

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ГИДРОСПЕЦГЕОЛОГИЯ»**

**ЦЕНТР ГОСУДАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ НЕДР**

**И РЕГИОНАЛЬНЫХ РАБОТ**

# **ИНФОРМАЦИОННАЯ СВОДКА**

## **О ПРОЯВЛЕНИЯХ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**на территории Российской Федерации за I квартал 2019 г.**

Москва, 2019

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГИДРОСПЕЦГЕОЛОГИЯ"  
ЦЕНТР ГОСУДАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ НЕДР И РЕГИОНАЛЬНЫХ РАБОТ

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СВОДКА О  
ПРОЯВЛЕНИЯХ ЭКЗОГЕННЫХ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА  
ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЗА I КВАРТАЛ 2019 Г.**

Зам. генерального директора  
ФГБУ "Гидроспецгеология" - директор  
Центра ГМСН и региональных работ

**С. В. Спектор**

Начальник отдела мониторинга ЭГП  
Центра ГМСН и региональных работ

**А. А. Вожик**

**Москва, 2019**



## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Региональные особенности развития опасных экзогенных геологических процессов</b> .....	<b>4</b>
1.1 Северо-западный федеральный округ .....	4
1.2 Центральный федеральный округ .....	4
1.3 Южный федеральный округ .....	4
1.4 Северо-Кавказский федеральный округ .....	6
1.5 Приволжский федеральный округ .....	7
1.6 Уральский федеральный округ .....	7
1.7 Сибирский федеральный округ .....	8
1.8 Дальневосточный федеральный округ .....	10
<b>2. Характеристика отдельных проявлений ЭГП, потенциально опасных или сопровождавшихся разрушительным воздействием на населенные пункты и хозяйственные объекты</b> .....	<b>11</b>
2.1 Северо-западный федеральный округ .....	11
2.2 Центральный федеральный округ .....	13
2.3 Южный федеральный округ .....	13
2.4 Северо-Кавказский федеральный округ .....	15
2.5 Приволжский федеральный округ .....	15
2.6 Уральский федеральный округ .....	19
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>20</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.</b> Данные об активизациях экзогенных геологических процессов на территории Российской Федерации в I квартале 2019г .....	<b>21</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.</b> Карты местоположения населенных пунктов и хозяйственных объектов, испытавших воздействия при активизации экзогенных геологических процессов на территории Российской Федерации в I квартале 2019 г .....	<b>38</b>

Сводка подготовлена в отделе мониторинга  
экзогенных геологических процессов  
Центра ГМСН и региональных работ.  
ФГБУ «Гидроспецгеология»

Составители: Голубев С.А., Заботкин А.А., Королев Е.Ю



## **ВВЕДЕНИЕ**

Обобщение и анализ информации об активизациях опасных ЭГП и последствиях их воздействий на населенные пункты и хозяйственные объекты по территории Российской Федерации в I квартале 2019 г. выполнены Центром государственного мониторинга состояния недр и региональных работ (ФГБУ «Гидроспецгеология») на основании оперативных материалов и информационных сводок, представленных Северо-Западным, Центральным, Южным и Северо-Кавказским, Приволжским, Уральским, Сибирским и Дальневосточным региональными центрами Государственного мониторинга состояния недр (ГМСН).



## 1. Региональные особенности развития опасных экзогенных геологических процессов

### 1.1 Северо-западный федеральный округ

Развитие ЭПП, уровень и режим их активности на территории Северо-западного федерального округа обусловлены, главным образом, климатическими, геоморфологическими, геолого-гидрогеологическими, а также инженерно-геологическими особенностями регионов. Здесь широко распространены процессы гравитационной группы (оползни, обвалы, осыпи), карстово-суффозионные и криогенные процессы (связанные с деградацией и формированием многолетнемерзлых пород), а также подтопление территории (обусловленное как природными, так и техногенными факторами).

В целом по территории региона в I квартале 2019 г. активность ЭПП была низкая, особенно на равнинном рельефе местности. Однако в пределах Ленинградской области, на территории Сланцевского городского поселения, отмечалась активизация процесса подтопления. Вследствие активизации процесса фиксировались значительные негативные воздействия на жилые многоквартирные и частные дома.

Развитие подтопления происходит под влиянием совокупности различных причин и факторов. К естественным факторам относятся атмосферные осадки (дождевые и талые воды), сток поверхностных вод в низины с окружающих более высоких (по абсолютным отметкам) территорий. Также значимым фактором активизации процесса является техногенное воздействие в результате строительной и хозяйственной деятельности на объектах разработки Гдовского месторождения горючих сланцев.

### 1.2 Центральный федеральный округ

На территории Центрального федерального округа наибольшую угрозу хозяйственным объектам, среди прочих типов опасных ЭПП, представляют оползневой и карстово-суффозионные процессы.

В I квартале 2019 г. зимний период не отличался температурными аномалиями. Устойчивый снежный покров установился в третьей декаде декабря. Температурный режим наблюдался без частых оттепелей и сильных морозов, среднемесячные значения температуры воздуха были выше среднегодовых показателей на 2-5 °С. Количество осадков выпало неравномерно, в январе – больше нормы на 12 % (68 мм), в феврале – меньше нормы на 40 % (34,4 мм). В марте же количество атмосферных осадков было немного выше нормы (37,7 мм). Ко второй декаде марта снежный покров на территории округа ещё не сошёл, температурный режим марта отличался плюсовой температурой днём, и отрицательной ночью, что практически не способствовало активизации опасных ЭПП.

В I квартале 2019 г. на территории округа были проведены полевые работы на 10 пунктах наблюдательной сети в пределах Воронежской, Калужской, Курской и Тамбовской областях, а также в г. Москва. На территории всех субъектов активизации опасных ЭПП за отчётный период зафиксировано не было, за исключением территории г. Москва.

Сведений об активизации ЭПП, вызвавших возникновение чрезвычайных ситуаций, не имеется.

### 1.3 Южный федеральный округ

В пределах Южного федерального округа проводятся наблюдения за развитием, оползневой, обвально-осыпных, эоловых, карстово-суффозионных процессов и подтопления.

В *Республике Адыгея* зафиксировано 15 активных проявлений опасных ЭПП – 10 оползней и 5 обвалов. Активные проявления обвального и оползневой процессов



наблюдались в Майкопском районе на пунктах наблюдательной сети «Майкопский», «Тульский», «Табачный», «Каменноостский-1» и «Каменноостский-2». Согласно инженерно-геологическому районированию все зафиксированные активные проявления приурочены к инженерно-геологической области средне-низкогорного рельефа Мегантиклинория Большого Кавказа.

В **Краснодарском крае** в ходе проведенных работ, с учетом данных, полученных от МЧС и открытых источников информации, в I квартале 2019 г. было выявлено 28 активных проявлений опасных ЭГП – 26 оползней и 2 обвала. Для подавляющего большинства проявлений (18 проявлений), фактором, вызвавшим активизацию ЭГП, является боковая эрозия рек Псекупс, Пшиш, Пшеха и их притоков. На этих реках отмечались весенние паводки, а количество выпавших осадков превысило норму в 1,5-1,8 раза. Также на территории Краснодарского края, в ст. Бакинская, вследствие активизации оползневого процесса был введен режим ЧС.

Основными факторами активизации ЭГП являются:

- метеорологические (атмосферные осадки и режим их выпадения, температура, сила ветра и т.п.),
- гидрогеологические (уровень грунтовых вод, уровни воды в водоёмах и реках);
- сейсмические (землетрясения);
- техногенные (пригрузка и подрезка склонов, увлажнение и др.).

В I квартале 2019 г. характеристика факторов, влияющих на активизацию опасных ЭГП на территории округа дана на основе обобщения и анализа материалов Северо-Кавказского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Январь в целом был теплым, особенно во второй половине месяца. В большинстве районов региона отмечались частые и продолжительные оттепели. Средняя месячная температура воздуха изменялась от -9,5 до +3,0 °С, что для крайних северных районов является нормой, на остальной территории температура была на 1,5-4,1 °С выше нормы. Осадки выпадали в виде снега, дождя и мокрого снега. Наиболее частые и интенсивные осадки наблюдались в Волгоградской области, в большинстве районов Ростовской (кроме юго-востока) области, а также в северных, северо-западных и центральных районах Краснодарского края. В вышеперечисленных районах выпало от 1,5 до 3,4 месячной нормы. В населенных пунктах Елань и Рудня (Волгоградская область) осадков выпало 104 и 90 мм (220-280 % нормы), в Таганроге (Ростовская область) и Досанге (Астраханская область) – 330-340 % нормы соответственно. При этом очень мало выпало осадков (1,4-9 мм, 9-49 % нормы) в отдельных центральных и южных районах Астраханской области, в предгорных районах Краснодарского края,

В феврале отмечался повышенный температурный режим и значительный уменьшение количества осадков. Средняя месячная температура воздуха на территории региона изменялась от -6,8 до +3,5 °С, что на 2,3-4,3 °С выше нормы. Осадки в течение месяца выпадали редко и были незначительными. Наименьшее количество осадков (менее 50 % нормы) отмечено в Республике Калмыкия, в северных районах Астраханской области, в отдельных северных и юго-западных районах Краснодарского края, а также в Волгоградской и Ростовской областях, за исключением отдельных юго-восточных районов.

Март отличался повышенным температурным режимом. Средняя месячная температура воздуха изменялась от -0,4 до +6,7 °С, что для большинства районов на 1,4-4,1 °С выше нормы. В предгорных и горных районах Краснодарского края, а также в Адыгее в температура воздуха отмечалась в пределах нормы. Вследствие влияния циклонов, наблюдавшихся над севером европейской территории России и акваторией Чёрного моря, и прохождения активных холодных фронтов, 1 марта фиксировались очень сильные и интенсивные осадки в виде дождя и мокрого снега количеством до 103 мм на юге



Краснодарского края, а на территории муниципального образования города-курорта Сочи очень сильного снега количеством 26 мм.

На реках равнинной территории в январе феврале наблюдалась зимняя межень, которая характеризовалась повышенной водностью для Среднего Дона и его притоков – 120-200 % нормы, Нижней Волги – 118 %. Приток воды в Цимлянское водохранилище был на 28 % больше обычного. На Среднем Дону и его притоках, а также на Цимлянском и Волгоградском водохранилищах сохранялся ледостав, местами неполный. Водность Среднего Дона составляла 80-100 % нормы, Нижнего Дона и Нижней Волги – 76-78 и 87-91 % соответственно. Приток воды в Цимлянское водохранилище был меньше обычного.

В марте на реках Донского бассейна началось весеннее половодье. Водность Среднего Дона составляла 84-97 % нормы, Нижнего Дона и Нижней Волги – 68 и 92 % соответственно. Приток воды в Цимлянское водохранилище был на 17 % меньше обычного.

На горных реках наблюдалась зимняя межень, нарушаемая в отдельные дни дождевыми паводками на реках бассейна р. Кубань (Краснодарский край, Адыгея) и Черноморского побережья. 16 января на р. Убинка у ст. Северская (Северский район Краснодарского края) отмечался подъём уровня воды с достижением опасной отметки.

Водность в бассейнах рек составила: Кубани – 80-120 % нормы, Псекупс, Пшиш и Пшеха – 7-40 %. Приток воды в Краснодарское водохранилище был в пределах нормы и меньше нее.

В уровненом режиме морей отмечались в основном небольшие колебания уровня воды 0,2-0,6 м в Азовском море и от 0,8 до 1,8 м – в Черном. Уровни воды на Азовском море были близкими к средним многолетним значениям. Максимальные отклонения уровня составили от 80 см при сгоне до 120 см при нагоне (без достижения неблагоприятных отметок).

#### 1.4 Северо-Кавказский федеральный округ

Территория Северо-Кавказского федерального округа охватывает Предкавказье, северную и юго-восточную части склона горно-складчатого сооружения Большого Кавказа, которым в тектоническом отношении соответствуют Скифская плита и Мегантиклинорий Большого Кавказа.

В пределах округа проводятся наблюдения за развитием оползневого, обвально-осыпного процессов, а также процесса подтопления.

Активность опасных ЭГП на территории Северо-Кавказского федерального округа в I квартале 2019 г. оценивается как *низкая*, всего зафиксировано 2 случая активизации процессов гравитационной группы. 1 случай активизации оползневого процесса был зафиксирован на территории **Ставропольского края** и 1 обвально-осыпных процессов в пределах **Республики Дагестан**.

Основными факторами активизации процессов являлись атмосферные осадки, активное снеготаяние и техногенное воздействие.

Январь в целом был теплым, особенно во второй половине месяца. В большинстве районов региона отмечались частые и продолжительные оттепели. Осадки выпадали в виде дождя, мокрого снега и снега. В первой декаде месяца осадки выпадали неравномерно, местами в низменных и приморских районах Республики Дагестан отмечался дефицит осадков, на остальной территории региона осадков выпало около и больше нормы (80-350 % нормы). Во второй декаде осадки в восточной части региона составили около и меньше нормы (10-110 %), а в степных районах Кабардино-Балкарской Республики, в низменных и приморских районах Республики Дагестан их вовсе не было. В третьей декаде осадков в основном выпало немного – от 17 до 88 % нормы.

В феврале отмечался повышенный температурный режим и значительный недобор осадков. Средняя месячная температура воздуха на территории региона изменялась от -6,8 до



3,5 °С, что на 2,3-4,3 °С выше средней многолетней. Осадки в течение месяца выпадали редко и были незначительными. В первой декаде осадков на большей части региона выпало меньше нормы (1-67 %). Только в горах Карачаево-Черкесской Республики, предгорьях Республики Северная Осетия-Алания и местами в Республике Дагестан количество выпавших осадков было в пределах нормы и превысило норму (82-157 %). Во второй декаде осадков около и больше нормы выпало в отдельных низменных, приморских и горных районах Республики Дагестан (91-150 %), в предгорьях Республики Северная Осетия-Алания их количество превысило норму в 4,2 раза, на остальной территории региона отмечался дефицит осадков (2-75 %). В третьей декаде осадков больше нормы выпало в предгорьях Карачаево-Черкесской Республики, на севере Ставропольского края (125-320 %), на остальной территории региона — около и меньше нормы (11-120 %).

Март отличался повышенным температурным режимом с заморозками в третьей декаде. Средняя месячная температура воздуха изменялась по территории региона от -0,4 до 6,7 °С, что для большинства районов на 1,4-4,1 °С выше нормы, в предгорных и горных районах Карачаево-Черкесской Республики – в пределах нормы. В первой декаде месяца осадков больше нормы (125-467 %) выпало в большинстве районов Ставропольского края, в Карачаево-Черкесской Республике, Кабардино-Балкарской Республике, в Республике Ингушетия, в предгорных районах Республики Дагестан. На остальной территории региона количество выпавших осадков было в пределах или меньше нормы (4-117 %). Во второй декаде осадков выпало около и меньше нормы (10-114 %) в южных и юго-восточных районах Ставропольского края, в большинстве районов Карачаево-Черкесской Республики и Республики Дагестан. В третьей декаде в большинстве районов региона отмечался дефицит осадков (4-79 %), больше нормы их выпало на востоке и предгорьях Ставропольского края, в предгорьях Республики Северная Осетия-Алания и в отдельных низменных, предгорных и горных районах Республики Дагестан, Республики Ингушетия и Чеченской Республике (83-431 % нормы).

### 1.5 Приволжский федеральный округ

В I квартале 2019 г. возникновение чрезвычайных ситуаций, связанных с развитием и активизацией ЭГП, на территории Приволжского федерального округа не происходило. Метеорологические показатели, наблюдавшиеся зимой 2018-2019 гг. (низкие температуры, отсутствие оттепелей), не способствовали активизации опасных ЭГП. Однако в пределах *Республики Башкортостан* (2 случая активизации карстово-суффозионных процессов) и *Пермского края* (2 случая активизации процессов оседания поверхности над горными выработками) отмечались случаи негативного воздействия ЭГП на населенные пункты, земли различного назначения и объекты инфраструктуры.

### 1.6 Уральский федеральный округ

В I квартале 2019 г. метеорологические аномалии на территории Уральского федерального округа не зафиксированы, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, вызванных активизацией ЭГП, соответствующих ЧС, согласно Положению об их классификации, не установлено.

**Курганская область.** В Курганской области основными опасными ЭГП, представляющими угрозу сохранности объектов инфраструктуры, зданий и сооружений, а также земель различного назначения, являются подтопление, овражная эрозия, а также оползневой процесс. В зимний период для данных процессов характерно снижение степени активности.

**Свердловская область.** В Свердловской области основными опасными ЭГП, представляющими угрозу сохранности объектов инфраструктуры, зданий и сооружений, а





также земель различного назначения являются карстово-суффозионные, подтопление, оседание поверхности над горными выработками, овражная эрозия, оползневой и обвально-осыпные процессы. В зимний период для данных процессов характерно снижение степени активности.

**Тюменская область.** В Тюменской области основными опасными ЭГП, представляющими угрозу сохранности объектов инфраструктуры, зданий и сооружений, а также земель различного назначения являются овражная эрозия, оползневой и осыпной процессы, подтопление, а также суффозионный процессы.

В целом, на основе анализа климатических данных, температурный режим в январе и марте был на 1,4 и 3,4 °С выше среднемноголетних значений, в феврале – ниже на 1 °С, количество выпавших осадков оказалось выше среднемноголетней нормы и составило 150 %. На основании приведенных данных можно заключить, что активность ЭГП на территории Тюменской области была *низкая*.

**Челябинская область.** В Челябинской области основными опасными ЭГП, представляющими угрозу сохранности объектов инфраструктуры, зданий и сооружений, а также земель различного назначения являются овражная эрозия, подтопление, оползневой и карстово-суффозионные процессы. В зимний период для данных процессов характерно снижение степени активности.

**Ханты-Мансийский автономный округ.** В I квартале 2019 г. было проведено визуальное обследование территорий, подверженных воздействиям ЭГП в пределах г. Ханты-Мансийск – подпорная стенка на территории бывшей базы УВД, вход в здание на бывшей базе УВД, спуск с ул. Сутормина к бывшей базе УВД, опоры мостового перехода в районе перекрестка ул. Сутормина и Восточной объездной дороги, склон Самаровского останца в районе «Археопарка». Развитие ранее зафиксированных процессов не отмечено, что связано с наличием снежного покрова и климатическими факторами. Однако при осмотре отмечены проявления солифлюкции на склоне Самаровского останца в районе «Археопарка».

**Ямало-Ненецкий автономный округ.** В Ямало-Ненецком автономном округе основными опасными ЭГП, представляющими угрозу сохранности объектов инфраструктуры, зданий и сооружений, а также земель различного назначения являются комплекс криогенных процессов (криогенное растрескивание, криогенное пучение, термокарст, солифлюкция, термоабразия, термоэрозия), эрозия овражная, суффозия, подтопление, комплекс гравитационных процессов (оползни, обвалы, осыпи), курумобразование и эоловые процессы.

В зимний период для большинства перечисленных выше процессов характерно снижение активности. Исключение составляют криогенное растрескивание и криогенное пучение.

## 1.7 Сибирский федеральный округ

В I квартале 2019 г. активность ЭГП наблюдалась на среднем и низком уровнях. В ряде случаев отмечалось негативное воздействие процессов на населенные пункты и отдельные объекты инфраструктуры.

**Республика Алтай.** Пункт наблюдений «Горно-Алтайский» охватывает территорию агломерации Майма – Горно-Алтайск – Кызыл-Озек и ее окрестности. По данным обследования на территории г. Горно-Алтайск и с. Кызыл-Озек оползневой процесс в пределах всех проявлений находится на стадии стабилизации или затухания. Суммарная площадь территории, пораженной оползневой процессом, составляет 0,0022 км<sup>2</sup>. В зоне воздействия находятся приусадебные участки, а также непосредственно жилые дома и надворные постройки. Наибольшую угрозу представляет оползень, развивающийся по



ул. Черноплодная, 10. Сооруженная здесь в 2010 г. подпорная стенка защищает лишь часть дома. Фундамент дома деформирован, по фундаменту развиваются трещины.

На пункте наблюдений «Майминский оползень» прирост площади оползня за период 2018-2019 гг. составил 1121 м<sup>2</sup>, рост площади происходит вверх по склону. В 4,9 м. выше надоползневой уступа зафиксирована дугообразная трещина растяжения глубиной до 1,8 м.

В 2019 г. на пункте «Катунский водозабор» продолжается активное разрушение дамбы по периметру водозабора, а также земель I, II и III поясов охраны действующего Катунского водозабора. Активное развитие гравитационно-эрозионных процессов наблюдается также выше дамбы, в центре эрозионной дуги.

**Алтайский край.** В «Барнаульской оползневой зоне» зафиксированы 2 случая активизации оползневой процесса. Оползни образовались в результате замачивания склона тальными водами и оттаивания горных пород. Первый оползень объемом около 30 м<sup>3</sup> сошел вблизи дома № 4 по пер. Присягина. Второй оползень объемом около 150 м<sup>3</sup> зафиксирован в районе ООО «Гамбит» по ул. Фабричная. Оползень сформировался в результате пригрузки склона техногенными грунтами. Тело оползня в основном представлено техногенными отходами, которые подвержены размыву тальными и родниковыми водами с выносом их в русло р. Обь.

**Кемеровская область – Кузбасс.** На пункте наблюдений «с. Березово-2» в результате развития гравитационно-эрозионных процессов произошло частичное разрушение берега на участке протяженностью 100 м. Здесь на поверхности берегового уступа образовались эрозионные промоины, глубина которых составляет до 0,5 м.

В «п. Пригородный» по состоянию на 28.03.2019 процесс подтопления наблюдался в северо-западной части поселения, на территории улиц Рабочая, Трудовая, Садовая, Зеленая, Тепличная, Железнодорожная. Развитие подтопления в этом районе привело к разрушению строений, жилых домов, коммуникаций.

**Республика Тыва.** Во второй половине марта на территории г. Кызыл (ул. Рабочая, Суворова) из-за криогенного пучения на полотне отдельных участков внутригородских автодорог с твердым покрытием, пересекающих болотистые участки, образовались трещины шириной до 0,2 м, глубиной до 0,1 м, длиной до нескольких метров, бугры пучения высотой до 0,2 м. Общая длина деформированных участков составила около 140 м.

**Красноярский край.** По данным отдела ГО ЧС г. Минусинск, подтоплен район города, расположенный непосредственно вокруг Цыганского болота. Для наиболее пониженных участков (ул. Енисейская, 6) уровень воды находится выше уровня пола.

**Новосибирская область.** Предвесеннее минимальное стояние уровня грунтовых вод на подтапливаемых территориях гг. Татарск, Барабинск, с. Баган, гг. Чулым Бердск, пгт. Мошково и с. Лебедевка наблюдалось в конце февраля - начале марта, что пришлось на 20-30 дней раньше, по сравнению с 2018 г. При этом зафиксированный уровень грунтовых вод, в среднем, были выше прошлогодних на 0,16-0,53 м в гг. Татарск, Барабинск, с. Баган, г. Чулым, ниже на 0,04-0,18 м – в г. Бердск, пгт. Мошково и с. Лебедевка.

Из-за интенсивного снеготаяния к концу марта на подтапливаемых территориях гг. Татарск, Барабинск, Чулым, Бердск, пгт. Мошково уровень грунтовых вод заметно поднялся и был ниже весенне-летнего максимума 2018 г. всего на 0,13-0,42 м. Множество строений уже подтоплено грунтовыми водами.

В пределах Республики Хакасия, а также Иркутской, Омской и Томской областей случаев активизации опасных ЭГП, угрожающих населенным пунктам и хозяйственным объектам, не зафиксированы.



### 1.8 Дальневосточный федеральный округ

На территории Дальневосточного федерального округа I квартал 2019 г. – холодный период года, отличающийся низкой активностью практических всех видов ЭГП. Быстроизменяющиеся факторы зафиксированы в пределах средних значений, что объясняет низкую активность ЭГП. Температурный режим также характеризовался значениями близкими к норме.

По всей территории Дальневосточного округа в I квартале 2019 г. региональная активность ЭГП была на *низком* уровне.

## 2. Характеристика отдельных проявлений ЭГП, потенциально опасных или сопровождавшихся разрушительным воздействием на населенные пункты и хозяйственные объекты

### 2.1. Северо-западный федеральный округ

*Ленинградская область.* В I квартале 2019 г. в северной и восточной частях Сланцевского городского поселения, отмечалась активизация процесса подтопления (Рис. 2.1). По результатам оперативного инженерно-геологического обследования, проведенного 25.03.2019, установлено, что в зоне подтопления в настоящее время находятся:

- по ул. Ленина – 2 жилых 9-и этажных дома 25/8 и 21а, детская Художественная школа;
- все частные дома, расположенные на ул. 2-я Советская;
- производственное здание Сланцевской швейной фабрики по ул. Баранова, д. 20;
- частная территория в д. Малые Поля;
- сельскохозяйственные земли и придомовые участки в д. Большие Поля;
- жилой 3-х этажный многоквартирный дом в п. Большие Лучки.



Рис. 2.1 Общий вид на подтопленную территорию перед домами по улицам Ленина, 2-я Советская и у гипермаркета «Магнит»

Повышение уровня подземных вод на рассматриваемых территориях происходит под влиянием совокупности различных причин и факторов. К естественным факторам относятся атмосферные осадки (дождевые и талые воды), грунтовые воды, сток поверхностных вод в низины с окружающих более высоких (по абсолютным отметкам) территорий. Рассматриваемая территория фактически расположена у подножья склона, где происходит замедление поверхностного стока, движущегося по склону с вышележащей террасы, и одновременно – подпор потока грунтовых вод, особенно в паводковые периоды (в основном конец марта – начало мая). Как следствие этого уровень грунтовых вод приближается к



поверхности земли и в результате создаются условия образования зоны подтопления именно у подножья склона. Однако следует отметить, что на исследованной территории не маловажное влияние на сложившуюся ситуацию оказывают техногенные факторы, сформировавшиеся в результате строительной и хозяйственной деятельности на объектах разработки Гдовского месторождения горючих сланцев. К ним относятся – подпор на участках засыпанных русел, нарушение гидродинамического режима подземных вод в пределах шахтных полей и наличие незатампонированных горных выработок вследствие невыполнения работ по их ликвидации. В частности, не в полном объеме выполнена засыпка стволов, имеющих выход на дневную поверхность и скважин при консервация горных выработок. Консервация шахт ОАО «Ленинградсланец» «мокрым» способом привела к затоплению отработанного шахтного пространства, и через не ликвидированные выработки и скважины в низменных местах происходит, излив вод на земную поверхность и даже фонтанирование с последствиями подтопления объектов жилого и хозяйственного назначения и заболачивания территории, что и наблюдается в настоящее время.

Восстановление уровней подземных вод привело к нарушению хозяйственной деятельности на территории части Сланцевского городского поселения, изменению физико-химических свойств подземных вод, преобразованию физико-механических свойств грунтов в основании сооружений.

На обследованных объектах отмечено затопление подвалов полностью или частично с нарушением условий жизнедеятельности людей (отключение отопления в холодный период года, затопление погребов, гниение деревянных перекрытий, распространение на стенах грибковой плесени).

Последствия затопления шахтного пространства могут быть очень серьезны. Бессистемное затопление шахт при несоблюдении надлежащего комплекса работ по ликвидации шахтных стволов и скважин уже вызвало резкое ухудшение гидрогеологической обстановки. Уровень воды в депрессионной воронке восстановился до статических величин, происходит излив и фонтанирование напорных подземных вод на поверхность. Постоянное избыточное увлажнение подвалов может привести к вымыванию грунта из-под ленточного фундамента, на котором стоят подтапливаемые многоэтажки. Результатом станет осадка толщи пород и образование мульд сдвижения на поверхности. Мульды сдвижения, имеющие замкнутый контур, будут затоплены водой. Образуются заболоченные участки поверхности в отметках ниже статического уровня воды. Начальная стадия этого процесса уже имеет место. В настоящее время уже отмечена эрозия железобетонных несущих конструкций.

При проектировании инженерной защиты от процесса подтопления можно рассматривать целесообразность применения следующих мероприятий и сооружений, направленных на стабилизацию этого процесса:

- прекращение сброса в подвал дома 25/8 по ул. Ленина воды от старой тепломагистрали и перенаправление потока в городскую канализацию;
- строительство дренажных сооружений (головные, береговые, отсечные, систематические (площадные), кольцевые, пристенные, пластовые);
- регулирование стока поверхностных вод (строительство ливневой канализации, вертикальная планировка территории);
- прочистка открытых водотоков и других элементов естественного дренирования;
- организация гидроизоляции для защиты подземных частей зданий и сооружений от капиллярного увлажнения и процессов термовлагопереноса, а также при защите от воздействия подземных вод.

## 2.2. Центральный федеральный округ.

По данным из открытых источников информации в пределах г. Москва 15.01.2019 на ул. Ферганская, стр. 2, произошёл провал полотна автодороги, в следствие суффозионного выноса мелких частиц грунта (Рис. 2.2). Фактором активизации процесса стал прорыв водонесущих коммуникаций. Размеры провала составили около 6 м в длину, 5 м в ширину и 0,5 м в глубину. Последствия от образования провала были ликвидированы в день активизации.

В целом на территории г. Москвы активность опасных ЭГП за I квартал 2019 г., оценивается как *низкая*.



Рис. 2.2 Провал полотна автодороги на ул. Ферганская, стр. 2, в следствие суффозионного выноса мелких частиц грунта

## 2.3. Южный федеральный округ

**Республика Адыгея.** В I квартале 2019 г. наблюдалась активизация оползневой процесса в верховом откосе автодороги Краснооктябрьский – Гавердовский. Активность отмечена в головной части оползня. Базисом развития процесса является полотно автодороги. Общая протяженность участка составила около 300 м, высота склона – около 10 м. Ширина наиболее активного оползневой участка составила – 200 м, длина – 50 м, высота стенки срыва – 3-3,5 м. Суммарная площадь активизации составила около 10000 м<sup>2</sup>. Оползень блоковый, в языковой части пластичный, приобретает форму течения (Рис. 2.3).

На «Табачном» пункте наблюдений выявлен 1 активный оползневой участок в вершине излучины р. Курджипс (на правом берегу), на границе п. Садовый и п. Краснооктябрьский. Ширина оползня составила 200 м, длина – 30 м. Активность процесса наблюдалась на ~ 1/3 площади оползня (суммарно около 30 %), отмечались свежие оползневые блоки шириной до 5 м, длиной 2-3 м (Рис. 2.4). Расстояние от уступа до автодороги составляло около 50 м.



Рис. 2.3 Оползневой очаг в верховом откосе автодороги Краснооктябрьский – Гавердовский



Рис. 2.4 Активный оползневой участок уступа на правом берегу р. Курджипис

**Краснодарский край.** 07.02.2019 в ст. Бакинская, по ул. Красная (территория, подчиненная г. Горячий Ключ), в результате эрозионной деятельности р. Псекупс сошел оползень. Объем смещенных масс составил около 2000 м<sup>3</sup>. В результате произошло обрушение автодороги, ведущей в хутора Северный, Малахаткин, на улицы Овражная, Окрайная и Набережная. (Рис. 2.5). На сохранившейся части дороги образовались суффозионные воронки. Ширина оползня составила 70 м, длина – 25 м. Оползень блокового типа с шириной отдельных блоков до 10 м и длиной до 6 м. Высота стенки срыва – 4 м. Автодорога разрушена на протяжении 40 м, расстояние от бровки стенки срыва до забора домовладения по ул. Красная, 82 составило 6 м, до жилого дома – 14,5 м. По факту оползневой активизации был объявлен режим ЧС.

На восточной окраине ст. Темижбекская, на правобережном уступе р. Кубань, наблюдалась значительная оползневая активизация протяженностью 600 м, длиной 200 м, высота стенки срыва составила до 10 м. Рельеф тела оползня бугристо-западинный, в западинах отмечаются скопления воды. Языковая часть оползня выдвинута в русло р. Кубань, примерно на 30 м (Рис. 2.6).



Рис. 2.5 Разрушенная оползнем автодорога в ст. Бакинская



Рис. 2.6 Активный оползневой уступ в ст. Темижбекская

На юго-восточной окраине г. Апшеронск, на правом берегу р. Пшеха, активизировался обширный оползень (Рис. 2.7). Оползень блоково-консистентный, активен в подошвенной части склона, в низовом откосе автодороги, на протяжении 160 м. Длина отдельных активных очагов достигает до 40 м. Оползнем полностью разрушена и по флангам

деформирована грунтовая автодорога, соединяющая южный и северный мосты г. Апшеронск.

По данным из открытых источников информации 13.01.2019 в Лазаревском районе г. Сочи произошла активизация оползневой оползневой процесса в районе современной застройки (Рис. 2.8). Процесс активизировался в пределах старого оползня, в результате чего была частично разрушена опорная стена из фундаментных блоков на придомовой территории по адресу пер. Павлова, 8А, повреждена теплотрасса, в трех домах по ул. Коммунальников.



Рис. 2.7 Участок разрушенной оползнем автодороги в г. Апшеронск.



Рис. 2.8 Проявление оползневой оползневой процесса в г. Сочи по пер. Павлова

#### 2.4. Северо-Кавказский федеральный округ

**Ставропольский край.** По информации, предоставленной в ГБУ СК «Ставропольский ЦГЭМ» администрацией г. Ставрополь, 09.01.2019 при осмотре земельных участков на территории г. Ставрополя (дачное некоммерческое товарищество «Станкостроитель-2») выявлена активизация оползневой оползневой процесса, приведшая к деформации постройки хозяйственного назначения в пределах участка № 42а в ДНТ «Станкостроитель-2». Главным фактором активизации процесса стала пригрузка верхней части оползневой оползневой склона насыпными грунтами.

**Республика Дагестан.** Активизация обвально-осыпных процессов в I квартале 2019 г. была зафиксирована на территории Республики Дагестан, в пределах строящейся объездной автодороги «Маджалис-Кубачи», на левом берегу р. Хулахерк. Обвально-осыпные процессы развиты в коллювиально-делювиальных отложениях четвертичной системы (суглинки с включением глыб песчаника). Длина обвального склона составила 30 м, ширина – 4 м, высота – 3 м. Обвальными массами объемом 360 м<sup>3</sup> было перекрыто 30 м автодороги без покрытия.

Основными факторам активизации ЭГП явились гидрометеорологические особенности зимнего периода в данном районе (обильное выпадение атмосферные осадков в ноябре-декабре 2018 г., в 1,5-2 раза превышающие среднемноголетние значения и резкие перепады температуры в январе месяце 2019 г.), а также техногенный фактор (подрезка склона при строительстве дороги).

#### 2.5. Приволжский федеральный округ

В I квартале 2019 г. на территории **Республики Башкортостан** выявлена активизация карстово-суффозионных процессов, в марте было отмечено 2 случая образования провалов грунта.



Первый провал произошел 08.03.2019 в Демском районе г. Уфа, по адресу ул. Бульвара Героев Труда, д. 20 (Рис. 2.9). Размеры провала составили 6×7 м, глубина – 0,8 м. Провал образовался во дворе дома, захватив угол бани и фундамент жилого дома. Отмечено появление трещин на стене дома по всей высоте (Рис. 2.10). Отмостки фундамента прогнулись, под отмостками наблюдается пустота 0,3-0,4 м (Рис. 2.11). Разрушены отмостки угла бани. По свидетельству местных жителей, на данном участке до строительства дома было понижение рельефа.

В геоморфологическом отношении провал образовался в верховье долины безымянного ручья, по его правобережью, впадающего в р. Камышовка, на III надпойменной террасе левобережья р. Белая.

Образование провала связано с сульфатным перекрытым типом карста и развитием его в гипсах иренской свиты кунгурского яруса нижней перми, залегающих под карбонатными соликамскими породами. Территория, где образовался провал, примыкает к карстовым полям.

Причиной образования карстово-суффозионного провала, возможно, послужило значительное снижение уровня подземных вод водоносного кунгурского сульфатного горизонта, а также отсутствие канализации. Рекомендую закрепление стен дома и бани, а после полного схода снега ликвидация провала путем засыпки глинистым грунтом.



Рис. 2.9 Местоположение провала во дворе дома № 20 по ул. Бульвара Героев Труда, г. Уфа, Республика Башкортостан.



Рис. 2.10 Трещина внутри дома на западной стене. г. Уфа, Республика Башкортостан.



Рис. 2.11 Северная стена дома, под отмостками пустота 30-40 см. г. Уфа, Республика Башкортостан.

Второй провал обнаружен 23.03.2019 в г. Уфа, на лыжной (беговой) трассе в спортивно-оздоровительном комплексе «Биатлон». Спортивно-оздоровительный комплекс «Биатлон» расположен на правобережном склоне долины р. Белая. Диаметр воронки составил ~ 6-7 м, глубина ~ 1,5-2,5 м. Воронка заполнена снегом, но нависающие борта обнажены (Рис. 2.12). Карстово-суффозионный провал образовался на территории развития сульфатного карста покрытого типа. Возможной причиной образования провала является значительное понижение уровня подземных вод водоносного кунгурского сульфатного горизонта.



Рис. 2.12 Карстово-суффозионный провал в спортивно-оздоровительном комплексе «Биатлон». г. Уфа, Республика Башкортостан.

В *Пермском крае* региональная активность развития опасных ЭГП оценивалась по результатам исследований развития процессов проседания земной поверхности в пределах Верхнекамского месторождения калийных солей (ВКМКС), полученных от недропользователей (ПАО «Уралкалий»). К настоящему моменту в пределах ВКМКС затоплено 2 калийных рудника в г. Березники (БКПРУ-1 и БКРУ-3). А с ноября 2014 г. еще один рудник в г. Соликамск (СКРУ-2) находится в процессе затопления.

#### *Провалы на территории над затопленным рудником БКПРУ-1*

На территории г. Березники продолжается развитие процессов оседания земной поверхности над шахтным полем затопленного рудника БКПРУ-1. К I кварталу 2019 г. над отработанным пространством рудника зафиксировано 7 провальных форм:

- провал № 1 произошел на руднике 28.07.2007;
- провал № 2 произошел на железнодорожной станции 25.11.2010;
- провал № 3 произошел севернее АБК БСШУ 04.12.2011;
- провал № 4 произошел в пределах ППП 17.02.2015;
- провал № 5 произошел на ул. Котовского 22.03.2017;
- провал № 6 произошел 09.04.2017 в 20 м восточнее провала № 5;
- провал № 7 произошел 18.04.2018 в 8 м восточнее провала № 6.

При наблюдении за провалом № 1 отмечено, что по состоянию на 28.03.2019 абсолютная отметка уровня воды в провальной воронке составляет 108,92 м.

Согласно результатам инструментальных наблюдений, в I квартале 2019 г. в центральной части опасной зоны, между провалами № 2 и № 3, скорость оседания поверхности меняется в пределах 10-40 мм/мес. (в IV квартале 2018 г. скорость оседания составляла 14-36 мм/мес.). Максимальное суммарное оседание земной поверхности составило в центральной части (9,53 м), в районе гаражного кооператива «Кардан» (11,71 м).

В эпицентре площади ускоренного оседания земной поверхности над зоной совместной отработки пластов АБ и ВС к юго-западу от провала № 2, в I квартале 2019 г.

скорость оседания составила 105-219 мм/мес. (в IV квартале 2018 г. скорость составляла до 236 мм/мес.).

Размеры провала № 4 на момент ее первичного обследования составили 6,0×7,5 м. Размеры провала по состоянию на 24.10.2018 (дата последнего измерения) составили 29,5×31,5 м при глубине 14,2 м. Скорость оседания земной поверхности в I квартале 2019 г. возле школы № 26 (ул. Калийная, д. 8) по грунтовым реперам составила 54-83 мм/мес. (в IV квартале 2018 г. – 49-89 мм/мес.) (Рис. 2.13).

Суммарное оседание земной поверхности южнее здания школы № 26, без учета глубины провальной воронки составило  $\eta=8,2$  м.



Рис. 2.13 Провал № 4 (ул. Калийная, д.8) на момент образования в 2015 г. (слева) и по состоянию на 02.04.2019 (справа), г. Березники, Пермский край.

В пределах мульды в юго-западной части участка отработки «Панелей переходного периода» скорость оседания земной поверхности в I квартале 2019 г. снизилась и составила 126-146 мм/мес. (в IV квартале 2018 г. скорость была 148-150 мм/мес.). Максимальное суммарное оседание земной поверхности в пределах мульды достигло величины  $\eta=14,5$  м.

В южной части мульды оседания зафиксированы три небольших, близко расположенных друг к другу провальных воронки №№ 5, 6, 7.

#### *Провал над участком аварии на руднике СКРУ-2*

По результатам инструментальных наблюдений, выполненных 27.03.2019, уточнены границы провалов. Первый провал, образовавшийся 18.11.2014, имеет размеры на уровне земной поверхности в 226,4×189,3 м при максимальной глубине в 6,2 м. Вторая провальная воронка имеет размеры 113,6×89,5 м, максимальную глубину – 5,6 м.

Изменение размеров провалов в течение 2018-2019 гг. представлены в таблице.

В случае затопления рудника СКРУ-2 возникнет угроза затопления соседнего рудника СКРУ-1 (расположенного непосредственно под г. Соликамск) через имеющуюся сбойку в межшахтном барьерном целике.

ПАО «Уралкалий» выполняет работы по минимизации последствий аварии, в ходе которых проводятся инъекции тампонажного материала через скважины по контуру провалов (в среднем за I квартал 2019 г. – 3000 м<sup>3</sup>/сут.) и подача по конвейеру глинистого материала в воронки (в среднем за I квартал 2019 г. – 2327 м<sup>3</sup>/сут.).



Таблица

Изменение размеров провалов на аварийном участке СКРУ-2 за 2018-2019 гг.

Дата	Провал 1		Провал 2	
	Размеры, м	Глубина, м	Размеры, м	Глубина, м
21.02.2018	181,5×152,3	46,2		
02.05.2018	183,0×152,4	60,0	32,2×25,2	
02.06.2018	186,7×152,4	48,2	53,1×61,1	18,2
26.06.2018	199,0×153,5	39,1	66,2×63,8	17,1
21.07.2018	204,7×163,9	61,7	71,0×70,1	8,5
01.09.2018	214,1×166,1	77,1	90,2×81,5	17,7
28.09.2018	214,8×172,6	46,7	91,4×82,2	14,7
28.10.2018	219,0×181,5	26,0	108,5×87,2	16,4
28.11.2018	222,4×188,5	14,7	108,7×87,4	14,7
28.12.2018	223,4×188,5	12,1	108,7×87,5	11,0
29.01.2019	223,5×188,5	7,4	113,2×87,9	6,8
26.02.2019	224,2×188,5	6,5	113,2×88,0	5,9
27.03.2019	226,4×189,3	6,2	113,6×89,5	5,6

Кроме того, определён участок потенциально возможного образования новой воронки на поверхности земли. Данный участок находится в районе северо-западной границы зоны массового обрушения горных пород в 1995 г., в 400-450 м. к северо-западу от существующих провалов. Прогнозируемое место потенциального образования новой воронки расположено в границах ранее ограждённой опасной зоны, выделенной в 2014 г. Горным Институтом УрО РАН и АО «ВНИИ Галургии». Обеспечен запрет доступа людей на участок потенциально возможного образования воронки.

## 2.6. Уральский федеральный округ

На подработанной горными выработками территории в пос. Медная шахта ГО Краснотурьинск в I квартале 2019 г. продолжалось оседание земной поверхности в районе провала автодороги, образовавшегося августе 2017 г. на ул. Абоимова. Согласно схеме градостроительного зонирования, опубликованной на сайте администрации Краснотурьинска, автодорога находится в пределах зоны обрушения бывшего Фроловского рудника. В настоящее время участок автодороги длиной 680 м перекрыт, и движение автотранспорта осуществляется по объездной грунтовой дороге в 140 м восточнее провала.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На территории Российской Федерации службой мониторинга состояния недр в I квартале 2019 г. зафиксировано активное развитие, преимущественно, оползневой процесса.

Всего выявлено 74 случая активизации опасных ЭГП, из них: 43 – на территории Южного федерального округа, 18 – Сибирского, 3 – Северо-западного, 4 – Приволжского и по 2 случая в пределах Северо-Кавказского, Центрального и Уральского федеральных округов (Приложение 1, 2).

По количеству проявлений на первом месте стоит оползневой процесс (41), на втором месте – процесс подтопления (12), на третьем – обвальный (5) и обвально-оползневые процессы (5). Кроме того, отмечались случаи активизации процессов оседания и обрушения поверхности над горными выработками (3), карстово-суффозионных (2) и гравитационно-эрозионных процессов (2), а также были зафиксированы единичные случаи активизации процесса криогенного пучения, суффозионного процесса, солифлюкции и комплекса обвально-осыпных процессов.

Вследствие активизации опасных ЭГП в ряде субъектов Российской Федерации были отмечены негативные воздействия на населенные пункты, земли различного назначения и объекты инфраструктуры. Так, на территории Краснодарского края, в ст. Бакинская, вследствие активизации оползневой процесса был введен режим ЧС.

Данные об активизациях экзогенных геологических процессов на территории Российской Федерации в I квартале 2019г.

№ п/п	№ на карте	Район, населенный пункт (адресная привязка события)	Период активизации ЭГП		Активизировавшиеся ЭГП	Характеристика события, рекомендации по уменьшению негативных последствий ЭГП	Примечание
			начало	окончание			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ</b>							
<b>Ленинградская область</b>							
47.2019.01	1	Сланцевский район, г. Сланцы	59,12089	28,09906	Пт	Отмечалось подтопление подвальных помещений и придомовых территорий - по ул. Ленина (многоквартирные дома 25/8 и 21а (уровень воды в подвалах составляет 0,2 и 0,07 м соответственно); Художественной школы (уровень воды в подвале составляет 0,6 м); по ул. 1-я Советская (частный дом 13а, уровень воды в подвале составляет 0,72 м); по ул. 2-я Советская (частные дома 9а, 5а, 3а, уровень воды в подвалах составляет 0,27-0,38 м); по ул. Баранова д. 20 (Сланцевская швейная фабрика, подвал затоплен полностью, уровень воды в подвале составляет 2,15 м). Также отмечается подтопление земель сельскохозяйственного назначения и приусадебных участков. Площадь подтопления составила 144367 м <sup>2</sup> . Базисом развития процесса служит подножие склона, где расположена подтопленная часть г. Сланцы, а также старая долина р. Сиженьки (до отвода её вод в Фенольный канал). Активность процесса усиливается в паводковые периоды. В результате постоянного стояния воды в подвалах отмечаются начальные стадии коррозии и разрушения несущих конструкций, гниения деревянных опор и перекрытий частных домов. Сооружения инженерной защиты отсутствуют. Факторами активизации процесса являются атмосферные осадки (дождевые и талые воды), грунтовые воды, сток поверхностных вод с окружающих более высоких (по абсолютным отметкам) территорий, восстановление уровня подземных вод в результате прекращения водоотлива из шахт, наличие изливающихся незатрампонированных горных выработок и скважин.	
47.2019.02	2	Сланцевский район, д. Большие Поля и Малые Поля	59,13314	28,07047	Пт	Консервация шахт ОАО «Ленинградсланец» «мокрым» способом привела к затоплению отработанного шахтного пространства, и через не ликвидированные выработки и скважины в низменных местах происходит излив вод на земную поверхность. Вследствие этого наблюдаются негативные последствия подтопления объектов жилого и хозяйственного назначения и заболачивания территории. Так подтопление отмечается на территории частного земельного участка (ул. Малопольская, 9, д. Малые Поля), где для отвода воды прокопана канава в сторону леса; на территории сельскохозяйственных земель д. Большие Поля (площадь подтопленного, заболоченного участка составила 12512 м <sup>2</sup> ); на	

1	2	3	4	5	6	7	8
						придомовой территории д. Большие Поля, 56а (площадь подтопления – 1271 м <sup>2</sup> ). Активность процесса усиливается в паводковые периоды. В результате постоянного стояния воды из-за затруднённого стока отмечается заболачивание территории. Сооружения инженерной защиты отсутствуют. При проектировании инженерной защиты от процесса подтопления рекомендуется ликвидировать брошенные незатампонированные горные выработки и фонтанирующие наблюдательные скважины; рассмотреть целесообразность применения дренажных сооружений, регулирование стока поверхностных вод (строительство ливневой канализации, вертикальная планировка территории); произвести прочистку открытых водотоков и других элементов естественного дренирования.	
47.2019.03	3	Сланцевский район, п. Большие Лучки	59,0915	28,17306	Пт	Восстановление уровня подземных вод на участках отработанных шахтных полей в совокупности с его повышением в паводковые периоды привело к затоплению подвального помещения многоквартирного дома по адресу ул. Маяковского д. 14. На момент обследования подвал дома затоплен полностью, в квартирах первого этажа по стенам развивается черная плесень. Рекомендуется применения дренажных сооружений; ликвидация брошенных незатампонированных горных выработок и фонтанирующих наблюдательных скважин; произвести прочистку открытых водотоков и других элементов естественного дренирования; произвести гидроизоляцию подземных частей зданий и сооружений.	
<b>ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ</b>							
<b>г. Москва</b>							
77.2019.01	4	г. Москва, правый берег р. Раменка, по ул. Винницкой, д. 27А	00.03.2019	00.03.2019	Оп	В г. Москва, по правому берегу р. Раменка, по ул. Винницкая д. 27А, была зафиксирована незначительная активизация оползневой процесса, которая выражалась в увеличении стенки срыва на 0,8 м, горные породы осыпаются и оплывают, также на участке обследования отмечалось образование новых оползневых блоков длиной 1 м, шириной 1,5 м. Состав горных пород – пески, супеси, суглинки. Базисом развития опасного ЭГП является пойма р. Раменка. Основным фактором активизации оползневой процесса являются атмосферные осадки, а также процесс активного снеготаяния. Мероприятия инженерной защиты проводятся на западном склоне обследованного участка.	
77.2019.02	5	г. Москва ул. Ферганская стр.2	15.01.2019	15.01.2019	Су	В г. Москва, на ул. Ферганская стр. 2, был произошел провал грунта. Размеры провала составили 6×5 м, глубина – 0,5 м. Провал грунта произошел на автодороге вследствие прорыва водонесущих коммуникаций, который спровоцировал суффозионный вынос мелких частиц грунта. Последствия были ликвидированы в день образования провала.	

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ</b>							
<b>Республика Адыгея</b>							
01.2019.01	6	Майкопский район, а/д Майкоп- Краснооктябрьский	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Оползневой участок в верховом откосе автодороги Краснооктябрьский – Гавердовский. Оползень в стадии развития, активен в головной части. Базисом развития является полотно а/д. Протяженность проявления составила около 300 м, высота – 10 м. Наиболее активный оползневой очаг составил в длину 200 м, ширину – 50 м, высота стенки срыва составила 3-3,5 м. Суммарная площадь активизации ~ 10000 м <sup>2</sup> . Оползень блоковый, в языковой части пластичный, приобретает форму течения.	
01.2019.02	7	Майкопский район, пос. Гавердовский	00.00.2019	00.03.2019	Об-Оп	Обвально-оползневой отрезок уступа протяженностью около 50 м, активен в головной части, в процесс оползневое смещения вовлечены аллювиальные отложения в верхней части склона, мощность отложений составила не более 1,5 м. Высота уступа составляет около 20 м, в геологическом строении участвуют супеси, суглинки, с прослоями песчаников. Уступ активен, подвержен как оползневым, так и обвально-осыпным процессам. Активизация вызвана эрозионной деятельностью р. Белая.	
01.2019.03	8	Майкопский район, г. Майкоп	00.00.2019	00.03.2019	Об	В 500 м ниже подвесного моста, на участке обвального уступа протяженностью около 300 м, высотой до 8 м, наблюдались обвальные смещения горных пород. У подножия коренные аргиллиты серые, плотные, выше залегает слой песчаника мощностью до 20 см, выше аллювиальные отложения. Активизация обвального процесса на этом участке развита отдельными очагами, в целом активность отрезка уступа составила около 30 %.	
01.2019.04	9	Майкопский район, г. Майкоп	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Подножие уступа 3-ей надпойменной террасы р. Белая. Дренажная система сбрасывает воду в р. Белая. Активный оползневой уступ высотой около 25 м, завален мусором. Оползни приурочены к четвертичным отложениям. Ширина оползневой участка по подножию составила 40 м. Уровень воды очень низкий, оголено днище русла, сложенное аргиллитами и плитами песчаника.	
01.2019.05	10	Майкопский район, пос. Совхозный	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Вершина излучины р. Белая. Отмечена активизация оползневой процесса на участке высокого оползневой уступа протяженностью 40 м. В нижней части обнажаются аргиллиты мощностью около 4 м от уреза воды, которые перекрыты задернованными аллювиальными отложениями. Оползневой процесс активно развивается по вышележащим аллювиально-делювиальным отложениям. В 20 м от бровки уступа находится забор домовладения.	
01.2019.06	11	Майкопский район, пос. Совхозный	00.00.2019	00.03.2019	Об	В 500 м выше по течению от автомобильного моста через р. Белая отмечена активизация на обвальном уступе по левому берегу. Общая протяженность этого уступа составляет около 1 км, высота – около 25 м. Уступ сложен плотными серыми пологозалегающими аргиллитами, в верхней части перекрыт гравийно-галечниковым аллювием, мощностью	



1	2	3	4	5	6	7	8
						до 2-3 м. Обвальный процесс приурочен к аргиллитам (отвесным, незадернованным). Процесс активен на 10-15 %.	
01.2019.07	12	Майкопский район, пос. Грозный	00.00.2019	00.03.2019	Оп	В центральной части пос. Грозный зафиксирован отрезок оползневого уступа на левом берегу р. Белая, в вершине излучины протяженностью 200 м и высотой от 1,5 до 6 м. Разрушена обочина местной автодороги с гравийным покрытием на протяжении 20 м.	
01.2019.08	13	Майкопский район, пос. Красно-октябрьский	00.00.2019	00.03.2019	Об-Оп	Активный оползневой уступ на левом берегу р. Курджипс на выходе реки из излучины. Процесс активен на 30-40 %. Активны как обвальный, так и оползневой процессы на протяжении 300 м. В оползневой процесс вовлечены желто-бурые перемятые глины четвертичного возраста. Фактором активизации оползневого процесса является боковая эрозия р. Курджипс.	
01.2019.09	14	Майкопский район, пос. Табачный	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Оползневой отрезок уступа на границе п. Садовый и п. Краснооктябрьский в вершине излучины р. Курджипс, на ее правом берегу. Параметры активного проявления: длина – 200 м, ширина – 30 м. Оползень активен на 1/3 площади (суммарно около 30 %), свежие оползневые блоки шириной до 5 м, длиной 2-3 м. Расстояние от уступа до автодороги – 50 м.	
01.2019.10	15	Майкопский район, пос. Тульский	00.00.2019	00.03.2019	Об	Правобережный активный обвальный уступ протяженностью 250 м, центральная часть (100 м) наиболее высокая (около 25-30 м) по флангам высота снижается до 12 м. Уступ сложен аргиллитами. В нижней части обвального уступа отмечаются более плотные и устойчивые к разрушению породы. В верхней части уступа, на кровле аргиллитов залегают аллювиальные галечники и гравий. Уступ средней степени активности, на полочке в нижней части уступа шлейф коллювиальных накоплений.	
01.2019.11	16	Майкопский район, пос. Тульский	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Правый берег р. Белая. Первая надпойменная терраса высотой до 8-10 м. Уступ сложен серыми аргиллитами, перекрытыми в верхней части гравийно-галечниковым аллювием. Уступ отвесный, оголенный, активен на протяжении 500 м. Степень активности 30-40 %. Выделяются отдельные отрезки длиной по 150-200 м. Фактор активизации боковая эрозия р. Белая.	
01.2019.12	17	Майкопский район, пос. Тульский	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Оползневой уступ на левом берегу р. Белая. На правом фланге состояние стабильное, но вдоль бровки уступа выявлены трещины закола. Центральная часть оползневого массива врезалась в поверхность террасы на 30 м. Трещинами намечены блоки, готовые к отседанию, шириной от 4 до 15 м, длиной – 8-10 м. Состав горных пород, затронутых проявлением – суглинки, глины, пески, галечники. Активизация вызвана эрозионной деятельностью р. Белая.	
01.2019.13	18	Майкопский район, пос. Каменноостровский	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Высокий левый берег р. Белая в 200 м от кладбища. Уступ отвесный, высокий. Активность оползневого процесса до 15 % в верхней части уступа. Отмечалось много свежих стенок срыва по аллювиальным отложениям. Аллювиальные отложения залегают до верхней трети	

1	2	3	4	5	6	7	8
						высоты уступа. Общая мощность оползающих пород составила 3-4 м. Фактор активизации – боковая эрозия р. Белая.	
01.2019.14	19	Майкопский район, пос. Каменноостский	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Наблюдалась оползневая активность на левом берегу долины р. Белая. Базисом оползания является надпойменная терраса р. Белая. Оползни маломощные, единого очага нет, но весь склон поражен оползневым процессом. Общая активность процесса составила 10-15 %.	
01.2019.15	20	Майкопский район, пос. Каменноостский	00.00.2019	00.03.2019	Об	В 150 м выше по течению р. Белая от подвесного пешеходного моста зафиксирована активизация на обвальном уступе протяженностью около 400 м. Мощность аллювиальных отложений составляет 1-1,5 м. На правом фланге этого уступа находились свежие обвальные отложения, еще не смытые рекой, объемом 5×2×1 м <sup>3</sup> . На протяжении около 100 м активность этого массива около 30 %.	
<b>Краснодарский край</b>							
23.2019.01	21	МО Анапа, с. Су-Псех	27.01.2019	00.02.2019	Оп	Отмечена вторичная активизация на старом оползневом массиве площадью 0,184 км <sup>2</sup> . В оползневой процесс вовлечены четвертичные обломочные породы с суглинистым заполнителем. Разрушена деревянная лестница к морю.	
23.2019.02	22	Апшеронский район, западная окраина пос. Асфальтовая Гора	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Зафиксирована оползневая активизация на старом оползневом очаге, в низовом откосе а/д на участке Горячий Ключ – Хадыженск, шириной 30 м. Деформирована 1/2 ширины полотна а/д.	
23.2019.03	23	Апшеронский район, в 400 м к западу от г. Хадыженск	00.00.2019	00.03.2019	Оп	На отрезке автодороги Горячий Ключ – Хадыженск на оползневом участке общей протяженностью 120 м, активизировались два оползневых очага суммарной длиной 90 м. Оползни блоковые с высотой стенки срыва до 1,2 м. Деформировано до 1/3 ширины полотна а/д.	
23.2019.04	24	г. Апшеронск, ул. Гравийная	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Отмечен активный оползень на левом берегу р. Пшеха, протяженностью 100 м, ширина оползня – 10 м, базисом оползания является русло р. Пшеха. Оползнем полностью разрушен участок гравийной автодороги, деформированы и частично разрушены защитные сооружения нового автомобильного моста через р. Пшеха, разрушаются территории домовладений по ул. Гравийная.	
23.2019.05	25	г. Апшеронск, северо-восточная окраина. Правый берег р. Пшеха	00.00.2019	00.03.2019	Оп	В правом берегу р. Пшеха активный оползневой уступ протяженностью 600 м, длина оползневых очагов составила до 50 м. Отрезок уступа активен на 80 %, свежие оползневые блоки и оплывины у подошвы уступа размываются рекой.	
23.2019.06	26	г. Апшеронск, северо-восточная окраина. Левый берег р. Пшеха	00.00.2019	00.03.2019	Оп	На левом берегу р. Пшеха высотой до 8 м зафиксирован активный оползневой участок, протяженностью 500 м. Вдоль бровки уступа расположены опоры ЛЭП, ближайшее расстояние от опор до бровки уступа – 25 м.	
23.2019.07	27	г. Апшеронск, юго-восточная окраина. Правый борт р. Пшеха	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Наблюдалась активизация оползневого процесса в подошвенной части склона, на правом берегу р. Пшеха, в границах обширного древнего оползневого склона, протяженностью около 500 м. Активные проявления отмечены на протяжении 160 м, длина активных очагов составляла до 40 м, полностью разрушена и по флангам деформирована	

1	2	3	4	5	6	7	8
						гравийная дорога, соединяющая южный и северный мосты г. Апшеронск.	
23.2019.08	28	г. Хадыженск, восточная окраина.	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Активизация оползня в низовом откосе автодороги, оползневые смещения отмечались в границах древнеоползневого склона по правому берегу р. Хадажка, протяженность очага составила 100-120 м. По флангам наблюдались деформации полотна а/д, в центральной части (ближе к правому флангу) высота оползневой ступени достигает 0,2 м, деформирована 1/2 ширины полотна а/д. Оползень блоковый с несколькими оползневыми ступенями. Ниже дороги два жилых дома значительно деформированы и оставлены жильцами.	
23.2019.09	29	г. Хадыженск, юго-восточная окраина.	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Активный эрозионно-оползневой уступ на правом берегу р. Хадажка, высотой 8 м, длина – 80 м, активная часть составляет 40 м, длина оползней около 10 м, высота стенки срыва – 1 м. Уступ сложен в нижней части серо-голубыми глинами, в верхней части аллювиальные гравийно-галечниковые отложения.	
23.2019.10	30	г. Хадыженск, восточная окраина, пер. Рыбный	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Эрозионно-оползневой участок уступа в районе пер. Рыбный 4 на левом берегу р. Хадажка. Протяженность активного уступа 200 м, ширина – 6 м, вдоль уступа серия оползневых блоков, разрушается территория домовладения.	
23.2019.11	31	г. Хадыженск, восточная окраина, пер. Рыбный	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Участок эрозионно-оползневого уступа по правому берегу р. Пшиш протяженностью около 700 м, уступ активен на 15-20 %. Разрушаются территории домовладений по пер. Рыбный, часть домов оставлена жителями.	
23.2019.12	32	г. Хадыженск, центральная часть, ул. Кирова	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Участок активного эрозионно-оползневого уступа по правому берегу р. Пшиш, вдоль ул. Кирова. Протяженность активного уступа около 1 км, уступ активен на 15-20 %. Большинство домовладений по ул. Кирова брошены, люди переселены.	
23.2019.13	33	МО г. Горячий Ключ, южная окраина пос. Приреченский	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Активный оползневой очаг на левом берегу р. Псекупс длина 30 м, ширина 15 м, высота стенки срыва 1,5 м. Разрушается территория домовладения по ул. Горная 51. Уступ укрепляется наброской бутового камня.	
23.2019.14	34	МО г. Горячий Ключ, ст. Саратовская	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Наблюдалась активизация оползневого процесса на левом берегу р. Псекупс, на цокольной террасе высотой 10-12 м. Длина оползня 30 м, ширина 20 м, высота стенки срыва 1 м.	
23.2019.15	35	МО г. Горячий Ключ, ст. Бакинская	07.02.2019	00.03.2019	Оп	Наблюдалась активизация оползневого процесса на правом берегу р. Псекупс. Длина оползня составила 70 м, ширина – 25 м. Оползень блокового типа с длиной отдельных блоков до 10 м и шириной до 6 м. Высота стенки срыва – 4 м. Вследствие оползневых смещений была разрушена автодорога на протяжении 40 м, расстояние от бровки стенки срыва до забора домовладения по ул. Красная 82 составило 6 м, до жилого дома – 14,5 м. На сохранившейся части дороги образовались суффозионные воронки.	Введен режим ЧС
23.2019.16	36	г. Горячий Ключ	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Активный оползневой отрезок уступа на правом берегу р. Псекупс,	

1	2	3	4	5	6	7	8
		северная окраина				протяженностью 500 м. Район городского коллектора. Массовое проявление оползневых процессов по цоколю террасы. Размыв берега на глубину до 10 м. Разрушена нижняя часть коллектора на 5- 6 м.	
23.2019.17	37	г. Горячий Ключ северная окраина	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Активный эрозионно-оползневой отрезок уступа на правом берегу р. Псекупс протяженностью 250 м, 2 оползневых очага суммарной длиной 70 м, шириной до 30 м с высотой стенки срыва 1,2 м. Разрушается гравийная автодорога по ул. Береговая, расстояние от бровки уступа до забора домовладения от 3 до 7 м. Уступ укрепляется наброской бутового камня.	
23.2019.18	38	ст. Кавказская, юго-западная окраина	00.01.2019	00.01.2019	Об-Оп	Отрезок активного обвально-оползневого уступа на правом берегу р. Кубань, протяженностью около 100 м, на правом фланге активный обвал объемом 100 м <sup>3</sup> подножие уступа задерновано, залесено.	
23.2019.19	39	Кавказский район, ст. Темижбекская, восточная окраина	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Активный оползневой уступ длиной около 600 м, шириной - 200 м, высота стенки срыва до 10 м, активен по всей площади. Рельеф тела оползня бугристо-западинный, в западинах наблюдались скопления воды. Языковая часть оползня выдвинута в русло р. Кубань, примерно на 30 м.	
23.2019.20	40	Курганинский район, ст. Темиргоевская, юго-западная окраина	00.00.2019	00.03.2019	Об	Отрезок активного обвального уступа правого берега р. Лаба, длиной 130 м, высотой – 2,5 м. Терраса цокольная, перекрыта суглинистыми лессовидными породами. Степень активности процесса составила около 20 %. Разрушаются домовладения по ул. Трудовая.	
23.2019.21	41	Курганинский район, ст. Воздвиженская, юго-западная окраина	00.00.2019	00.03.2019	Оп	Юго-западная окраина ст. Воздвиженская. Активный обвально-оползневой отрезок уступа длиной около 300 м, протяженность всего участка около 2 км. Наиболее активный очаг длиной 40 м, шириной – 30 м. Здесь бровка уступа отступила на 7 м, мощность оползня около 10-12 м. Оползневые отложения смещены в русло р. Лаба на 1/4 ее ширины.	
23.2019.22	42	Новокубанский район, х. Северо-Кавказский, западная окраина	00.00.2019	00.03.2019	Об-Оп	Активный обвально-оползневой уступ протяженностью около 150 м, длиной – 60 м. Высота уступа над урезом воды 20 м, высота стенки срыва – 5 м. Оползень блоковый, активен, как в головной части, так и по флангам, оползневые отложения смещены выдвинут в русло реки до 5-7 м.	
23.2019.23	43	Новокубанский район, х. Красная Звезда, западная окраина	00.00.2019	00.03.2019	Об-Оп	Активный обвально-оползневой уступ в вершине старицы р. Кубань, протяженность участка – 150 м. В головной части активные оползневые процессы, свежие оползневые блоки, обвал объемом 12 м <sup>3</sup> . Уступ активен на 20 %.	
23.2019.24	44	МО г. Новороссийск, в 1 км к западу, юго-западу от Мысхако	31.01.2019	00.02.2019	Оп	Наблюдался блоковый оползень длиной 30 м, шириной 10 м, высота стенки срыва – 4 м. В оползневой процесс вовлечены сейсмогравитационные отложения плейстоценового возраста, представленные останцами коренных пород, обломочным материалом, песчано-суглинистым заполнителем.	
23.2019.25	45	МО город-курорт Сочи, Адлерский район, п. Липники	17.03.2019	00.03.2019	Оп	Наблюдалась активность оползневого процесса. Оползнем повреждено и перекрыто полотно а/д, также деформированы опоры ЛЭП.	

1	2	3	4	5	6	7	8
23.2019.26	46	МО город-курорт Сочи, Адлерский район, ул. Известинская	00.01.2019	00.03.2019	Оп	Наблюдалась активность оползня консистентного типа. В зоне негативного воздействия оползневой процесс находятся жилые дома, расположенные ниже по склону.	
23.2019.27	47	МО город-курорт Сочи, Адлерский район, ул. Белых Акаций	00.03.2019	00.03.2019	Оп	Наблюдалась активизация оползневой процесс. Оползень площадью 2100 м <sup>2</sup> медленно перемещается вниз по склону. В зоне негативного воздействия оползневой процесс находятся жилые дома, федеральная трасса и водовод.	
23.2019.28	48	МО город-курорт Сочи, Лазаревский район	13.01.2019	00.03.2019	Оп	Активный консистентный оползневой очаг отмечался на старом оползневом склоне. Частично разрушена опорная стена из фундаментных блоков на придомовой территории по адресу пер. Павлова, 8А. Повреждена теплотрасса, в трех домах по ул. Коммунальников оползень повредил трубу диаметром 5 см.	
<b>СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ</b>							
<b>Республика Дагестан</b>							
95.2019.01	49	Кайтагский район, автодорога «Маджалис-Кубачи» в 3-км западнее с. Джурмачи	05.01.2019 г	05.01.2019 г.	Об, Ос	Обвал-современный, развит в отложениях четвертичной системы (делювиальные суглинки, глины с включением глыб песчаника). В результате активизации обвального процесса обвально-осыпными массами было перекрыто 30 м автодороги без покрытия. Длина обвального склона составила 30 м, ширина – 4 м, высота – 3 м, площадь – 0,00012 км <sup>2</sup> , объем обвально-осыпных масс составил 360 м <sup>3</sup> . Причиной активизации были строительство автодороги и сезонные атмосферные осадки.	Данные из открытых источников информации
<b>Ставропольский край</b>							
26.2019.01	50	г. Ставрополь, ул. Юго-Восточная	09.01.2019	Не завершилась	Оп	Мамайский участок детальных наблюдений, оползень № 26-1210-0002. Параметры проявления опасного ЭГП: длина – 30 м; ширина – 60 м; площадь – 1880 м <sup>2</sup> . Активность оползневой процесс на момент обследования отмечалась на 11,8 % от общей площади проявления. Фиксировалось усиление деформаций дачных строений и приусадебных участков в пределах дома № 42а в ДНТ «Станкостроитель-2». Пригрузка оползневой массива привела к подвижкам склона и деформации хозяйственного строения.	по данным Администрации города Ставрополя
<b>ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ</b>							
<b>Республика Башкортостан</b>							
02.2019.01 21	51	г. Уфа, ул. Бульвара Героев Труда, д. 20	08.03.2019	08.03.2019	КС	Провал размерами в плане ~ 6×7 м., заполнен снегом. Глубина по западному борту – 0,8 м. Образование провала связано с развитием сульфатного перекрытого типа карста, приуроченного к гипсам иренской свиты (горизонта) кунгурского яруса нижней перми, залегающих под карбонатными соликамскими породами. Провал является естественным образованием карстово-суффозионного генезиса. Причиной образования провала послужили гидрогеологические факторы и отсутствие канализации. Провал рекомендовано ликвидировать после схода снега.	

1	2	3	4	5	6	7	8
						Необходимо выполнить работы по укреплению стен и фундамента дома. Специалистами проводятся наблюдение за динамикой процесса. Для уменьшения дальнейшей активности процесса недопустимы утечки из водонесущих коммуникаций.	
02.2019.01 22	52	г. Уфа, территория СОК "Биатлон"	23.03.2019	23.03.2019	КС	Провал грунта чашеобразной формы, диаметром 6-7 м и видимой глубиной 1,5-2,5 м образовался на правобережном склоне р. Белая. Образование провала связано с сульфатным перекрытым типом карста и его развитием в гипсах иренской свиты (горизонта) кунгурского яруса нижней перми, залегающих под карбонатными соликамскими породами. Провал является естественным образованием карстово-суффозионного генезиса. Причиной активизации послужили, вероятно, гидрологические факторы, так как в последние годы наблюдались значительные амплитуды колебания уровня реки в течение гидрологического года.	
<b>Пермский край</b>							
59.2019.01	53	г. Березники, территория над затопленным рудником БКПРУ-1- ул. Котовского, ул. Гастелло, пл. Решетова	28.07.2007	Не заверши- лась	От	По грунтовым реперам, расположенным по контуру огражденной зоны с юго-западной стороны от засыпанного провала № 2, максимальные скорости оседаний в I квартале 2019 г. составили 105-219 мм/мес (в IV квартале 2018 г. было 236 мм/мес). Продолжается формирование мульды ускоренных оседаний в южной части железнодорожных путей. Согласно результатам инструментальных наблюдений в I квартале 2019 г., в центральной части опасной зоны, между провалами № 2 и № 3 скорости оседаний меняются в пределах 10-40 мм/мес (в IV квартале 2018 г. было 14-36 мм/мес). Максимальные суммарные оседания земной поверхности составили в центральной части 9,53 м, в районе гаражного кооператива «Кардан» – 11,71 м. Размеры провала № 4 на 24.10.2018 (последние измерения) составляют 29,5×31,5 м. Глубина воронки 14,2 м. Скорости оседания земной поверхности возле школы № 26 (ул. Калийная, д. 8), по грунтовым реперам составили 54-83 мм/мес (в IV квартале 2018 г. было 49-89 мм/мес). Суммарное оседание земной поверхности южнее здания школы № 26, без учета глубины провальной воронки составило η=8,2 м. Размеры провальной воронки № 5 в окрестностях дома № 2 9 по ул. Котовского по состоянию на 24.10.2018 г. (дата последнего измерения) составили 5×5 м. при глубине 2,0 м. Выявленная в 20 м восточнее от нее воронка № 6 достигла размеров 11,0×17,0 м при глубине 13,0 м. Провал № 7 по ул. Котовского, д. 33, находится в 8 м. восточнее провала № 6. Размеры провала при последних измерениях составили 6,0×8,0 м, глубина 4,3 метра. В пределах мульды скорости оседания составили 126-146 мм/мес (в IV квартале 2018 г. скорости были 148-150 мм/мес). Максимальное суммарное оседание в южной части	

1	2	3	4	5	6	7	8
						опасной зоны достигло величины $\eta=14,5$ м. Абсолютная отметка базиса развития опасного ЭГП составила 210 м. Возраст и состав горных пород, затронутых проявлением: пески, глины (аQ); глины, песчаники, алевролиты шешминского горизонта (P1ss); известняки, мергели, глины терригенно-карбонатной толщи (P1u slk2).	
59.2019.02	54	г. Соликамск, территория над затопляемым рудником СКРУ-2, СНТ "Ключики"	18.11.2014	Не завершилась	От	<p>По результатам инструментальных наблюдений, выполненных 27 марта 2019 г., уточнены границы провалов. Размеры воронки, образовавшейся 18.11.2014, оцениваются на уровне земной поверхности в 226,4×189,3 м при максимальной глубине в 6,2 м. Вторая провальная воронка имеет размеры 113,6×89,5 м на уровне земной поверхности, максимальная глубина 5,6 м. Абсолютная отметка базиса развития опасного ЭГП составила 134 м. Возраст и состав горных пород, затронутых проявлением: пески, глины (аQ); глины, песчаники шешминского горизонта (P1ss); глины, известняки терригенно-карбонатной толщи (P1u slk2).</p> <p>ПАО «Уралкалий» выполняет работы по минимизации последствий аварии, в ходе которых проводятся инъекции тампонажного материала через скважины по контуру провалов (в среднем за I квартал 3000 м³/сут) и подача по конвейеру глинистого материала в воронки (в среднем за I квартал 2327 м³/сут).</p>	
<b>УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ</b>							
<b>Свердловская область</b>							
1	55	пос. Медная шахта ГО Краснотурьинск	00.07.2017	Не завершилась	От	Продолжилось оседание земной поверхности в пределах ул. Абоимова, между ул. Каталей и М. Горького. На проезжей части дороги в 2017 г. образовался провал диаметром 9 м, участок автодороги длиной 680 м был закрыт для транспорта. Сейчас объезд осуществляется по грунтовой дороге в 140 м восточнее поврежденного участка.	
<b>Ханты-Мансийский автономный округ - Югра</b>							
2	56	г. Ханты-Мансийск, склон Самаровского останца в районе "Археопарка"	00.03.2019	Не завершилась	Со	Наблюдалась незначительная активность процесса солифлюкции.	
<b>СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ</b>							
<b>Республика Алтай</b>							
04.2019.01	57	Майминский район, с. Майма, уч. Катунский водозабор	00.05.2019	Не завершилась	ГЭ	В 2019 г. продолжается активный размыв дамбы обвалования по периметру водозабора, а также земель I, II и III поясов охраны действующего Катунского водозабора. Активный размыв наблюдается выше дамбы в центре эрозионной дуги. В зоне потенциального воздействия находятся опоры ЛЭП (5,05-7 м от бровки уступа) и подъездная дорога к водозабору (8,9-13,3 м).	

1	2	3	4	5	6	7	8
04.2019.02	58	Майминский район, окрестности с. Майма, уч. Горно-Алтайский	00.03.2019	Не завершилась	Оп	<p>Склон юго-западной экспозиции Стамового хребта, в 3,5 км северо-восточнее с. Майма. Обследован крупный оползень блокового типа (скольжение блоков по плоскости), образованный в апреле 2017 г. Стенка отрыва - вертикальная, в подошве - пластовые выходы грунтовых вод. Оползень структурный, во фронтальном уступе языка развит оползень II порядка площадью 530 м<sup>2</sup>. Площадь оползня 36758 м<sup>2</sup> (в 2018 г. – 35539 м<sup>2</sup>). В 4,9 м выше надоползневого уступа развивается дугообразная трещина растяжения - сдвига с опусканием 0,3 м, глубина трещины достигает 1,8 м, ширина 0,2 м.</p> <p>Триггерные факторы развития процесса - повышенное количество осадков в зимний период года, водообильность горизонта грунтовых вод. Геологические факторы: склон средней крутизны, осложненный слабовыраженными ложбинами метеогенного стока, суглинистые осадки покровного комплекса, разрушенные коренные выходы кварцитов, к кровле которых приурочен слабоводоносный горизонт грунтовых вод, Негативное воздействие выражено в деградации почв в границах оползня площадью 0,037 км<sup>2</sup>. Оползень в стадии движущегося объекта, активность средняя.</p>	
04.2019.03	59	Майминский район, с. Кызыл-Озек, уч. Горно-Алтайский	00.03.2019	Не завершилась	Оп	<p>С. Кызыл-Озек, ул. Советская, 2, автодорога на въезде в село. Мелкий фронтальный оползень в правом борту р. Майма, образован в мае 2014 г. В 2019 г. - активизация оползня в надоползневом уступе. Признаки активизации - вертикальные уступы, трещины отпора, отступление уступа вверх по склону. Площадь оползня 479 м<sup>2</sup> (в 2018 г. – 428 м<sup>2</sup>), размеры 16×50 м. Частично разрушены ограждения усадьбы, потенциальная опасность для автодороги, уступ в 7,5-12 м от нее.</p>	
04.2019.04	60	г. Горно-Алтайск, уч. Горно-Алтайский	00.03.2019	Не завершилась	Оп	<p>Мелкие оползни и оплывины по ул. Гагарина, 45, Черноплодная, 10, Айская, 2. Размеры оползней 25×52 м (1035 м<sup>2</sup>), 10×22 м (359 м<sup>2</sup>), 5×30 м (уточненная площадь 286 м<sup>2</sup>) соответственно. Оползни развиты на территории частных усадеб, в зоне поражения жилые дома, надворные постройки, огороды и ограждения усадеб. Суммарная площадь поражения 1680 м<sup>2</sup>.</p>	



1	2	3	4	5	6	7	8
04.2019.05	61	Майминский район, с. Майма, уч. Майминский оползень	00.04.2019	Не заверши- лась	Оп	<p>Восточная окраина с. Майма. Древний крупный оползень блокового типа. В пределах древнего оползня развиты современные мелкие оползни II порядка. Оползни структурные, в виде солифлюкционных наплывов с базисом в подошве склона. Площадь оползней II порядка составила 2102 м<sup>2</sup> (в 2018 г. – 1945 м<sup>2</sup>) и 572 м<sup>2</sup> (не изменился с 2018 г.), оползни фронтального типа по форме в плане.</p> <p>Триггерные факторы развития – режим увлажнения в зимний период, водообильность горизонта грунтовых вод. Геологические факторы – склон средней крутизны, суглинистые осадки покровного комплекса, слабоводоносный горизонт грунтовых вод. Негативное воздействие выражено в деградации сельскохозяйственных угодий (пастбищ и сенокосов) площадью 2674 м<sup>2</sup>.</p>	
<b>Республика Тыва</b>							
17.2019.01	62	г. Кызыл, ул. Рабочая, Суворова	25.03.2019	31.03.2019	Пу	<p>В результате криогенного пучения на полотне отдельных участков внутригородских автодорог с твердым покрытием, пересекающих болотистые участки, образовались трещины шириной до 0,2 м, глубиной до 0,1 м, длиной до нескольких метров, бугры пучения высотой до 0,2 м. Общая длина деформированных участков около 140 м. При ремонте этих участков необходимо учитывать состав грунтов верхней части разреза и предусматривать отвод воды от дорожного полотна.</p>	
<b>Алтайский край</b>							
22.2019.01	63	г. Барнаул, Центральный район, уч. Барнаульский. Участок пер. Присягина – ул. Тачалова	27.03.2019	29.03.2019	Оп	<p>В верхней части северного склона существующего оползневого цирка сошел оползень с объёмом смещенных грунтовых масс около 30 м<sup>3</sup>. Оползень по генезису эрозионный, образовался в результате замачивания берегового склона талыми водами. Оползневое тело соскользнуло в юго-восточном направлении по поверхности оползневых тел предыдущих лет, базирующихся в приподошвенной части склона в виде нагроможденных друг на друга грунтовых масс и вместе с ними подвергается замачиванию, частичному размыву талыми водами и, выклинивающимися здесь, родниковыми стоками с выносом их в р. Обь. Рекомендуются производство капитальных берегоукрепительных работ.</p>	

1	2	3	4	5	6	7	8
22.2019.02	64	г. Барнаул, Октябрьский район, уч. Барнаульский. Участок бывшая ОМФ, ООО «Гамбит»	25.03.2019	29.03.2019	Оп	Оползень зафиксирован на береговом склоне напротив территории ООО «Гамбит». Объем оползня около 150 м <sup>3</sup> . Оползень по генезису полигенный, сформировался в результате пригрузки склона техногенными грунтами и замачивания его тальми водами. Сошедшее оползневое тело, которое, в основном, представлено техногенными отходами, подвержено размыву тальми и, разгружающимися в приподошвенной части склона, подземными водами с выносом полужидких потоков в русло р.Обь. Сход оползня привел к существенному обострению оползневой обстановки на участке, значительно возросла вероятность прямого воздействия процессов на объекты предприятия. Рекомендуется проведение берегоукрепительных работ.	
<b>Красноярский край</b>							
24.2019.01	65	Минусинский район, г. Минусинск	00.01.2019	Не завершилась	Пт	По данным отдела ГО ЧС г. Минусинск подтоплена часть домовладений, расположенных непосредственно вокруг Цыганского болота. Для наиболее пониженных участков (ул. Енисейская, 6) уровень воды находится выше уровня пола. Кроме того, отмечаются деформации жилых зданий и построек, испытавших подтопление (домовладения вокруг Болота и по ул. Шушенская).	
<b>Кемеровская область</b>							
42.2019.01	66	Кемеровский район, с. Березово	15.03.2019	Не завершилась	ГЭ	На участке протяженностью 100 м образовались эрозионные врезы до 0,5 м.	
42.2019.02	67	Кемеровский район, п. Пригородный	15.03.2019	Не завершилась	Пт	Приусадебные участки домов на ул. Железнодорожная подтоплены. На ул. Рабочая, Трудовая, Садовая, Луговая, Зеленая и Полевая появились признаки подтопления погребов в домах. В домах №№ 33 и 35 на ул. Железнодорожная уровень воды в подпольях (со слов главы поселения) установился на глубине 0,5-0,7 м. Дренаж поверхностных и подземных вод в поселке не обустроен.	
<b>Новосибирская область</b>							
54.2019.01	68	Барабинский район, г. Барабинск	28.02.2019	Не завершилась	Пт	Недостаточное промерзание почвы в зимний период (на конец февраля глубина промерзания почвы была меньше среднегодовых значений на 66 см) и интенсивное снеготаяние в марте при среднемесячной температуре на 7,8 °С выше нормы, обусловили к концу марта высокое положение уровней грунтовых вод на территории города. Предвесенние минимальные уровни грунтовых вод зафиксированы в конце февраля и находились на отметках, превышающей норму в среднем на 24 % (I=0,74). Из-за интенсивного снеготаяния к концу марта уровень был ниже весенне-летнего максимума 2018 г. в среднем на 0,13 м. Общая площадь подтопляемой территории города с глубиной залегания уровней до 1 м ожидается 18,6 км <sup>2</sup> . Подтапливаются объекты жилой застройки (интенсивно в северной части – ул. Тургенева, Шевченко, Ломоносова, пер. Водопроводный, Невская, Партизанская;	

1	2	3	4	5	6	7	8
						<p>северо-восточной части – ул. Путевая, Краскома, Ленина, пер. Лазо; центральной части – ул. Ульяновская, Революционная, Карла Маркса, Садовая, Маяковского, Розы Люксембург, Октябрьская, Мира; южной части – ул. Пушкина, Зелёная, Победы, Чехова, Сельская, Коммунистическая, Здвинская, Островского) и промышленного производства (элеватор, хлебозавод), территории селитебных зон. По перечисленным улицам много брошенных огородов, покосившихся домов, с трещинами, особенно разрушаются шлакоблочные. В подтопленном состоянии находится большая часть водопроводящих коммуникаций, что способствует быстрому их износу, частым авариям.</p> <p>Подтопление формируется под влиянием факторов природного и техногенного происхождения. К природным относятся – атмосферные осадки; затруднённый поверхностный сток талых и дождевых вод с застроенной территории, обусловленный почти плоским рельефом; слабая естественная дренированность территории, обусловленная небольшой глубиной её расчленения и широким распространением слабо фильтрующих и низко дренирующих грунтов федосовской свиты, способных ухудшать свои фильтрационные свойства под воздействием строительства и эксплуатации зданий и сооружений; близкое залегание глинистого водоупора убинской свиты (на глубине 7,6-13,8 м при средней 10,1 м). К техногенным относятся – насыпи существующих автодорог, препятствующие поверхностному стоку талых и дождевых вод; засыпка естественных водоёмов, служивших местом сбора поверхностных вод с окружающей территории, без организации поверхностного стока застраиваемой площади; отсутствие соответствующей вертикальной планировки при строительстве города, а также отсутствие систем дренажа и ливневой канализации; подвалы, построенные поперёк потока грунтовых вод играют роль водопроводной плотины; наличие на территории насыпей под Транс-Сибирскую железнодорожную магистраль, автомобильных дорог, построенных без достаточного учёта гидрологических особенностей территории и препятствующих естественному стоку.</p>	
54.2019.02	69	Татарский район, г. Татарск	28.02.2019	Не заверши- лась	Пт	<p>Недостаточное промерзание почвы в зимний период (на конец февраля глубина промерзания почвы была меньше среднегодовых значений на 70 см) и интенсивное снеготаяние в марте при среднемесячной температуре на 7,4 °С выше нормы, обусловили к концу марта высокое положение уровней грунтовых вод на территории города. Предвесенние минимальные уровни грунтовых вод зафиксированы в конце февраля и находились на отметках, превышающей норму в среднем на 10 % (I=0,6). Из-за интенсивного снеготаяния к концу марта уровень был ниже весенне-летнего максимума 2018 г. в среднем на 0,42 м. Общая площадь подтопляемой территории города с глубиной залегания уровней до 1 м ожидается 17,2 км<sup>2</sup> при преобладающей</p>	

1	2	3	4	5	6	7	8
						<p>глубине менее 0,5 м.</p> <p>Подтоплены объекты жилой застройки и промышленного производства (железнодорожная станция, элеватор, пищекомбинат, хлебокомбинат), территории селитебных зон. В подтопленном состоянии находится большая часть водопроводящих коммуникаций, проложенных на глубине 2-3 м, что способствует быстрому их износу, частым авариям.</p> <p>Основные факторы, обуславливающие активизацию подтопления: плоский рельеф, слабая естественная дренированность, геологическое строение застраиваемых территорий; инженерно-геологические и гидрогеологические особенности территорий; вертикальная планировка застраиваемых территорий, засыпка естественных дрен, отсутствие ливневой канализации, утечки из водопровода, уплотнение грунтов и т.д.</p> <p>Необходимо на долговременной основе планировать и осуществлять комплекс инженерных мероприятий: упорядочение и дренаж поверхностного и подземного (грунтового) стока; вертикальная планировка и подсыпка строительных площадок; предотвращение и оперативное устранение аварий водонесущих коммуникаций.</p>	
54.2019.03	70	Баганский район, с. Баган	28.02.2019	Не заверши- лась	Пт	<p>На начало активизации процесса уровни грунтовых вод залегают на преобладающих глубинах 2-3 м. По наблюдательным скважинам, расположенным на подтопляемой территории города, предвесенние минимальные уровни грунтовых вод зафиксированы в конце февраля и находились на близких к норме отметках (I=0,44). К концу марта уровень был ниже весенне-летнего максимума 2018 г. в среднем на 0,99 м. Основные факторы, обуславливающие активизацию подтопления: плоский рельеф, слабая естественная дренированность, геологическое строение застраиваемых территорий; инженерно-геологические и гидрогеологические особенности территорий; вертикальная планировка застраиваемых территорий, засыпка естественных дрен, отсутствие ливневой канализации, утечки из водопровода, уплотнение грунтов и т.д.</p>	
54.2019.04	71	г. Бердск	10.03.2019	Не заверши- лась	Пт	<p>Недостаточное промерзание почвы в зимний период (на конец февраля глубина промерзания почвы была меньше среднеголетних значений на 120 см) и интенсивное снеготаяние в марте при среднемесячной температуре на 5 °С выше нормы, обусловили к концу марта высокое положение уровней грунтовых вод на территории города. Предвесенние минимальные уровни грунтовых вод зафиксированы 10 марта и находились на отметках, превышающей норму в среднем на 48 % (I=0,98). Из-за интенсивного снеготаяния к концу марта уровень был ниже весенне-летнего максимума 2018 г. в среднем на 0,26 м. В весенне-летний период глубина залегания зеркала грунтовых вод в интервале 0,5-1 м на территории ожидается площадью 0,29 км<sup>2</sup>. Наиболее интенсивно подтоплена территория, расположенная в пределах ул.: Искитимская, Рабочая, Павлова, Рогачева, Октябрьская, Водосточная, Красноармейская, Гагарина, Урицкого. В результате</p>	

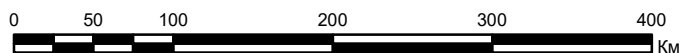
1	2	3	4	5	6	7	8
						<p>подтопления вода в жилых домах поднималась до уровня пола, в пониженных местах выходила на поверхность в виде мочажин. Дома приходят в негодное состояние. В подтопленном состоянии находились и прилегающие подземные коммуникации, в частности, трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения.</p> <p>Основные факторы, обуславливающие активизацию подтопления: геологическое строение застраиваемых территорий; нарушение естественного равновесия территории без предварительной оценки состояния компонентов геологической среды (планировочные работы с засыпанием понижений техногенными образованиями местами мощностью до 10 м, привели к выравниванию территории. Это значительно уменьшило поверхностный сток и сконцентрировало в своих пределах атмосферные осадки).</p>	
54.2019.05	72	Мошковский район, пгт. Мошково	20.03.2019	Не завершилась	Пт	<p>Недостаточное промерзание почвы в зимний период (на конец февраля глубина промерзания почвы была меньше среднееголетних значений на 51 см) и интенсивное снеготаяние в марте при среднемесячной температуре на 6,6 °С выше нормы, обусловили к концу марта высокое положение уровней грунтовых вод на территории посёлка.</p> <p>Предвесенние минимальные уровни грунтовых вод зафиксированы 20 марта и находились на отметках, превышающей норму в среднем на 14 % (I=0,64). Из-за интенсивного снеготаяния к концу марта уровень был ниже весенне-летнего максимума 2018 г. в среднем на 0,33 м.</p> <p>Подтоплены объекты жилой застройки и промышленного производства на территории, практически охватывающей весь центр посёлка. Наиболее напряженные участки находятся в пределах улиц Трудовая, Народная, Советская, Мичурина, Комсомольская.</p> <p>Подтопление существенно осложняет хозяйственную деятельность райцентра и условия проживания населения, ухудшает санитарно-эпидемиологическую обстановку, вызывает ослабление несущих способностей оснований фундаментов, приводя к деформациям строений, и в целом отрицательно влияет на социальную обстановку в районном поселке. В зданиях появляются трещины. Зафиксированы шлакоблочные дома и придомовые строения по улицам Народная, Комсомольская, которые практически разрушены.</p> <p>Основные факторы, обуславливающие активизацию подтопления: подтопленная территория имеет ровнопологую, выровненную и безвращную поверхности, недостаточный отвод атмосферных и хозяйственно-бытовых вод, что способствует пополнению запасов и повышению уровня грунтовых вод.</p>	
54.2019.06	73	Чулымский район, г. Чулым	28.02.2019	Не завершилась	Пт	<p>Недостаточное промерзание почвы в зимний период (на конец февраля глубина промерзания почвы была меньше среднееголетних значений на 67 см) и интенсивное снеготаяние в марте при</p>	

1	2	3	4	5	6	7	8
						<p>среднемесячной температуре на 7,9 °С выше нормы, обусловили к концу марта высокое положение уровней грунтовых вод на территории города. Предвесенние минимальные уровни грунтовых вод зафиксированы в конце февраля и находились на отметках, превышающей норму в среднем на 44 % (I=0,94). Из-за интенсивного снеготаяния к концу марта уровень был ниже весенне-летнего максимума 2018 г. в среднем на 0,14 м. Наиболее напряжённая ситуация по-прежнему наблюдалась в центральной части города и на территории вдоль железной дороги по обе стороны.</p> <p>Рельеф подтопленной территории полого-волнистый, с очень слабым уклоном к долине р. Чулым, с отдельными слабо заболоченными участками. Грунтовые воды приурочены в основном к отложениям федосовской свиты общей мощностью от 22 до 39 м, представленным в верхней части разреза до глубины 3-5 м суглинками и глинами с весьма слабыми фильтрационными свойствами. Подтоплены объекты жилой застройки (одноэтажные дома частного владения, 1-2 этажные кирпичные здания), территории селитебной и промышленной (хлебоприёмное предприятие, хлебозавод) зон и зоны отвода железной дороги. Подтопление грунтовыми водами ведёт к неравномерным осадкам зданий и их деформациям, в зданиях появляются трещины, наблюдается перекося строения. В подтопленном состоянии находится подземный водопровод. Грунтовые воды заболачивают и засоляют почвы, губят растения.</p>	
54.2019.07	74	Искитимский район, с. Лебедевка	20.03.2019	Не заверши- лась	Пт	<p>На начало активизации процесса уровни грунтовых вод залегают на преобладающих глубинах 2-3 м. К концу марта уровень был ниже весенне-летнего максимума 2018 г. в среднем на 0,95 м. Наиболее интенсивно подтапливается территория, примыкающая к ул.: Ленина, Мира, Логовая, Спортивная, Строителей и Солнечная.</p> <p>Основные факторы подтопления – геологическое строение.</p> <p>Источниками пополнения грунтовых вод являются также инфильтрация в зону аэрации воды при поливах приусадебных участков, сброс бытовых вод, возможны утечки из водопроводной сети. Наличие в каждом дворе негерметичных выгребных ям увеличило техногенное питание грунтовых вод.</p>	



**КАРТА**  
МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И  
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, ИСПЫТАВШИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭГП  
ВО I КВАРТАЛЕ 2019 Г.  
НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

ЛЯНДИЯ



**Условные обозначения**

- 8 Населенные пункты и хозяйственные объекты, испытавшие воздействие ЭГП (цифрой указан номер строки в таблице с описанием случая активизации ЭГП, см. Приложение 1)

**Типы ЭГП**

(оказавших воздействие на объекты)

- Процесс подтопления

**Прочие обозначения**

- Границы субъектов РФ
- Границы федеральных округов РФ
- Государственная граница РФ
- ♦ Столицы субъектов РФ



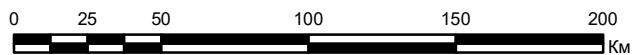
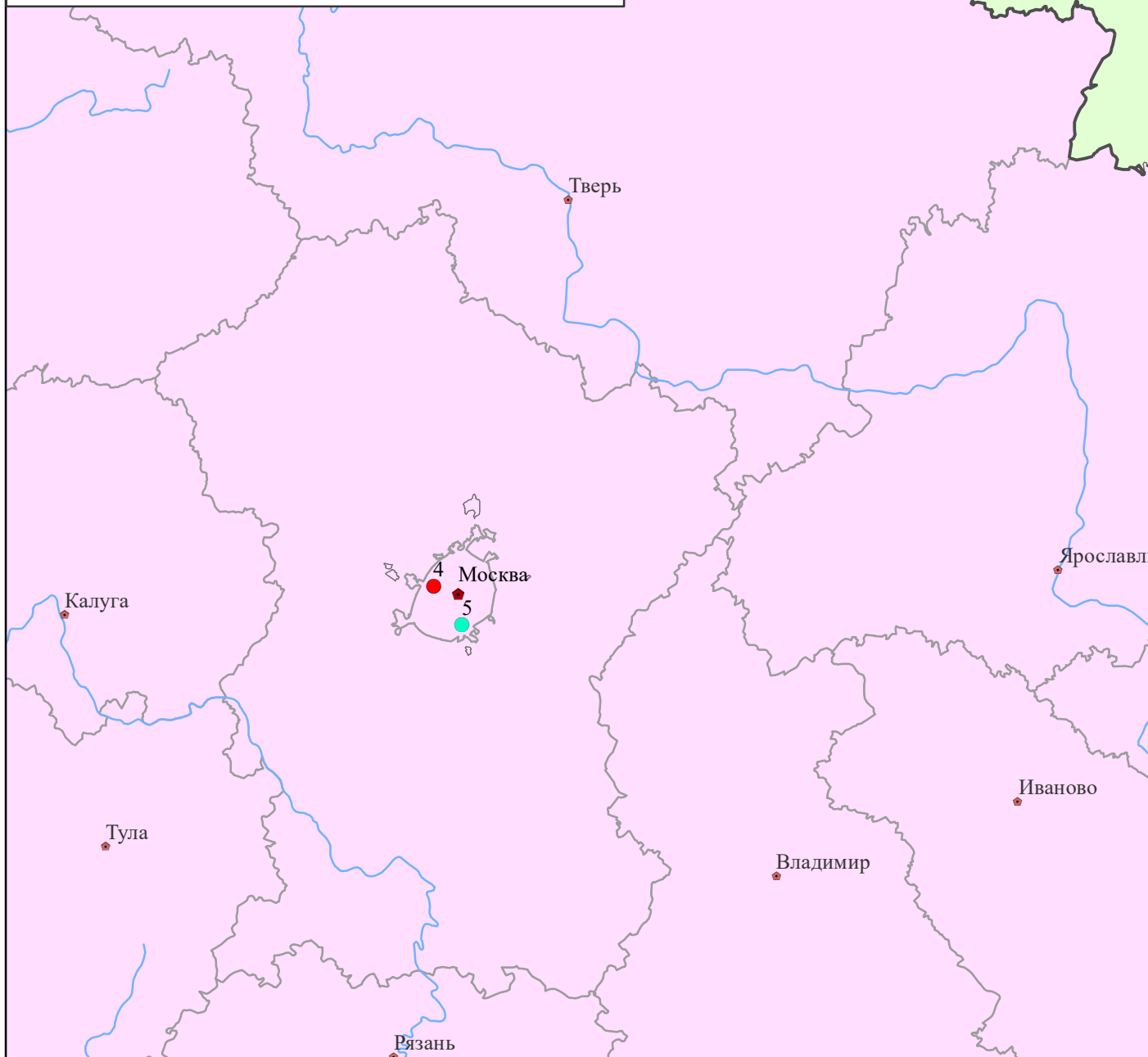
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ФГБУ "Гидроспецгеология"

Центр государственного мониторинга состояния недр и региональных работ

### КАРТА

МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И  
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, ИСПЫТАВШИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭГП  
В I КВАРТАЛЕ 2019 Г.  
НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Приложение 2  
Лист 2



#### Условные обозначения

- 8 Населенные пункты и хозяйственные объекты, испытавшие воздействие ЭГП (цифрой указан номер строки в таблице с описанием случая активизации ЭГП, см. Приложение 1)

#### Типы ЭГП

(оказавших воздействие на объекты)

- Оползневой процесс
- Суффозионный процесс

#### Прочие обозначения

- Границы субъектов РФ
- Границы федеральных округов РФ
- Государственная граница РФ
- Столицы субъектов РФ





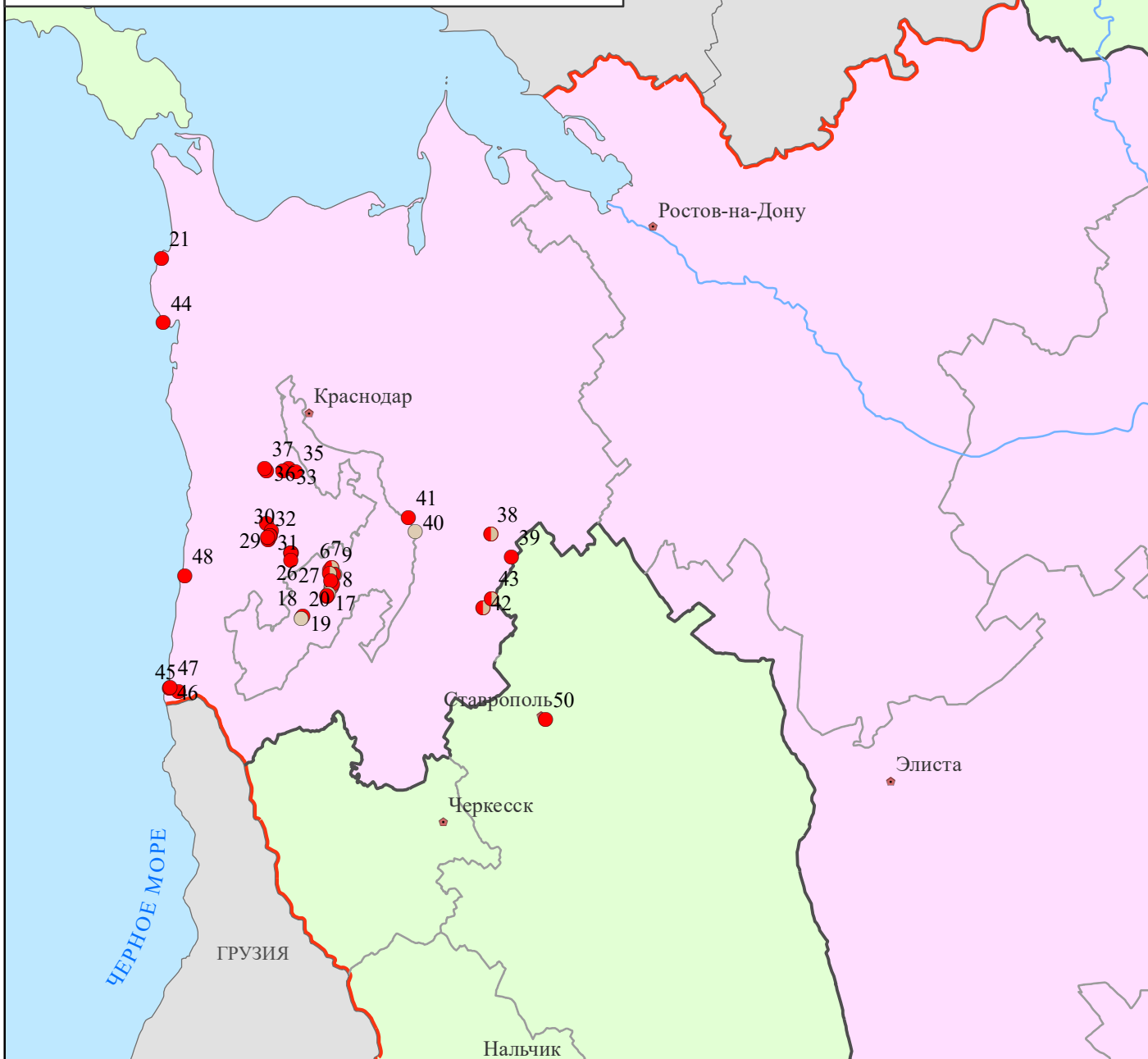
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ФГБУ "Гидроспецгеология"

Центр государственного мониторинга состояния недр и региональных работ

### КАРТА

МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И  
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, ИСПЫТАВШИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭГП  
В I КВАРТАЛЕ 2019 Г.  
НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Приложение 2  
Лист 3



0 40 80 160 240 320  
Км

#### Условные обозначения

- 8 Населенные пункты и хозяйственные объекты, испытавшие воздействие ЭГП (цифрой указан номер строки в таблице с описанием случая активизации ЭГП, см. Приложение 1)

#### Типы ЭГП

(оказавших воздействие на объекты)

- Оползневой процесс
- Обвальная процесс
- Обвально-оползневые процессы

#### Прочие обозначения

- Границы субъектов РФ
- Границы федеральных округов РФ
- Государственная граница РФ
- Столицы субъектов РФ



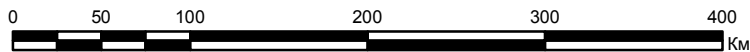
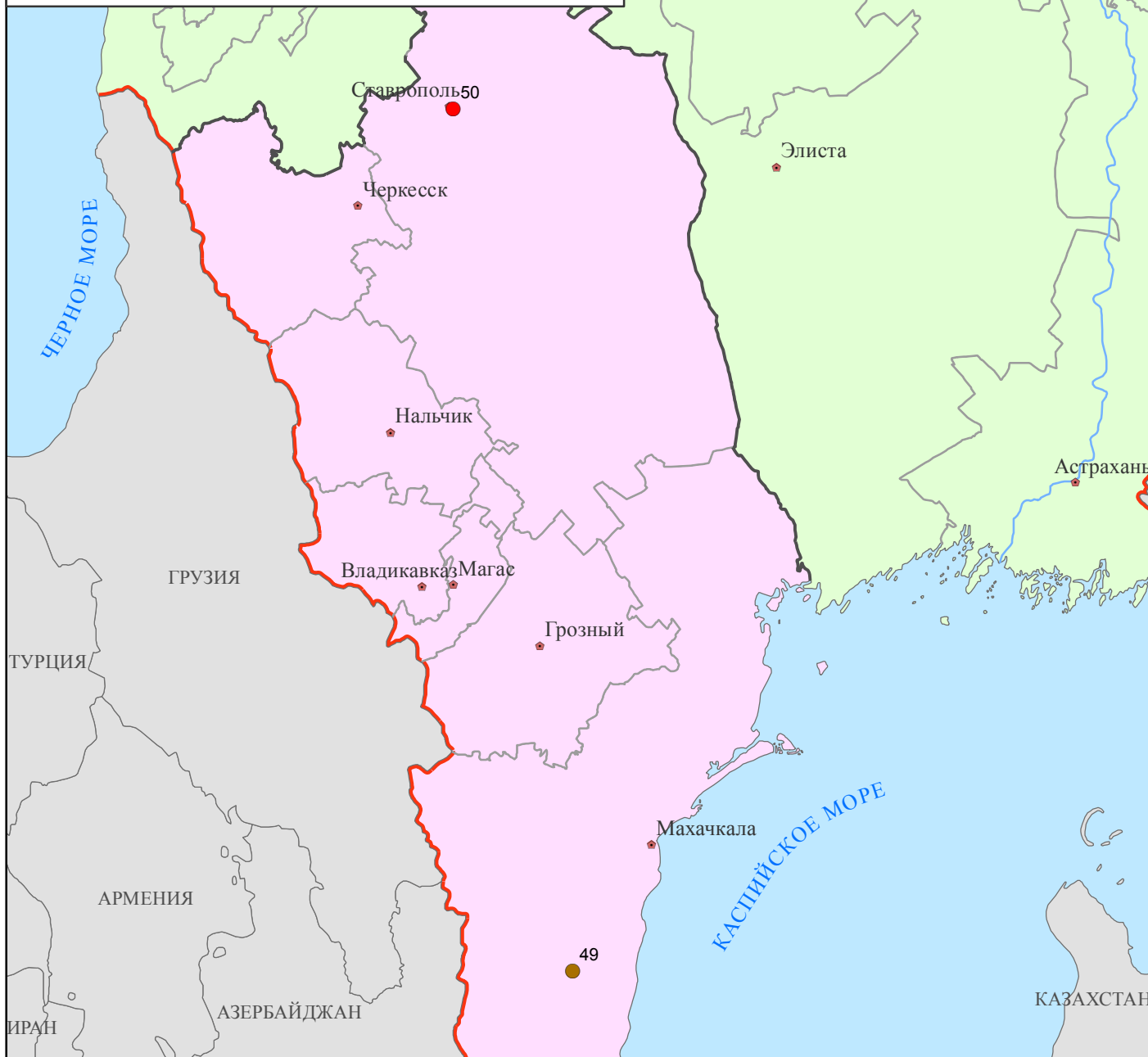
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ФГБУ "Гидроспецгеология"

Центр государственного мониторинга состояния недр и региональных работ

### КАРТА

МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И  
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, ИСПЫТАВШИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭГП  
В I КВАРТАЛЕ 2019 Г.  
НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Приложение 2  
Лист 4



#### Условные обозначения

8 Населенные пункты и хозяйственные объекты, испытавшие воздействие ЭГП (цифрой указан номер строки в таблице с описанием случая активизации ЭГП, см. Приложение 1)

##### Типы ЭГП

(оказавших воздействие на объекты)

- Оползневой процесс
- Обвально-осыпные процессы

##### Прочие обозначения

- Границы субъектов РФ
- Границы федеральных округов РФ
- Государственная граница РФ
- ★ Столицы субъектов РФ



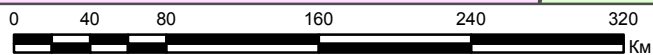
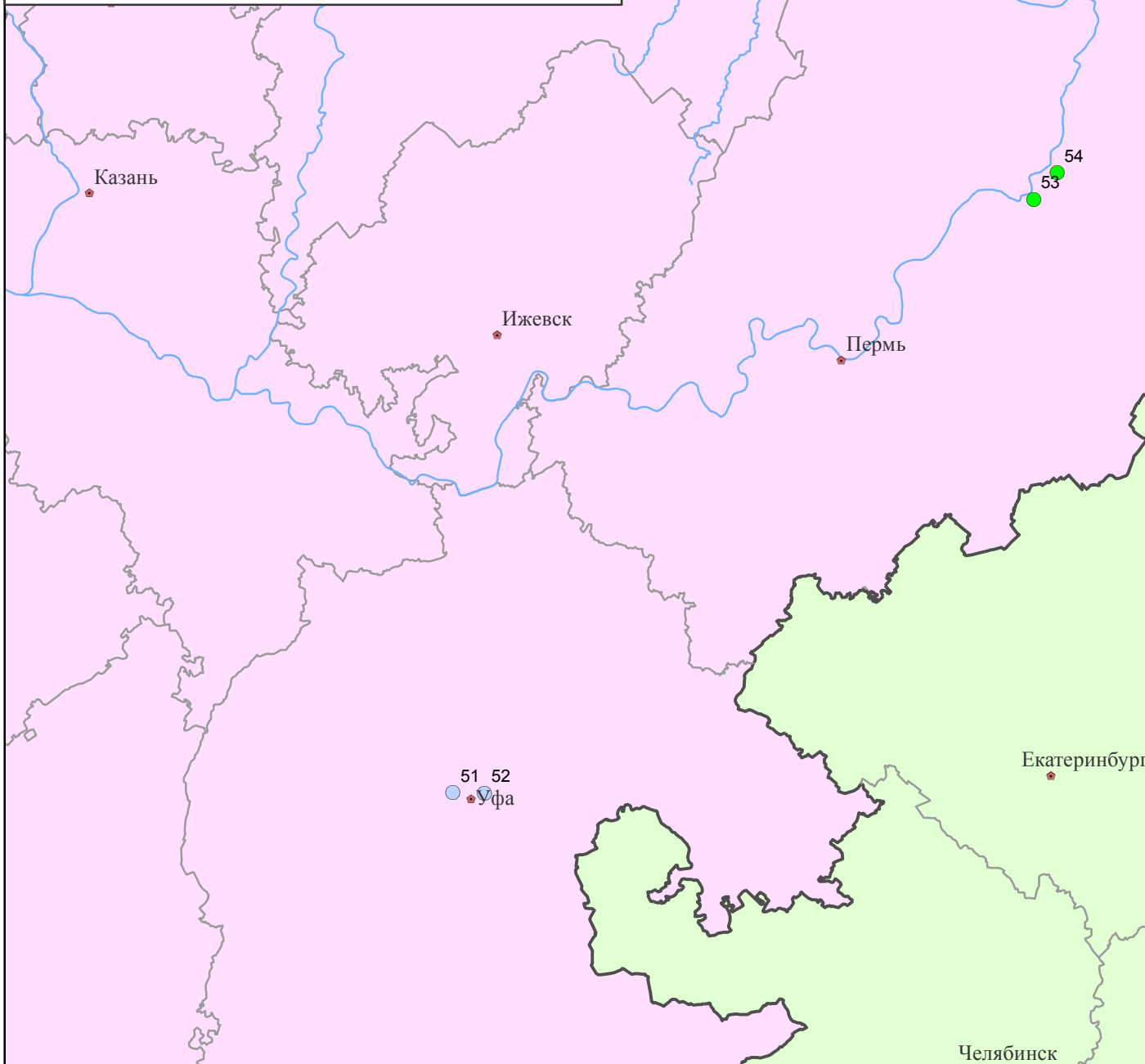
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ФГБУ "Гидроспецгеология"

Центр государственного мониторинга состояния недр и региональных работ

### КАРТА

МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И  
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, ИСПЫТАВШИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭГП  
В I КВАРТАЛЕ 2019 Г.  
НА ТЕРРИТОРИИ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Приложение 2  
Лист 5



#### Условные обозначения

- 8 Населенные пункты и хозяйственные объекты, испытавшие воздействие ЭГП (цифрой указан номер строки в таблице с описанием случая активизации ЭГП, см. Приложение 1)

#### Типы ЭГП

(оказавших воздействие на объекты)

- Оседание и обрушение поверхности над горными выработками
- Комплекс карстово-суффозионных процессов

#### Прочие обозначения

- Границы субъектов РФ
- Границы федеральных округов РФ
- Государственная граница РФ
- Столицы субъектов РФ



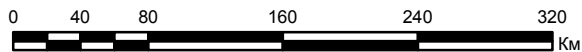
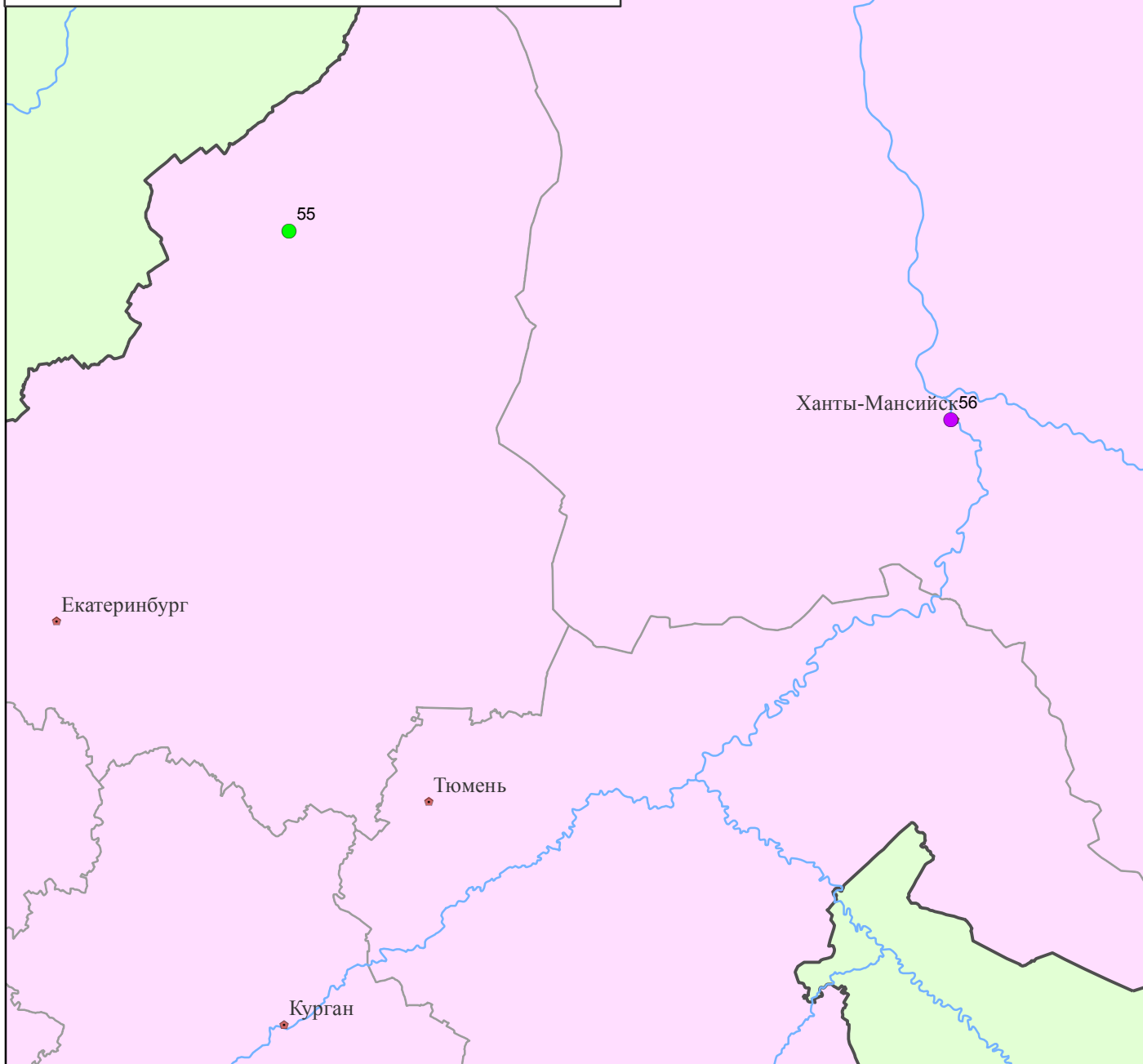
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ФГБУ "Гидроспецгеология"

Центр государственного мониторинга состояния недр и региональных работ

### КАРТА

МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И  
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, ИСПЫТАВШИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭГП  
В I КВАРТАЛЕ 2019 Г.  
НА ТЕРРИТОРИИ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Приложение 2  
Лист 6



#### Условные обозначения

8 Населенные пункты и хозяйственные объекты, испытавшие воздействие ЭГП (цифрой указан номер строки в таблице с описанием случая активизации ЭГП, см. Приложение 1)

Типы ЭГП

(оказавших воздействие на объекты)

● Суффозионный процесс

● Оседание поверхности над горными выработками

#### Прочие обозначения

— Границы субъектов РФ

— Границы федеральных округов РФ

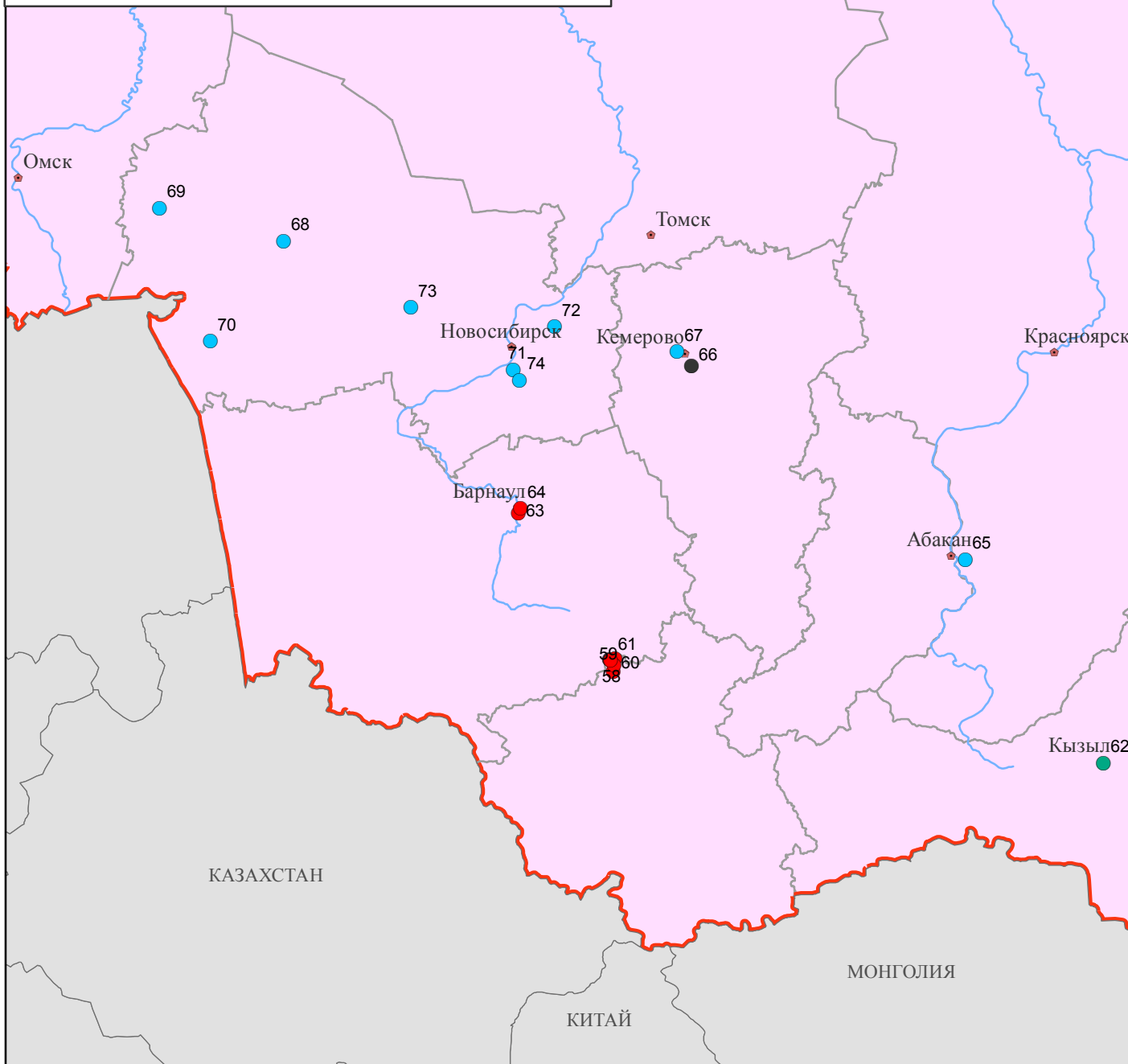
— Государственная граница РФ

★ Столицы субъектов РФ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ФГБУ "Гидроспецгеология"  
Центр государственного состояния недр и региональных работ  
**КАРТА**  
МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И  
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, ИСПЫТАВШИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭГП  
В I КВАРТАЛЕ 2019 Г.  
НА ТЕРРИТОРИИ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Приложение 2  
Лист 7



0 100 200 400 600 800  
Км

### Условные обозначения

- 8 Населенные пункты и хозяйственные объекты, испытавшие воздействие ЭГП (цифрой указан номер строки в таблице с описанием случая активизации ЭГП, см. Приложение 1)  
Типы ЭГП (оказавших воздействие на объекты)
- Процесс подтопления
- Оползневой процесс
- Комплекс гравитационно-эрозионных процессов
- Процесс криогенного пучения

### Прочие обозначения

- Границы субъектов РФ
- Границы федеральных округов РФ
- Государственная граница РФ
- Столицы субъектов РФ