

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ГИДРОСПЕЦГЕОЛОГИЯ»
ЦЕНТР МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ НЕДР

ИНФОРМАЦИОННАЯ СВОДКА
О ПРОЯВЛЕНИЯХ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
на территории Российской Федерации
за IV квартал 2007 г.



Москва, 2008

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

**Федеральное государственное унитарное геологическое предприятие
«Гидроспецгеология»
Центр мониторинга состояния недр**

СВОДКА

**о проявлениях экзогенных геологических процессов и последствиях их
воздействий на населенные пункты и хозяйственные объекты на территории
Российской Федерации за IV квартал 2007 г.**

Директор Центра мониторинга

С.В. Спектор

Начальник отдела
экзогенных геологических процессов

В.В. Маркарян

Москва, 2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Факторы и условия развития опасных экзогенных геологических процессов (метеорологические явления и синоптическая обстановка периода октябрь – декабрь 2007 г.).....	4
2. Региональные особенности развития опасных экзогенных геологических процессов.....	7
2.1. Северо-Западный федеральный округ.....	7
2.2. Южный федеральный округ.....	7
2.3. Сибирский федеральный округ.....	8
3. Характеристика отдельных проявлений ЭГП, вызвавших чрезвычайные ситуации (ЧС) и оказавших воздействие на населённые пункты и хозяйственные объекты.....	12
3.1. Южный федеральный округ.....	12
3.2. Сибирский федеральный округ.....	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Сводные данные об активизациях опасных экзогенных геологических процессов на территории Российской Федерации в III квартале 2007 г.	

Информационная сводка подготовлена в отделе экзогенных геологических процессов Центра мониторинга.

Составители: Шамурзаева Д.А., Маркарьян В.В.

На обложке фото РЦ «Дагестангеомониторинг» (домостроения, находящиеся в потенциально опасной оползневой зоне г. Махачкала, северо-западная окраина пос. Тарки Республики Дагестан).

ВВЕДЕНИЕ

Обобщение и анализ оперативной информации об активизациях опасных экзогенных геологических процессов и последствиях их воздействий на населенные пункты и хозяйственные объекты по территории Российской Федерации в IV квартале 2007 г. выполнены Центром мониторинга состояния недр (ФГУГП «Гидроспецгеология») на основании оперативных материалов и информационных сводок, представленных территориальными и региональными центрами ГМСН Северо-Западного, Южного и Сибирского округов.

1. Факторы и условия развития опасных экзогенных геологических процессов (метеорологические явления и синоптическая обстановка периода октябрь – декабрь 2007 г.)

Октябрь

Температура воздуха

Среднемесячная температура воздуха на большей части территории была на 1-3°C (на севере европейской территории и в Сибири на 4-6°C) выше среднееголетних значений, на юге Сибири и Дальнего Востока – близкой к норме. Аномалия температуры на европейской территории составила в первой декаде 2-4°C, местами на севере 5°C и более. Во второй декаде на северо-востоке Центрального округа температура была на 1°C ниже нормы, в Приволжском и Южном федеральных округах на 1-2°C выше нее. Средняя температура за третью декаду превысила норму на 2-4°C, на севере на 5-6°C (на побережье на 7-10°C). Самые большие аномалии температуры отмечались в третьей декаде в Ямало-Ненецком автономном округе 8-10°C.

Атмосферные осадки

В Мурманской, Новгородской и Псковской областях количество осадков превысило месячную норму в 1.5 раза. В Ленинградской области выпало меньше половины месячной нормы осадков. В Центральном округе за месяц в целом выпало 135-240% месячной нормы осадков: в Белгородской области – 122% нормы, в Тульской – две месячные нормы. На большей части Приволжского федерального округа количество осадков составило 25-70% (в Башкирии всего 16%), на крайнем севере Пермского края, в Пензенской, Ульяновской областях 80-90% месячной нормы осадков. В низовьях Волги отмечался дефицит осадков (выпало 10-70% нормы). На западе Уральского округа осадков выпало мало: всего 40-75% месячной нормы, на востоке – местами до 130% нормы, на юге – всего 10-50%. В третьей декаде на территории Сибирского округа дефицит осадков отмечался в большинстве областей (25-65% нормы), в Забайкалье (20-75% нормы), а на севере Иркутской области количество осадков составило 1.5 месячной нормы. В Дальневосточном округе количество осадков на северо-западе составило 120-130%, на юге 150-190% месячной нормы. Лишь местами на северо-востоке осадков было мало (35-55% нормы). На крайнем севере Хабаровского края в прибрежных

районах выпало 1.5 нормы, на Сахалине – 120-130% нормы, на Камчатке отмечался дефицит осадков на западе – 50% месячной нормы, а на востоке выпало 120-190% месячной нормы.

Ноябрь

Температура воздуха

На европейской территории России холодно было повсюду, за исключением Мурманской и части Архангельской областей. В Москве среднемесячная температура воздуха составила -2°C , аномалия – -0.8°C . На большей части европейской территории России аномалии составили примерно -1°C , а в Южном федеральном округе – -2°C и более: в Волгограде, Ростове-на-Дону и Армавире – -2.1°C , в Краснодаре – -2.2°C , в Ставрополе, Черкесске и Майкопе – -2.4°C .

На азиатской территории России было аномально тепло. Теплый и влажный тихоокеанский воздух поступал в Якутию, на Колыму, Чукотку, Камчатку по восточной периферии глубокой Алеутской депрессии. Здесь, а также в Хабаровском крае и Забайкалье в ряде пунктов были установлены новые абсолютные максимумы температуры воздуха. В результате в Якутске аномалия среднемесячной температуры составила 3.4°C , в Анадыре – $+5.0^{\circ}\text{C}$, в Верхоянске – $+5.2^{\circ}\text{C}$, в Певеке – $+8.0^{\circ}\text{C}$ и в Забайкалье – более 6°C .

Атмосферные осадки

На европейской территории России примерно норма осадков выпала в Северо-Западном и Приволжском федеральных округах и заметно более нормы их было в Центральном и Южном федеральных округах. Особенно много осадков выпало в предгорьях Северного Кавказа: в Сочи, Моздоке, Кизляре, Владикавказе – более 2-х месячных норм; в высокогорных районах – более 3-х норм. В Уральском федеральном округе количество осадков соответствовало норме, за исключением Тазовской губы, где снега выпало в 3 раза больше нормы. В Сибирском федеральном округе осадков было около нормы или чуть менее в центральных районах и заметно больше нормы на севере и особенно на юге округа. Так, в Алтайском крае и Кемеровской области суммы выпавших за месяц осадков превысили норму в 3-4 раза. Много осадков было в Якутии, особенно на севере вдоль побережья Восточно-Сибирского моря. Здесь местами нормы осадков были превышены в 3 и более раз. На остальной территории Дальневосточного

федерального округа осадков выпало около нормы. На юге же Хабаровского края, в Приморском крае и Амурской области осадков было заметно меньше нормы.

Декабрь

Температура воздуха

В Северо-Западном округе и на северо-западе Центрального округа положительная аномалия составила 4-6°C. 14 декабря в Мурманске перекрыт абсолютный максимум температуры, она повысилась до 5.2°C (в 1968 г.- 4.1°C). В Нижегородской и Кировской областях, Республике Марий Эл и Пермском крае было на 2°C теплее обычного. На остальной части Приволжского округа наблюдалась отрицательная аномалия температуры -4...-5°C. На большей части территории Урала, Сибири и Дальнего Востока средняя месячная температура была местами на 2-4°C, местами на 5-6°C выше, чем положено для начала зимнего сезона.

Атмосферные осадки

Осадков на большей части Европейской России выпало меньше среднестатистического количества. Избыток осадков наблюдался в Ненецком автономном округе, на севере Коми, местами в Архангельской области, местами на юге Западной Сибири и в Якутии, на юге Бурятии и Приморского края. Значительный дефицит осадков (около 50% нормы) наблюдался в Свердловской и Иркутской областях, Хакасии, на большей части Бурятии, в Хабаровском и Камчатском краях, за исключением восточного побережья.

2. Региональные особенности развития опасных экзогенных геологических процессов

2.1. Северо-Западный федеральный округ

Сведений об опасных проявлениях ЭГП и их воздействиях на населенные пункты и хозяйственные объекты по территориям **Архангельской области, Республики Коми и Ненецкого автономного округа** за отчетный период не поступало.

На территории **Ленинградской, Новгородской, Псковской, Калининградской и Вологодской областей**, а также **Республики Карелия** и г. **Санкт-Петербург** наблюдения за состоянием ЭГП не проводились.

Активизации экзогенных геологических процессов и связанные с ними ЧС в Северо-Западном федеральном округе не зафиксированы.

2.2. Южный федеральный округ

На фоне снижения активности ЭГП практически всех генетических типов, отмечена массовая активизация оползневых процессов на Восточном Кавказе (Республика Дагестан и Чеченская Республика) и абразионных процессов в пределах Азово-Черноморского побережья Краснодарского края. Основными факторами активизации явилось усиление сейсмической активности в западной и восточной части Кавказа и метеорологические условия – прохождение серии циклонов, а также влияние техногенного воздействия.

Аномальное развитие циклонической деятельности в пределах Азово-Черноморского побережья, привело к прохождению сильных штормов. Аномальное штормовое воздействие в приморской части Азовского (Керченский пролив) и Черного морей, привели к резкому развитию абразионных процессов в районе косы Тузла и Имеретинской бухты (район перспективного строительства олимпийских объектов).

На территории **Краснодарского края** наибольшее количество событий отмечалось в октябре (16) и ноябре (17).

Частая смена полей сжатия и растяжения могла послужить причиной активизации гравитационных процессов на Восточном Кавказе.

В **Ставропольском крае** в течение четвертого квартала 2007 года при ведении мониторинга ЭГП на территории *ООЭКР КМВ* установлен низкий уровень

активности ЭГП, единичных проявлений, возникновения массовых активизаций и катастрофических проявлений ЭГП не зафиксировано. Соответственно, не было отмечено воздействия опасных ЭГП на хозяйственные объекты и населенные пункты региона.

В **Республике Дагестан** активность ЭГП оценивалась как высокая, выше среднемноголетнего уровня за рассматриваемый период. Установлена активизация оползневых, абразионных, эрозионных и обвально-осыпных процессов в 4-х районах и в 3-х городах республики.

Зафиксировано 8 участков развития оползневых процессов: в Ахвахском районе (с. Лологонитль, с. Местерух, с. Кудиябросо, с. Тлибишо, с. Карата, внутрихозяйственная автодорога в районе с. Местерух); в Кайтагском районе (с. Чумли; в г. Махачкала пос. Тарки), 5 участков развития обвально-осыпных процессов: в Ахвахском (с. Ингердах, участок автодороги Карата – Кудиябросо) и Цумадинском районах (участки автодорог Ботлих-Инхоквари, Агвали-Инхоквари-1, Агвали-Инхоквари-2); 2 участка развития боковой эрозии в Гергебильском (участок автодороги республиканского значения в районе с. Чалда) и в Цумадинском районах (участок автодороги Ботлих-Агвали).

На побережье Каспийского моря продолжалось развитие абразионных процессов на 3-х участках (в г. Махачкала, г. Каспийск, г. Дербент).

На территории **Чеченской Республики** в районе с. М. Шуани произошел один массовый сход оползней.

2.3. Сибирский федеральный округ

В четвертом квартале 2007 г. на территории СФО наблюдалось повсеместное сезонное снижение активности большей части генетических типов ЭГП, кроме процессов подтопления и наледеобразования. Были отмечены отдельные проявления оползневых процессов и переработки берегов водохранилищ.

Активность процессов подтопления в отчетный период в Новосибирской и Иркутской областях сохранилась на среднем уровне. Причинами развития процессов подтопления явились как природные (сезонные и многолетние подьёмы грунтовых вод), так и техногенные (значительные потери из водонесущих коммуникаций, отсутствие регулирования поверхностного стока) факторы.

Подтопление грунтовыми водами в **Новосибирской области** отмечалось в райцентрах Барабинск, Татарск, Баган, Мошково, Бердск и с. Лебедёвка Искитимского района. В четвертом квартале 2007 г. преобладающими глубинами залегания грунтовых вод в зонах подтопления на территориях населённых пунктов были 1-3 м.

Наблюдения за переработкой берегов Новосибирского водохранилища в отчетный период проведены в октябре. Зафиксированные значения разрушения берега на участках водохранилища характеризуют в целом временной интервал с мая по октябрь, из которых выделить уровень активности процессов непосредственно в 4 квартале сложно.

На территории **Иркутской области** подтопление грунтовыми водами застроенных территорий, по сравнению с соответствующим периодом прошлого года, характеризуется в целом спадом активности процесса. Высокая активность подтопления в четвертом квартале фиксировалась лишь на отдельных участках в г. Черемхово. Это связано с техногенными факторами (отсутствие эффективной системы водостоков), обуславливающими разгрузку грунтовых вод на склоне долины р. Черемшанка.

Наледообразование, угрожающее техногенным объектам, в начальной стадии было зафиксировано в пос. Култук (долина руч. Тиганчиха). Рост наледи начался выше устья ручья. Это связано с недостаточной глубиной русла на заболоченной пойме. Для предотвращения наледообразования в последующий период необходимо прочистить и углубить русла руч. Тиганчиха и частично р. Култучная, в которую он впадает.

На территории **Кемеровской области** по результатам обследования специалистами КЦ ГМГС Кемеровской области отмечены проявления оползневых процессов в г. Новокузнецке. При обследовании территории в районе д.16 по ул. Гористая в октябре 2007 г. предварительно установлено, что деформации дома, отмечаемые владельцами с 1998 г., связаны с процессами оползания дома по склону в связи с замачиванием грунтов при порывах водопроводной сети.

Снижение активности и прекращение развития оползневых процессов произошло практически на территории всех субъектов СФО, за исключением Барнаульской оползневой зоны в **Алтайском крае**. Наблюдавшаяся здесь

активизация оползневых процессов обусловлена замачиванием грунтов в результате утечки из водонесущей магистрали.

Активизация оползневых процессов, обусловленная хозяйственной деятельностью человека, выявлена на ул. Горская, 87 в Ленинском районе г. Барнаула. Разработанные ранее рекомендации оползневой станции для этого участка по организации поверхностного стока по улице и в пределах усадьбы, по ликвидации самовольно сооруженного администрацией возле стоящих гаражей желоба для стока поверхностных вод через данную усадьбу на овражный склон, не выполнены. Это привело к тому, что на месте стока поверхностных вод по жёлобу на склон образовалась эрозионная промоина глубиной до 3 м и шириной более 5 м, с уклоном стенок до 90°, которая нарушает естественную устойчивость склона. Под угрозу разрушения попадают хозяйственные постройки дома № 86 и сами жилые дома №№ 86, 87 по ул. Горская.

Активизация данных процессов может произойти в любое время, поэтому повторно даны рекомендации по ликвидации самовольно организованного стока, засыпке эрозионной промоины с последующей рекультивацией участка (засев травой, посадка кустарниковой растительности и т.п.), с целью восстановления устойчивости склона (рис.1).



Рис.1. Самовольно сооруженный желоб для стока поверхностных вод через усадьбу на овражный склон в районе ул. Горская, 87. Алтайский край, г. Барнаул.

Не выявлено проявлений опасных ЭГП на территории **Республик Бурятия, Алтай, Хакасия, Томской и Читинской областей, Красноярского края**. Не зафиксированы проявления опасных ЭГП, угрожавших населенным пунктам и

хозяйственным объектам и на территории **Республики Тыва**, однако в целом на территории республики, по данным ГО и ЧС РТ в 4 квартале 2007 г. зафиксировано 23 сейсмических явления (землетрясения) с магнитудой 1,8-2,8.

В связи с тем, что на территориях **Эвенкийского** и **Таймырского АО** наблюдательная сеть отсутствует, информационные сводки о проявлениях ЭГП по данным территориям не предоставлены.

В целом по СФО в отчетный период было зафиксировано 16 случаев активизации экзогенных геологических процессов, все проявления носили локальный характер. Чрезвычайных ситуаций, вызванных проявлениями ЭГП, на территории Сибирского федерального округа не отмечено.

3. Характеристика отдельных проявлений ЭГП, вызвавших чрезвычайные ситуации (ЧС) и оказавших воздействие на населённые пункты и хозяйственные объекты

3.1. Южный федеральный округ

На территории **Республики Дагестан** опасное проявление оползневого процесса с человеческими жертвами зафиксировано 28 декабря на территории г. Махачкала, на северо-западной окраине пос. Тарки.

Оползень, блок протяженностью по склону около 30 м, с амплитудой вертикального смещения до 15 м (рис.2,3), до неузнаваемости изменил рельеф местности, появились участки с обратным уклоном, множество трещин растяжения, сдвига и сжатия, бугров и западин и т.п., разрушены подпорные стены, автодорога и коммуникации.

Активизация оползневого процесса связана с длительными декабрьскими дождями, приведшими к обводнению и переувлажнению склоновых и насыпных отложений, увеличению гидростатического и гидродинамического давления. Переувлажнение вызвало потерю прочности грунтов вследствие перехода делювиальных суглинков из полутвердого в пластичное и текучепластичное состояние.

Большое влияние оказал техногенный фактор, выраженный дополнительной динамической нагрузкой на неустойчивый крутой склон при строительстве зданий, инженерных сооружений (подпорные стены), коммуникаций, приведший к нарушению естественного поверхностного стока и дополнительного переувлажнения в результате отсутствия дренажной системы.

Немаловажную роль в активизации оползневого процесса сыграло землетрясение, произошедшее вечером (в 17 часов) 27 декабря 2007г. силой 3-4 балла, эпицентр которого находился в Хасавюртовском районе. В результате оползневых деформаций было разрушено 1 домостроение с хозпостройками, погибли 3 человека, деформированы и находятся в аварийном состоянии 5 домостроений (рис.4).

В качестве первоочередных мер по защите территории и населения от возможных катастрофических последствий развития ЭГП рекомендовано:



Рис.2. Домостроения, находящиеся в потенциально опасной оползневой зоне.



Рис.3. Стенка отрыва оползня-блока в пос. Тарки.



Рис.4. Разрушенные конструкции подпорной стенки и домостроения по ул. Средн. Таркинская, 202, г. Махачкала.

1. переселение жителей из аварийных и деформированных домостроений, опасных для проживания;
2. категорически запретить до решения комиссии проведение капитальных и восстановительных работ на оползневом участке.

На территории **Краснодарского края** геодинамическая активность на продолжении Чугушского разлома, сопряженного с Транскавказским, проходящим в непосредственной близости от с. Успенское, где за год Сочинской сейсмостанции было зарегистрировано 75 сейсмических событий с эпицентрами в Черном море, спровоцировала 11 ноября обрушение целикового участка на второй надпойменной террасе р. Кубань в с. Успенском. Оползневые процессы на этом участке развиваются в течение продолжительного времени, активизация оползней определяется сложным сочетанием гидрогеологических, тектонических, метеорологических факторов.

В геологическом строении принимают участие коренные и четвертичные образования. Водоупорными породами, выходящими на дневную поверхность, являются отложения сарматского яруса, представленные аргиллитоподобными глинами с редкими прослоями алевролитов и песков. Четвертичные отложения представлены суглинками и гравийно-галечниковыми аллювиальными отложениями.

Протяженность оползня вдоль стенки срыва -104 м, по подошве оползневого участка ~130 м. Ширина участка составляет 25-30 м. Оползнем были разрушены хозяйственные постройки в домовладении по ул. Ленина. Оползень блоковый, в подошве оползневого склона прослеживается свежий вал выпирания, общая длина оползня от стенки срыва до вала выпирания – 142 м. На момент обследования обводнения или увлажнения в теле оползня на участке свежего обрушения не отмечено. В восточной части стенки срыва свежего блока наблюдался малодебитный (0,1 л/сек) родник, вытекающий на контакте коренных глин и гравийно-галечниковых отложений. Ранее на этом месте существовал родник с дебитом до 1 л/сек, который высох летом 2007 г.

14 ноября 2007 г. в районе к. Тузла, в результате сильного шторма, когда максимальная интенсивность достигла 6 баллов при ветре до 30 м/сек., наблюдалось нагонное повышение уровня моря до 0,5 м, это привело к тому, что

заплеск штормовых волн достиг тыловой части, даже в пределах широких пляжей (до 50 м в дистальной части косы).

В результате интенсивного волнового воздействия ширина пляжевой полосы с морской стороны защитной дамбы к. Тузла сократилась в среднем на 5 м. На отдельных участках, преимущественно в средней части дамбы, ранее существовавший неширокий, до 5-9 м, пляж полностью размывает.

Интенсивному размыву подверглась и каменно-глыбовая защитная наброска откоса дамбы с морской стороны. Отступление бровки откоса составило 0,8-2,2 м. Мелкие фракции наброски и глинистый заполнитель размываются, наблюдательные реперы обнажены на 0,4-0,6 м (рис.5,6).



Рис.5. Интенсивный размыв каменно-глыбовой защитной наброски откоса дамбы с морской стороны.



Рис.6. Размыв мелких фракций наброски и глинистого заполнителя дамбы.

В центральной части косы отмечался перелив штормового заплеска через дамбу в акваторию Таманского залива, сопровождавшийся активным размывом щебенисто-глинистого покровного слоя поверхности дамбы (рис.7).



Рис.7. Активный размыв щебенисто-глинистого покровного слоя поверхности дамбы со стороны Таманского залива.

В целом дамба полностью выполнила свою функцию защиты Таманского залива от воздействия экстремальных волнений.

15 ноября 2007г. прошел шторм на Черноморском побережье Кавказа, в районе междуречья р.р. Мзымта – Псоу, интенсивностью 6 баллов.

Шторм сопровождался сильным ветром и нагонным повышением уровня моря на 0,3-0,4 м, мощный волновой заплеск достигал тыловой части пляжа, а на отдельных участках и переливал за ее пределы. Волны активно размывали абразионные уступы и искусственные обваловки в тыловой части пляжа, протяженностью до 200 м. Средняя ширина пляжа на этом участке сократилась на 12 м, при отступании тыловой границы пляжа на 15 м. На этом участке и ранее, в 2005 – 2006г.г., при прохождении штормов интенсивностью 4-5 баллов, отмечались заплески волн, достигавшие придомовой территории, поскольку защитная обваловка в тыловой части пляжа уже была практически полностью размывта. В результате шторма разрушены жилые двухэтажные дома (рис.8).



Рис.8. Разрушения жилых домов.

Интенсивный размыв абразионного уступа происходил в тыловой части пляжа, сформированного в техногенных грунтах обваловки. Среднее значение отступления уступа составило здесь 3 м. (рис.9). На этом участке отмечено увеличение ширины пляжа на 3-6 м за счет стаскивания пляжеобразующего песчано-гравийного материала к линии уреза моря и выполаживания профиля пляжа. Интенсивность размыва абразионного уступа варьирует от 15 до 62 м.

Размыв техногенной защитной наброски из обломков плит, бетонных кубов и пирамид отмечен на левобережье р. Мзымта. В результате деформирована автомобильная дорога и защитная наброска (рис.10).



Рис.9. Интенсивный размыв абразионного уступа в тыловой части пляжа, сформированного в техногенных грунтах обваловки.



Рис.10. Размыв техногенной защитной наброски из обломков плит, бетонных кубов и пирамид на левобережье р. Мзымта.

В результате анализа информации, полученной при проведении оперативного инженерно-геологического обследования, а также батиметрической карты прибрежной акватории моря, можно констатировать:

- наибольшие деформации и разрушения строений отмечены на участках выхода к береговой линии вершин каньонов. Здесь приглубый подводный склон определял условия подхода волн к берегу практически без потери энергии на забурунивание;

- защитная обваловка на участках максимального штормового воздействия практически полностью размывта и требует восстановления;

- факт такого разрушительного воздействия должен быть изучен и учтен при проектировании олимпийских объектов и коммуникаций в береговой зоне участка;

- необходимо продолжение мониторинговых работ на участке, проводя полный комплекс наблюдений, включая и промерные работы на прибрежном подводном склоне.

3.2. Сибирский федеральный округ

На территории Алтайского края, в Барнаульской оползневой зоне, в Октябрьском районе г. Барнаула в 4 квартале установлен сход антропогенного оползня-оплывины объёмом более 100 м^3 . Сход оползня произошёл в верхней части левого борта долины р. Оби, в районе ул. Депутатская, 22. Основной причиной зарождения и схода оползневого блока явилось замачивание грунтов в приобровочной части склона в результате длительной утечки из подземной водонесущей магистрали, проходящей вблизи бровки берегового склона по ул. Депутатская.

При сходе оползневого тела разрушена часть городской территории площадью около $150\text{-}200 \text{ м}^2$. На этом месте образовался оползневой цирк шириной по фронту 8-15 м, высота стенки срыва составляет 1-2 м, наблюдаются трещины-заколы вглубь территории более чем на 20 м. Тело оползня в виде грязевого потока из переувлажнённых суглинистых масс сошло вниз до бывшей дороги-спуска в пойму р. Оби (рис.11,12).



Рис.11 Антропогенный оползень в районе ул. Депутатская, 22. Алтайский край, г. Барнаул.



Рис.12. Сход грунтовых масс на бывшую дорогу-спуск в долину р. Оби в районе ул. Депутатская, 22. Алтайский край, г. Барнаул.

На данной территории возможно образование новых «заколов» и сходы оползневых блоков в случае дальнейшего замачивания стенок оползневого цирка как талыми и дождевыми водами, так и при утечках из близлежащих водопроводящих сетей. При дальнейшем развитии оползневых и эрозионных явлений на данном участке возникнет угроза разрушения усадьбы жилого дома № 20 (южная сторона оползневого цирка).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В четвертом квартале 2007 г. на территории Российской Федерации выявлено 39 случаев активизации опасных экзогенных геологических процессов (Приложение 1). Из них: 16 случаев произошло на территории Сибирского федерального округа, 23 – на территории Южного.

По частоте проявлений на первом месте стоят оползневой (12 случаев) и абразионный (12 случаев) процессы, на втором – процесс подтопления (7 случаев), на третьем – обвальный процесс (5 случаев). Отмечались также проявления речной береговой эрозии (4 случая) и единичные случаи проявления наледиобразования, селевого, осыпного и обвально-осыпного процессов.

В результате активизаций ЭГП на территории Российской Федерации в 4 квартале 2007 г. отмечены следующие последствия:

- подверглись воздействию ЭГП объекты в 11 городах и 21 населённом пункте поселкового и сельского типов;
- повреждены автодороги местного значения на 7 участках;
- частично смыты берегоукрепительные отсыпки, и деформированы берегозащитные сооружения на 5 участках.

Сводные данные об активизациях экзогенных геологических процессов на территории Российской Федерации в IV квартале 2007 г.

№ п/п	Район, населенный пункт (адресная привязка события)	Период активизации ЭГП		Активизировавшиеся ЭГП*	Характеристика события, прогноз развития ситуации, рекомендации по уменьшению негативных последствий ЭГП	Примечание
		начало	окончание			
1	2	3	4	5	6	7
ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ						
Республика Дагестан						
95.07.1	Гергемильский район, а/д Гергемиль-Хебда	00.10.07	00.10.07	Эр	На протяжении 750-800м деформирована а/д республиканского значения в районе с. Чалда.	По данным РЦ «Дагестан-геомониторинг»
95.07.2	Ахвахский район, с. Лологонитль	00.10.07	00.10.07	Оп, Эр	Продолжается деформация жилых домов.	
95.07.3	Ахвахский район, с. Местерух	00.10.07	00.10.07	Оп	Продолжается деформация домостроений на СВ окраине селения.	
95.07.4	Ахвахский район, с. Кудиябросо	00.10.07	00.10.07	Оп, Об-Ос	В зоне угрозы развития оползневых и обвальных процессов находятся жилые дома и коммуникации южной и северной окраины селения.	
95.07.5	Ахвахский район, с. Тлибишо	00.10.07	00.10.07	Оп	В зоне угрозы развития оползневого процесса расположены домостроения и коммуникации юго-восточной окраины селения.	
95.07.6	Ахвахский район, с. Карата	00.10.07	00.10.07	Оп	В зоне угрозы деформаций находятся домостроения и коммуникации южной окраины селения.	
95.07.7	Ахвахский район, с. Ингердах	00.10.07	00.10.07	Об	В зоне угрозы развития обвального процесса находятся жилые дома северной окраины селения.	
95.07.8	Ахвахский район, внутрихозяйственная а/д	00.10.07	00.10.07	Оп, Се, Эр	Разрушен участок внутрихозяйственной грунтовой а/д на протяжении 500м по правому борту урочища Местерух к юго-востоку от с. Местерух.	
95.07.9	Ахвахский район, а/д Карата-Кудиябросо	00.10.07	00.10.07	Об, Ос	Деформированы отдельные участки автодороги протяженностью от 50 до 300м, суммарной протяженностью 1,2км.	
95.07.10	Кайтагский район, с. Чумли	27.11.07	27.11.07	Оп	В результате активизации оползневых процессов в с.Чумли разрушены 5 домов, 23 домостроения деформированы в различной степени.	
95.07.11	Цумадинский	00.10.07	00.10.07	Эр	В результате эрозионного размыва левого берега р. Андийское Койсу	

* в тех случаях, когда точные сроки начала или окончания активизации ЭГП не известны, значащие цифры заменены нулями.

1	2	3	4	5	6	7
	район, а/д Ботлих-Агвали				деформировано 250 м а/д.	геомониторинг»
95.07.12	Цумадинский район, а/д Ботлих-Инхоквари	00.10.07	00.10.07	Об	Деформировано 250 м а/д.	
95.07.13	Цумадинский район, а/д Агвали-Инхоквари-1	00.10.07	00.10.07	Об	Деформировано 50 м а/д.	
95.07.14	Цумадинский район, а/д Агвали-Инхоквари-2	00.10.07	00.10.07	Об	Деформировано 150 м а/д.	
95.07.15	г. Махачкала	00.8-10.07	00.8-10.07	Аб	Частично размывы берегоукрепительные отсыпки, и деформированы берегозащитные сооружения около 3км.	По данным РЦ «Дагестан-геомониторинг»
95.07.16	г. Махачкала, пос. Тарки	28.12.07	28.12.07	Оп	В результате активизации оползневого процесса в п. Тарки разрушено 1 домостроение при этом погибло 3 человека, деформированы и находятся в аварийном состоянии 5 домостроений.	
95.07.17	г. Каспийск	00.8-10.07	00.8-10.07	Аб	Частично размывы берегоукрепительные отсыпки, и деформированы капитальные берегозащитные сооружения около 1,2км.	
95.07.18	г. Дербент	00.8-10.07	00.8-10.07	Аб	Частично размывы берегоукрепительные отсыпки, и деформированы берегозащитные сооружения около 1,8км.	
Республика Северная Осетия – Алания						
15.07.05	Ирафский район, с. Мацута	00.10.07	не завершилась	Оп	<p>При проведении осеннего цикла режимных наблюдений на Урухском участке отмечено усиление активизации на южном фланге Мацутинского оползня, создавшее реальную угрозу разрушения участка автодороги Чикола-Мацута (в 1 км к северу от с. Мацута) протяженностью около 100 м.</p> <p>При смещении оползневых масс был нарушен режим подземного стока грунтовых вод, в результате чего произошло сильное обводнение глинистых грунтов и формирование серии крупных оползневых блоков с захватом и частичным обрушением дорожной полки и деформацией линии высоковольтной ЛЭП, опоры которой на пораженном участке сместились на 30-50 см. Оползневой процесс усилился после интенсивных дождей, прошедших в августе 2007 г. Пока функционирование дороги поддерживается за счет подрезки верхового откоса и углубления в склон, но это еще более ухудшает его устойчивость. В случае сильных осадков оползневой процесс может приобрести катастрофический характер с учетом того, что и дорога и ЛЭП являются единственными коммуникациями, связывающими сёла и базы отдыха Горной Дигории с остальной частью республики.</p> <p>Из-за большой мощности оползня устройство каких-либо удерживающих сооружений трудноосуществимо, а перенос дороги связан с большими сложностями</p>	

1	2	3	4	5	6	7
					из-за расчленённого рельефа. Рекомендовано, после переброски ЛЭП на другой берег, срезать оползневой блок до локального водоупора, организовать поверхностный водоотвод, ограничив инфильтрацию воды в грунт; отвести русло р. Урух к другому берегу, исключив разрыв фронтального уступа и подпор грунтовых вод.	
Чеченская Республика						
20.07.02	Ножай-Юртовский район, с. Чари-Мохк (М. Шуани)	00.10.07	00.11.07	Оп	В конце октября 2007 года в результате выпадения обильных атмосферных осадков в виде дождя произошла активизация оползневых процессов. Произошло объединение ранее зафиксированных оползневых контуров в один целый оползень, с вовлечением новых участков в районе водоразделов. В итоге пострадали все домовладения села, за исключением 4-5-ти домов, расположенных на хорошо выраженной водораздельной части склона на юго-восточной окраине села.	По данным оперативного обследования ООО «Сервис-строй»
Краснодарский край						
23.07.03	Успенский район, с. Успенское	11.11.07	11.11.07	Оп	В 2007 г. 11 ноября произошло обрушение целикового участка на второй надпойменной террасе в с. Успенском. Протяженность оползня вдоль стенки срыва - 104м, по подошве оползневого участка ~130м. Ширина участка составляет 25-30м. Оползнем были разрушены хозяйственные постройки в домовладении по ул. Ленина 172а. В геологическом строении площади принимают участие коренные и четвертичные образования. Оползень блоковый, тело оползня ступенчато-блоковое, в подошве оползневого склона прослеживается свежий вал выпирания, общая длина оползня от стенки срыва до вала выпирания – 142м. На момент обследования обводнение или увлажнение в теле оползня на участке свежего обрушения не отмечено. В восточной части стенки срыва свежего блока наблюдался малобитный (0,1л/сек) родник, вытекающий на контакте коренных глин и гравийно-галечниковых отложений. Ранее на этом месте существовал родник с дебитом до 1л/сек, который высох летом 2007 г. На этом участке возможен последовательный сход трех блоков оползня, причем один из них может сойти в течение нескольких месяцев, для временного прогноза схождения 2-х более крупных блоков недостаточно данных. Основными причинами образования оползней являются климатические, гидрогеологические, тектонические, антропогенные. В 2007 г. Сочинской сейсмостанцией было зарегистрировано 75 сейсмических событий с эпицентрами в Черном море на продолжении Чугушского разлома, сопряженного с Транскавказским в непосредственной близости от с. Успенского. Наибольшее количество событий отмечалось в мае (10), в октябре (16) и ноябре (17). Эти данные соответствуют сведениям об усилении деятельности родников и обводненности оползневого склона в мае 2007г. Частая смена полей сжатия и растяжения в октябре-ноябре (33 события) могла стать толчком к сходу крупного	По данным оперативного обследования ГУП «Кубань-геология»

1	2	3	4	5	6	7
					<p>оползневой блока.</p> <p>Возможное воздействие оказали утечки на водопроводе, где произошло несколько порывов. Дальнейшая активизация процессов ставит под угрозу разрушения жилые дома по ул. Ленина от Кирова до ул. Северной, поэтому рекомендовано поэтапно отселить жителей из оползневой зоны.</p>	
23.07.04	Темрюкский район, коса Тузла	14.10.07	14.10.07	Аб	<p>После прохождения сильного шторма в 6 баллов и ветром со скоростью до 30м/сек, произошло нагонное повышение уровня Азовского моря в Керченском проливе до 0,5м, что привело к заплеску штормовых волн до тыловой части пляжей даже на участках широких пляжей (до 50м в дистальной части косы). В результате интенсивного воздействия штормового волнения на морскую часть защитной дамбы к. Тузла, частично размыты песчано-ракушечные пляжи. Среднее сокращение их ширины составило 5м. На отдельных участках ранее существовавшие неширокие пляжи размыты полностью. Пляжи со стороны Таманского залива сохранили параметры, измеренные в июле 2007г в ходе мониторинговых работ;</p> <p>Интенсивному размыву подверглись и защитные каменно-глыбовые откосы дамбы с морской стороны. Отступление бровки откоса составило 0,8 – 2,2м, Мелкие фракции наброски и глинистый наполнитель размыты, однако эти деформации не являются критическими и требуют небольших ремонтных работ. В целом дамба полностью выполнила свою функцию защиты Таманского залива от воздействия экстремальных волнений.</p> <p>В результате аварии морских судов произошла утечка мазута. Обширное пятно нефтепродуктов течением было прибито к морской стороне защитной дамбы к. Тузла, загрязнив песчано-ракушечные прерывистые пляжи.</p> <p>Мазутными пятнами загрязнен ракушечниковый материал защитной наброски морского откоса дамбы, практически на всем ее протяжении. При ликвидации последствий аварии вывезено по предварительным расчетам более 25 тысяч кубометров загрязненного мазутом пляжеобразующего материала, что составляет около 25% всего объема надводной части пляжа.</p>	По данным оперативного обследования Северо-Кавказского геоэкологического центра ГУП «Кубань-геология»
23.07.05	г. Адлер, междуречье Мзымта-Псоу	15.10.07	15.10.07	Аб	<p>15 ноября 2007 г., на побережье Черного моря, в междуречье р.р. Мзымта – Псоу, в результате шторма, интенсивностью 6 баллов, при сильном ветре, произошло нагонное повышение уровня моря на 0,3-0,4м.</p> <p>При мощном волновом заплеске, достигающем тыловой части пляжа, а на отдельных участках и переливы за ее пределы, активно размывались абразионные уступы и искусственные обваловки в западной части абразионного участка, протяженностью 176м. Штормовым заплеском были разрушены жилые 2-х этажные дома. Средняя ширина пляжа сократилась на 12м, при отступании тыловой границы пляжа на 15м. Наибольшие деформации и разрушения строений отмечены на участках выхода к береговой линии вершин каньонов. Здесь приглубый подводный склон определял условия подхода волн к берегу практически без потери энергии на</p>	По данным оперативного обследования Северо-Кавказского геоэкологического центра ГУП «Кубань-геология»

1	2	3	4	5	6	7
					забурунивание. Защитная обваловка на участках максимального штормового воздействия практически полностью смыта и требует восстановления. Факт такого разрушительного воздействия должен быть изучен и учтен при проектировании олимпийских объектов и коммуникаций в береговой зоне участка;	
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ						
Алтайский край						
220701	Барнаульский район, г. Барнаул	27.10.07	27.10.07	Оп	<p>Барнаульский оползневый участок. На участке оползневой зоны Октябрьского района г. Барнаула выявлен сход оползня-оплывины с объёмом сошедших грунтовых масс более 100 м³ в верхней части левого борта долины р. Оби по ул. Депутатская, 22. Основной причиной зарождения и схода оползневой массы явилось замачивание грунтов в приобвальной части склона в результате длительной утечки из подземной водонесущей магистрали. При сходе оползневой массы разрушилась часть участка городской территории площадью около 150-200 м². На этом месте образовался оползневой цирк шириной по фронту 8-15 м, высотой стенки срыва 1-2 м и заколом вглубь территории более 20 м. Тело оползня в виде грязевого потока из переувлажнённых суглинистых масс сошло вниз до бывшей дороги-спуска в пойму р. Оби.</p> <p>На данной территории не исключены новые заколы и сходы оползневых блоков в случае дальнейшего замачивания вертикальных стенок оползневой массы как тальми и дождевыми водами, так и при утечках из близлежащих водопроводящих сетей. Под угрозой разрушения усадьба жилого дома № 20.</p> <p>Активизация оползневых процессов, обусловленная инженерной и хозяйственной деятельностью человека, выявлена и на ул. Горская, 87. Невыполнение рекомендаций оползневой станции по организации поверхностного стока и ликвидации самовольно организованного администрацией близстоящих гаражей стока поверхностных вод на овражный склон привело к тому, что на месте стока поверхностных вод по жёлобу на склон образовалась эрозионная промоина (оползневой цирк) глубиной до 3 м и шириной более 5 м с крутизной вертикальных стенок 90 градусов, тем самым, нарушив естественную устойчивость склона. Под угрозой разрушения попадают хозяйственные постройки дома № 86 и сами жилые дома №№ 86, 87.</p> <p>Рекомендации по ликвидации оползневой массы по ул. Депутатская: засыпка строительным мусором и тяжёлыми суглинистыми грунтами; по ул. Горская: ликвидация самовольно организованного стока, засыпка эрозионной промоины с последующей рекультивацией участка (засев травой, посадка кустарниковой растительности и т.п.), с целью восстановления устойчивости склона.</p> <p>Активность оползневых процессов на Барнаульском участке наблюдений в 1-м квартале 2008 г. ожидается на уровне среднемноголетней. Ожидаемое количество сходов оползневых масс в 2008 г. составит 12-14 штук.</p>	

1	2	3	4	5	6	7
Иркутская область						
380701	Черемховский район, г. Черемхово	00.00.07	не завершил ась	Пт	Подтопление грунтовыми водами застроенных территорий по сравнению с соответствующим периодом прошлого года характеризуется в целом спадом активности процесса. Высокая активность подтопления в IV кв. фиксировалась лишь на отдельных участках в г. Черемхово. Это связано с техногенными факторами (отсутствие эффективной системы водостоков), обуславливающими разгрузку грунтовых вод на склоне долины р. Черемшанка.	
380702	пос. Култук	00.00.07	00.00.07	На	Наледеобразование, угрожающее техногенным объектам, в начальной стадии было зафиксировано в пос. Култук в долине руч. Тиганчиха. Рост наледи начался выше от устья ручья. Это связано с недостаточной глубиной русла на заболоченной пойме. Для предотвращения наледеобразования в последующий период необходимо прочистить и углубить русла руч. Тиганчиха и частично р. Култучная, в которую он впадает.	
Новосибирская область						
540701	Барабинский район, г. Барабинск	00.04.07	не заверши- лась	Пт	<p>В IV кв. 2007 г. преобладающими глубинами залегания грунтовых вод в зонах подтопления на территориях населённых пунктов были 1-3 м.</p> <p>В октябре из-за выпадения большого количества осадков отмечалось осеннее повышение уровней, завершившееся в начале-середине ноября. В дальнейшем до конца 2007 г. наблюдался спад уровней грунтовых вод. Относительно аналогичного периода 2006 г. отметки уровней начала-середины ноября 2007 г. повысились на 0,1-0,3 м, за исключением территории г. Татарска, где произошло снижение уровня.</p> <p>Мероприятия по борьбе с подтоплением на территории изучаемых населённых пунктов не проводились.</p>	
540702	Татарский район, г. Татарск	00.04.07	не заверши- лась	Пт		
540703	Баганский район, р.ц. Баган	00.04.07	не заверши- лась	Пт		
540704	Мошковский район, р.ц. Мошково	00.10.07	не заверши- лась	Пт		
540705	Бердский район, г. Бердск	00.10.07	не заверши- лась	Пт		
540706	Искитимский район, с. Лебедёвка	00.10.07	не заверши- лась	Пт		
540707	Ленинский участок	00.05.07	00.10.07	Аб		Ведение режимных наблюдений по отступанию бровки берега Новосибирского водохранилища показало, что отступление берега на участках нижней зоны водохранилища (сс. Быстровка, Тула, Ленинское, Боровое) с мая по октябрь 2007 г. находилось в пределах от 0,02 м (профиль № 61, участок с. Быстровка) до 2,11 м
540708	Боровской участок	00.05.07	00.10.07	Аб		

1	2	3	4	5	6	7
540709	Тульский участок	00.05.07	00.10.07	Аб	<p>(профиль № 53, участок с. Тула). Рост вдольберегового оврага на профиле № 13 в районе с. Ленинское за указанный период составил 0,51 м. По сравнению с периодом за май 2006 г. по май 2007 г. произошла активизация отступления берега на участке с. Тула (профиль № 53) с 0,80 до 2,11 м и участке с. Быстровка (профиль № 59) с 0,60 м до 1,42 м.</p> <p>Линейные замеры в средней и верхней зонах водохранилища (участки Ордынское, Кирза, Спирино) отследили динамику переработки берегов за период с мая по октябрь 2007 г. На исследуемых участках отступление берега составило от 0 (профили №№ 28, 30, пгт. Ордынское и профиль № 33, с. Кирза). до 1,40 м (профиль № 66, с. Чингисы). По сравнению с периодом за май 2006 г. по май 2007 г. активизация процесса произошла на участке с. Спирино с 0,98 до 1,40 м (профиль № 37).</p> <p>На основании сравнительного анализа положения линии бровки берега водохранилища за период 1987-2007 гг. и данных режимных наблюдений с мая 2005 по октябрь 2007 гг. в процессоопасный период 2008 г. (весенне-летний) максимальная скорость линейного отступления береговой линии (2 - 3 м/год и более) прогнозируется в нижней зоне, в районах примыкающих к профилям №№ 56, 57 (участок с. Быстровка) и № 52 (участок с. Бурмистрово).</p>	
540710	Быстровский участок	00.05.07	00.10.07	Аб		
540711	Ордынский участок	00.05.07	00.10.07	Аб		
540712	Кирзинский участок	00.05.07	00.10.07	Аб		
540713	Спиринский участок	00.05.07	00.10.07	Аб		