию на 01.01.2020 по предварительным данным государственного баланса по предварительным данным государственного баланса запасов разведаны и оценены 485 месторождений (участков месторождений) с суммарными запасами питьевых и технических (соленых) подземных вод 463,12 тыс. м³/сут, из них 355,2 тыс. м³/сут подготовлены для промышленного освоения.

Кроме того, запасы Бисеровского месторождения в количестве 2,1 тыс. м³/сут по категории С₂ отнесены к забалансовым.

| 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 неутвер. запасами | |
| 398 | 87 | 463,12 | 84,7 | 54,136 | 30,564 | 11,7% |

* - РФН – распределенный фонд недр;

** - НФН – нераспределенный фонд недр.

По предварительным данным стат. отчетности (форма 4-ЛС), в 2019 г. на территории Кировской области суммарная добыча подземных вод составила 84,7 тыс. м³/сут, в т.ч. на месторождениях – 54,136 тыс. м³/сут, на участках с неутвержденными запасами – 30,564 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов в целом по области составила 11,7 %.

2. Характеристика режима эксплуатации водозаборов

В целом по области насчитывается 29 крупных водозаборов ПВ, на которых объем добычи превышает 0,5 тыс. м³/сут. Расположены они в следующих районах: Вятскополянский, Кирово-Чепецкий, Котельничский, Куменский, Омутнинский, Оричевский, Слободской, Уржумский, Яранский районы и г. Киров. Максимальный водоотбор – 4,72 тыс. м³/сут. наблюдается на Мулинском водозаборе в Слободском районе для водоснабжения районного центра г. Слободской.

Водозаборы области, на которых ведутся наблюдения, работают в установившемся режиме, понижения уровней в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышают допустимые, сработки уровней не происходит, истощения запасов подземных вод не отмечается. На качество подземных вод в настоящее время эксплуатация подземных вод не оказывает негативного влияния.

3. Характеристика качества подземных вод

На территории области отмечается природное несоответствие качества по следующим показателям: бор, фтор, барий, рН, кремний, преимущественно в центральной части области; по показателям: жесткость, мутность, железо – на юге области и на севере области – по железу.

Качество подземных вод на водозаборах по ряду показателей, имеющих природный генезис, не отвечает нормативным требованиям.

По данным социально-гигиенического мониторинга качества питьевой воды, организованного Управлением Роспотребнадзора Кировской области, повышенное содержание бора (до 10,8 ПДК) отмечается в Фаленском, Даровском, Белохолуницком,

Нагорском, Зуевском районах, Нововятском районе г. Кирова. В питьевой воде из разводящей сети в Подосиновском и Опаринском районах содержание железа (до 7 ПДК) превышает гигиенические нормативы, в Богородском, Слободском, Унинском, Оричевском районах и Нововятском районах г. Кирова – содержание кремния (до 1,3 ПДК). Превышение ПДК по содержанию фторидов (до 2,3 ПДК) характерно для питьевой воды Даровского и Нагорского районов.

Кроме вышеперечисленных показателей в питьевой воде систем централизованного водоснабжения отмечены превышения гигиенических нормативов по общей жесткости воды до 1,5 ПДК в Верхошижемском, Вятскополянском, Куменском, Орловском, Слободском, Советском, Сунском и Уржумском районах.

4. Характеристика участков загрязнения подземных вод

Загрязнение подземных вод ограничено локальными участками и непостоянно во времени, в целом на качестве вод, эксплуатируемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, не сказывается.

В центральной части области (в г. Кирово-Чепецк) размещен полигон глубинного захоронения промышленных сточных вод. Многолетние режимные наблюдения на полигоне свидетельствуют о том, что загрязнение отмечается в центральной части хранилища в пределах границ горного отвода, радиус которого составляет 3500 м. Компоненты промышленных сточных вод в верхнем водоносном и буферном горизонтах не зафиксированы. Контроль источников водоснабжения во втором и третьем поясах зоны санитарной охраны свидетельствует об отсутствии компонентов отходов в водах эксплуатируемых водоносных горизонтов.

По данным опробования подземных вод (2019 г.) в районе отдельных техногенных объектов зафиксировано наличие следующих компонентов: фторидов (до 5,9ПДК), железа (до 42,3ПДК), марганца (до 7,2ПДК), хлоридов (до 2,2ПДК), аммиака (1,3ПДК), нефтепродуктов (до 6,9ПДК). Сухой остаток изменяется от 1,3 до 2,1 ПДК, общая жесткость – 1,1 ПДК, окисляемость перманганатная – до 1,6ПДК, БПК – до 4ПДК, ХПК - до 1,6ПДК.

Единичные загрязнения подземных вод нитратами (до 1,5 ПДК) наблюдаются в скважинах, расположенных в пределах селитебных зон, и сельскохозяйственных территорий, где оборудование устьев скважин и зон санитарной охраны не отвечает нормативным требованиям. Кроме того, источником загрязнения являются брошенные, не затампонируемые скважины.

Одной из главных проблем ведения мониторинга за подземными водами Кировской области является отсутствие данных локального мониторинга, проводимого недропользователями. В годовые отчеты о выполнении условий пользования недрами, протоколы химических анализов воды часто не прикладываются. Таким образом, информация о качестве (о химическом составе ПВ) теряется. Тем более, что отчетная информация поступает не на прямую, во втором полугодии, и не актуальна на текущий период.

Кроме того, при выдаче лицензии на пользование недрами прилагается справка «Сведения об участке недр», в которой приводится характеристика качества подземных вод, а протоколы анализов воды, на основании которых дается характеристика, отсутствуют, что также затрудняет ведение мониторинга за подземными водами.

Другой проблемой является отсутствие мониторинга за подземными водами на предприятиях, не являющихся пользователями недр, но оказывающих интенсивное воздействие на окружающую среду, в том числе на подземные воды.

ВЫВОДЫ:

1. Запасы подземных вод составляют 463,44 тыс.

2. $\text{м}^3/\text{сут}$, из них 355,2 тыс. $\text{м}^3/\text{сут}$ подготовлены для промышленного освоения. В целом по области насчитывается 29 крупных водозаборов ПВ, на которых объем добычи превышает 0,5 тыс. $\text{м}^3/\text{сут}$. Доля использования подземных вод в общем балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения составляет 32,2 %.

3. Водозаборы области, на которых ведутся наблюдения, работают в установившемся режиме, понижения уровней в основных эксплуатируемых водоносных горизонтах не превышают допустимые, сработки уровней не происходит, истощения запасов подземных вод не отмечается. На качество подземных вод в настоящее время эксплуатация подземных вод не оказывает негативного влияния.

4. Качество используемых подземных вод на части действующих водозаборах не соответствует санитарно-гигиеническим нормативам по ряду показателей природного генезиса (кремния, бария, бора, фторидов, железа). Для доведения качества подземных вод до нормативных требований рекомендуется проведение водоподготовки. Необходимо разрабатывать и внедрять новые, менее затратные технологии для доведения качества подземных вод до нормативного.

5. Выявленное загрязнение подземных вод носит, преимущественно, коммунально-бытовой характер. Для предотвращения загрязнения подземных вод необходимо строгое соблюдение режима хозяйственной деятельности в пределах зон санитарной охраны и выполнения недропользователями условий лицензий на право пользования недрами и действующего законодательства в части охраны подземных вод от загрязнения.

6. Актуальным является вопрос ведения мониторинга локального уровня. Проводимый мониторинг крайне ограничен сведениями и не позволяет провести достоверную оценку состояния подземных вод. Вопрос о предоставлении отчетов локального мониторинга в систему ГМСН также остается нерешенным. Также необходима организация мониторинга на предприятиях, не являющихся недропользователями, но оказывающих воздействие на окружающую среду, поскольку в зонах влияния таких предприятий часто отмечаются локальные участки с загрязнением подземных вод.

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

На левобережном склоне р. Вятка в пределах г. Киров развиваются оползневой процесс, обвально-осыпные процессы и овражная эрозия и, в меньшей степени, подтопление.

Естественное состояние участка склона р. Вятка в районе телецентра г. Киров напротив спортивно-развлекательного комплекса «Калинка-Морозовъ» (ул. Урицкого, 29-37) и банка «Хлынов» (ул. Урицкого, 40) нарушено, производится отсыпка мусора и грунта в связи со строительством спортивно-развлекательного комплекса. Высота свежей отсыпки в верхней части склона достигает 5 м. В настоящее время на участке наблюдаются развитие оползневого процесса (оползни-течения) и комплекса гравитационных процессов, в результате которых осыпавшийся грунт скапливается у подножия склона. В средней и нижней части склона отмечены не каптированные многочисленными высокодебитными выходы подземных вод в виде пластового высачивания и точечных родников, часть родниковых выходов засыпана грунтом. На склоне фиксируются несколько активно развивающихся промоин шириной до 4 м и глубиной до 2 м. При активизации оползневого процесса в зону негативных воздействий могут попасть здания и строения по ул. Урицкого, в том числе и вышка телецентра г. Киров.

Активный рост промоин в Кирове отмечен по бортам Раздерихинского оврага (Слободской спуск), на склоне р. Вятка напротив смотровой площадки у мемориала Вечный огонь, на Набережной Грина у Церкви Феодоровской иконы Божьей матери.

Ширина отдельных промоин достигает 10 м, глубина до 4 м. Наблюдается активное развитие овражной эрозии (рост промоин) на прежних участках. На территории мемориала Вечный огонь развитие промоин также происходит на прежних участках склона Вятки, на которых в 2017 г. проводились ремонтно-восстановительные работы.

Обвально-осыпные процессы развиты на Филейском обнажении в сл. Санниковы г. Киров, на участке Вересники (ул. Верхосунская, г. Киров). Филейское обнажение в сл. Санниковы г. Киров имеет статус геологического памятника природы «Филейское геологическое обнажение». Склон обнажен, крутой, в верхней части наблюдаются вертикальные стенки, а у его подножия – скопление несортированного неокатанного смещенного материала, образующего беспорядочно холмистый рельеф. В 2017 г. вдоль подножия склона выполнены строительные работы по реконструкции и прокладке напорного канализационного коллектора. При обследовании 2018 г. отмечена отсыпка песка вдоль подножия склона (засыпка коллектора), в 2019 г. смыва грунта не отмечено, коллектор покрыт грунтом и частично задернован. На отдельном участке склона р. Вятка нарушена целостность берегоукрепления, отмечено смещение части железобетонных плит вниз по склону до 0,5 м, часть железобетонных плит разрушена. Нарушение целостности берегоукрепления могут спровоцировать активизацию эрозионных процессов, при которой в потенциально опасной зоне могут оказаться объекты, расположенные в прибрежной части склона (садовые дома, линия электропередач). Обвально-осыпной участок «Вересники» (ул. Верхосунская, г. Киров) в стабильном состоянии. Верхняя часть склона задернована, на бровке склона и на прибрежном плато произрастает древесная растительность. Средняя часть склона наиболее крутая, оголена. На границе оголенных и задернованных участков отмечены «kozyрьки» из дерна. На оголенных участках отмечено развитие обвально-осыпных процессов.

Процесс подтопления развивается в пределах долины Вятки и формируется в результате подпора грунтовых вод водоносного четвертичного аллювиального горизонта паводковыми водами р. Вятка. Глубина залегания уровня грунтовых вод изменяется от 0,3 до 2-3 м. Границы зон подтопления выделены на территориях, прилегающих к левобережной и правобережной части р. Вятка в пределах г. Киров.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. В г. Киров развиты оползневой и обвально-осыпные процессы, овражная эрозия и, в меньшей степени подтопление.
2. Проявления оползневого процесса наблюдаются на участке склона р. Вятка в районе телецентра г. Киров напротив спортивно-развлекательного комплекса «Калинка-Морозовъ» (ул. Урицкого, 29-37) и банка «Хлынов» (ул. Урицкого, 40).
3. Развитие обвально-осыпного процесса наблюдается на Филейском обнажении в сл. Санниковы и на участке Вересники (ул. Верхосунская) в Кирове.
4. Процесс овражной эрозии преимущественно развит по бортам Раздерихинского оврага (Слободской спуск), на склоне р. Вятка напротив смотровой площадки у мемориала Вечный огонь и на Набережной Грина напротив Церкви Феодоровской иконы Божьей матери
5. Процесс подтопления развивается на территориях, прилегающих к левобережной и правобережной части р. Вятка в пределах г. Кирова.
6. Для защиты территорий, подверженных оползневому процессу, рекомендуется применение следующих мероприятий: изменение рельефа склона в целях повышения его устойчивости, регулирование стока поверхностных вод с помощью вертикальной планировки территории и устройства системы поверхностного водоотвода, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов, закрепление грунтов, устройство удерживающих сооружений и конструкций, регулирование хозяйственной деятельности, агролесомелиорация, строительство новых и ремонт существующих берегозащитных сооружений.

7. Для защиты территорий, подверженных обвально-осыпным процессам 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, укрепление участков активного размыва, агролесомелиорация.

8. Для защиты территорий от подтопления требуется проведение защитных мероприятий. Новое строительство рекомендуется проводить с выполнением полного комплекса инженерно-геологических изысканий в соответствии со стадийностью работ и уровнем ответственности сооружений.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДЕЛАХ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

На территории Кировской области наиболее развиты оползневой и обвально-осыпные процессы, овражная эрозия, подтопление.

В долине р. Вятка от г. Киров до г. Вятские Поляны практически все склоны поражены разновозрастными, с различной степенью активности оползнями. Наиболее распространены древние и старые крупные оползневые цирки, большая часть которых образовалась при ином базисе эрозии р. Вятки. Современные оползневые деформации, как правило, развиваются в пределах этих цирков, либо на крутых неустойчивых участках склона. Основные оползнеобразующие факторы – это климатические условия, гидрогеологические условия, подмыв основания склона р. Вяткой и другими постоянными и временными водотоками, текущими по тальвегам оврагов. В 2019 г. активизация оползневого процесса отмечена на 50 км автодороги Кирс–Южаки (юго-западнее с. Лойно Верхнекамского района), проходящей вдоль левого берега Камы.

На территории области развитие обвально-осыпных процессов наблюдается, в основном, на крутых обрывистых участках склонов долин крупных рр. Вятка (в г. Киров) и Кама (в с. Лойно Верхнекамского района). Образование обвально-осыпных склонов тесно связано с литологией пород и развитием речной боковой эрозии, выветриванием пород, плоскостной (струйчатой) эрозией, а также с большой крутизной склонов (до 60 - 90°). Ярко выраженным участком обвально-осыпного склона р. Вятка служит участок в районе д. Ванюшенки Котельничского района, называемый «Соколя гора», где осуществляются раскопки древних парейазавров. В меньшей степени обвально-осыпные процессы развиты в долинах рр. Чус и Нирим в Афанасьевском районе, Суна и Опан - в Сунском, Уни – в Унинском, Шудумка – в Кикнурском, Ярани – в Яранском, Моломы – в Котельничском.

Процесс овражной эрозии на территории области развивается практически повсеместно, но с разной степенью интенсивности и пораженности территории овражно-балочной сетью. Большая часть овражной сети приурочена к склонам долины Вятки и водораздельным частям ее притоков.

Подтопление территорий г. Белая Холуница формируется в результате подпора грунтовых вод водоносного четвертичного аллювиального горизонта паводковыми водами р. Белая Холуница и Белохолуницкого водохранилища. Глубина залегания уровня грунтовых вод изменяется от 0,3 м до 2-3 м.

Подтопление территории муниципального образования городской округ город Котельнич формируется в результате подпора грунтовых вод водоносного четвертичного аллювиального горизонта паводковыми водами р. Вятка. Глубина залегания уровня грунтовых вод составляет менее 0,3 м. Границы зон подтопления выделены на территориях, прилегающих к левобережной части р. Вятка г. Котельнич.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. На территории Кировской области наиболее развиты оползневой и обвально-осыпные процессы, овражная эрозия, подтопление.
2. В долине реки Вятки от г. Кирова до г. Вятские Поляны практически все склоны поражены разновозрастными, с различной степенью активности оползнями.
3. Обвально-осыпные процессы на территории Кировской области наблюдаются на крутых обрывистых участках склонов долин крупных рр. Вятка и Кама.
4. Процесс овражной эрозии на территории Кировской области развит практически повсеместно. Большая часть овражной сети приурочена к склонам долины р. Вятки и водораздельным частям ее притоков.
5. Процесс подтопления развивается в г. Белая Холуница на территориях, прилегающих к Белохолуницкому водохранилищу и на левом берегу р. Вятка в г. Котельнич.
6. Для защиты территорий, подверженных оползневому процессу, рекомендуется применение следующих мероприятий: изменение рельефа склона в целях повышения его устойчивости, регулирование стока поверхностных вод с помощью вертикальной планировки территории и устройства системы поверхностного водоотвода, предотвращение инфильтрации воды в грунт и эрозионных процессов, закрепление грунтов, устройство удерживающих сооружений и конструкций, регулирование хозяйственной деятельности, агролесомелиорация, строительство новых и ремонт существующих берегозащитных сооружений.
7. Для защиты территорий, подверженных обвально-осыпным процессам 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, укрепление участков активного размыва, агролесомелиорация.
8. Для защиты территорий от подтопления требуется проведение защитных мероприятий. Новое строительство на территории городов Котельнич и Белая Холуница рекомендуется проводить с выполнением полного комплекса инженерно-геологических изысканий в соответствии со стадийностью работ и уровнем ответственности сооружений.