

### 1.2.2.2. Экзогенные геологические процессы

(Иркутский ТЦ ГМГС ФГУНПП «Иркутскгеофизика», ГП РБ «ТЦ Бурятгеомониторинг», Читинский ТЦ ГМГС ГУП «Читагеомониторинг», ФГУНПП «Росгеолфонд»)

*Справочные сведения о распространении, характере, изученности экзогенных геологических процессов (ЭГП) и организации их мониторинга на БПТ, приведены в докладе за 2003 год (стр. 96-98).*

*Территория ЦЭЗ БПТ характеризуется широким распространением опасных ЭГП – абразии, эрозии, карста, термокарста, селей, оползней, обвалов, осыпей, снежных лавин, наледей, ледовых надвигов на берега Байкала и других. За время функционирования Кругобайкальской железной дороги (КБЖД) с ее полотна был снят объем камней и грунта от обвалов и оползней, близкий к объему, извлеченному при строительстве дороги. На рисунках 1.2.2.2.1 и 1.2.2.2.2 приведены фотографии, иллюстрирующие опасное воздействие обвалов на КБЖД.*

*Селевые паводки на реках южного Байкала в 1927 г. на 14 дней остановили железнодорожное движение. В 1932, 1934, 1938, 1960, 1962 годах сели снесли часть домов и произвели другие разрушения в г. Слюдянке. В 1971 году мощные и разрушительные селевые потоки прошли практически по всем водотокам юго-западного Прибайкалья. Последствиями их прохождения были многочисленные разрушения. За 2 дня стихией был нанесен ущерб, оцененный в 80 миллионов рублей (в ценах того времени). Семь дней не работала Транссибирская железнодорожная магистраль, 20 километров путей было смыто в Байкал, селевыми потоками было повреждено несколько мостов, участками размывто полотно федеральной автодороги Иркутск–Улан-Удэ, порвана линия кабельной связи. На рисунках 1.2.2.2.3 и 1.2.2.2.4 приведены фотографии, иллюстрирующие опасное воздействие селей в Прибайкалье.*

*В 1994 году в районе Тажеранских степей на озере Байкал (Приольхонье) карстовый провал образовал озеро размером 250x180 м. При этом под воду ушел 300 метровый участок автодороги регионального значения пос. Еланцы - пос. МРС и пришлось построить объезд, протяженность которого составила около 13 км. На рисунке 1.2.2.2.5 приведен временной ряд космоснимков, иллюстрирующих образование озера.*



**Рис. 1.2.2.2.1. Последствия обвала в мае 1941 г. у восточного портала тоннеля № 5 (87-ой км КБЖД). Фото с сайта [www.transsib.ru](http://www.transsib.ru)**



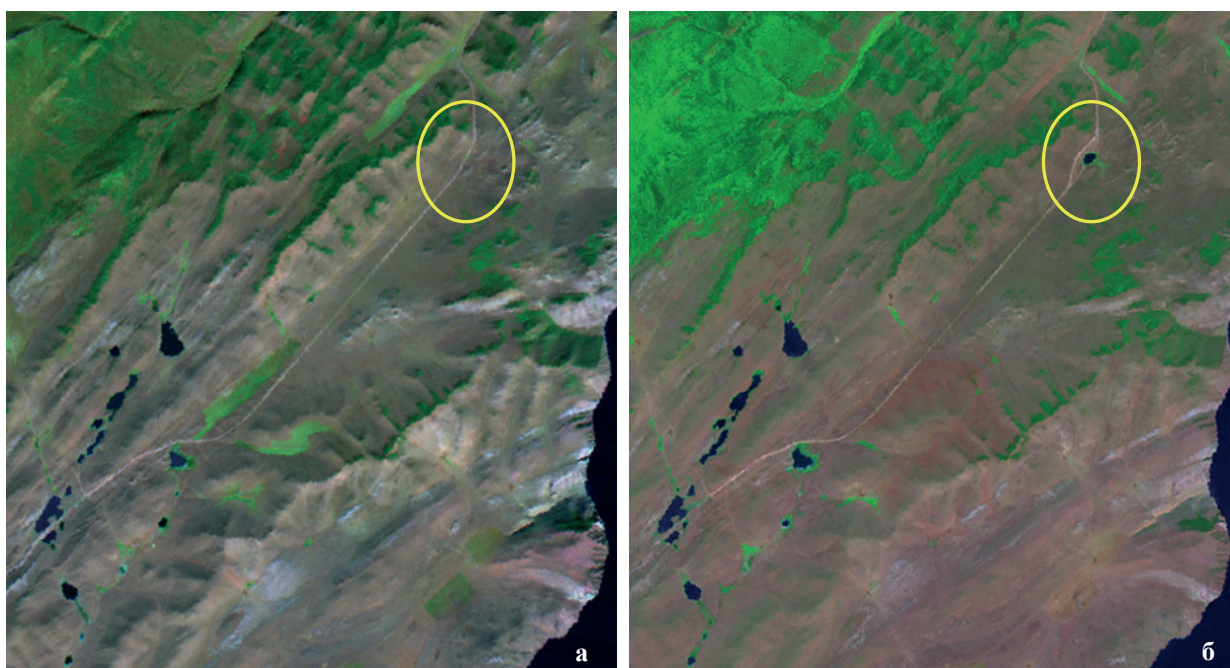
**Рис. 1.2.2.2.2.** Последствия обвала в 1971 году у западного портала тоннеля № 9 (100-ый км КБЖД). Фото с сайта [www.transsib.ru](http://www.transsib.ru)



**Рис. 1.2.2.2.3.** Прохождение села в 1971 г. по улице г. Слюдянка. Фото Кичигина Г.Н.



**Рис. 1.2.2.2.4. Последствия схода селевого потока в июле 2001 года на 117 км западного участка КБЖД. Фото с сайта [www.transsib.ru](http://www.transsib.ru)**



**Рис. 1.2.2.2.5. Образование озера в результате карстовых просадок в районе Тажеранских степей на озере Байкал (Приольхонье):**  
**а – космоснимок спутника Landsat-4, дата съемки 29.09.1989,**  
**б – космоснимок спутника Landsat-7, дата съемки 23.06.2000.**

**В 2007 году катастрофических проявлений экзогенных геологических процессов (ЭГП) на БПТ не отмечено.**

Воздействие опасных ЭГП на экологическое состояние БПТ в 2007 году характеризуется ниже по основным видам процессов.

**Сели.** Наблюдения за процессами селеобразования выполнялись на южном побережье озера Байкал (Иркутская область, хребет Хамар-Дабан) путем маршрутных обследований селеопасных участков. В летний период был обследован бассейн р. Слюдянки. В результате обследования зафиксировано расширение площади отвалов предприятия разрабатывающего месторождение «Перевал Карьер». В отдельных местах отвалы перекрыли половину поймы р. Слюдянка. Они могут являться поставщиком обломочного материала при прохождении селевого паводка.

**Береговая эрозия рек.** В 2007 году наблюдения за речной эрозией на БПТ проводились на одном стационарном наблюдательном участке «Сужа» (Республика Бурятия, левый берег р. Селенга в 5,4 км к северо-востоку от пос. Сужа). В 2007 году эрозионный процесс характеризуется здесь низкой активностью. Средняя скорость отступления берега составила 0,017 м/мес., что в 17 раз ниже прошлогодних значений (0,3 м/мес.). Суммарная величина за период наблюдения (май – сентябрь) равняется 0,61 м. Заметный размыв берега произошел в мае месяце. Отступление берега, измеренное по отдельным реперам, составило до 0,15–0,29 м. В период наблюдений с июня по сентябрь процесс эрозии здесь практически не проявлялся.

**Овражная эрозия.** В 2007 году стационарные наблюдения за процессами оврагообразования на БПТ проводились на двух наблюдательных участках:

- участок «Быстринский» располагается на 8-ом километре автодороги Култук – Монды (Иркутская область). В результате проведенных наблюдений установлено, что активность процесса остается на уровне среднемноголетних значений. Только по одному реперу зафиксирована высокая активность эрозии. Здесь за 1 месяц овраг продвинулся вглубь размываемого массива более чем на 10 м. Установлено, что активизация здесь вызвана локализацией стока атмосферных осадков в результате проведения дорожной службой мероприятий по ликвидации оврага;

- участок «Гусиноозерский» расположен на склоне восточного побережья озера Гусиное (Республика Бурятия). Наблюдения за приращением длины и ширины оврага на данном стационаре ведутся по 15 реперам. Овражная эрозия в 2007 году здесь характеризуется средней среднемесячной скоростью 0,009 м/месяц, что в 1,7 раза ниже прошлогодней (0,015 м/месяц). Среднегодовая скорость процесса (0,045 м/год) была ниже среднемноголетней (0,088 м/год) почти в 2 раза. Некоторая активизация процесса оврагообразования отмечена в мае месяце по отдельным реперам в бортах оврага с приростом от 0,12 до 0,3 м. В головной части рост оврага не зафиксирован.

**Наледеобразование.** Объемы наледеобразования в 2007 году отмечались на уровне прошлого года.

В Иркутской области, как и в предыдущие периоды наблюдений, активное наледеобразование зафиксировано в пос. Култук Слюдянского района. Образование наледей спровоцировано техногенным нарушением стока рек Тиганчиха и Медлянка. В долине р. Тиганчиха наледей залила 7 огородов и несколько подворий жилых домов. Под угрозой оказались склады, магазин и несколько жилых домов. В долине р. Медлянка наледей распространилась на 10-ти приусадебных участках.

На территории Республики Бурятия воздействию наледей в 2007 г подвергались опоры ЛЭП в Кабанском, Прибайкальском, Окинском, Тункинском районах, железная дорога и отдельные населенные пункты в Кабанском и Тарбагатайском районах. В начале года было проведено оперативное обследование участка формирования процессов наледеобразования и подтопления в селе Большая Речка в долине одноименной реки (Кабанский район). В результате обследования установлено, что подтопление произошло в результате зажоров, явившихся следствием длительных сроков формирования ледостава и интенсивного образования шуги.

На территории Читинской области в результате наблюдений на стационарном участке «Баляга» процессы наледеобразования в 2007 году не зафиксированы.

**Морозное пучение.** Стационарных наблюдений за процессами морозного пучения на БПТ в 2007 г. не проводилось. Пучение проявляется воздействием на линии электропередач во всех районах Бурятии за исключением Тарбагатайского и Иволгинского районов. Пучению подвергались отдельные участки железнодорожной насыпи на перегоне Выдрино – Улан – Удэ.

**Переработка берегов водохранилища Иркутской ГЭС.** В 2007 году на берегах водохранилища Иркутской ГЭС активность абразии сохранялась на уровне среднемноголетних значений. По результатам наблюдений на опорном наблюдательном участке величина отступления берега за год составила от 0,5 до 1,2 м.

*В целом масштабы размывания берегов водохранилища очень значительны. Например, за 30 лет участок Иркутского инфильтрационного месторождения питьевых подземных вод был размыв в полосе шириною до сотен метров. Интенсивность переработки берегов достигала от 2-3 до 5-6 м в год. На некоторых участках она превышала 10-12 м в год.*

**Абразия.** Наблюдения за абразионными процессами в 2007 году выполнялись на стационарном наблюдательном участке «Боярский» (Республика Бурятия) а также путем проведения маршрутного обследования южного побережья Байкала вдоль трассы ВСЖД (Иркутская область). На участке «Боярский» абразия практически не проявилась, средняя скорость отступления бровки берегового уступа составила 0,0008 м/месяц, что ниже прошлогодней (0,014 м/месяц) более чем в 17 раз. На участке побережья между устьями рек Снежная и Слюдянка отмечена незначительная активность процессов разрушения берега. По берегу проходит железная дорога (ВСЖД), поэтому все участки, где возможен размыв берега, укреплены. На участках берега между устьями рек Снежная – Хара-Мурин и Осиновка – Утулик преобладают аккумулятивные волноприбойные процессы.

**Обвально-осыпные процессы.** В 2007 году стационарные наблюдения для оценки опасных обвально-осыпных процессов на БПТ проводились только на наблюдательном участке «Ореховый», расположенном на участке федеральной автодороги от г. Слюдянка до пос. Утулик. На данном участке ежегодно происходит смещение осыпей на автомобильную дорогу, зачастую с выносом камней на дорожное полотно. Активизация осыпей обычно фиксируется во время снеготаяния и оттаивания деятельного слоя в весенний период (апрель-июнь). Во второй половине года активизации обвально-осыпных процессов и явлений обычно не отмечается. В целом в 2007 году на данном наблюдательном участке активность обвально-осыпных процессов была на уровне среднемноголетних значений.

Кроме стационарных наблюдений в 2007 году было выполнено маршрутное обследование трассы КБЖД для выявления участков активизации обвально-осыпных процессов. В результате обследования существенных проявлений обвально-осыпных процессов не выявлено.

## **Выводы**

1. В 2007 году катастрофических проявлений ЭГП на БПТ не отмечено.
2. Существующая в настоящее время на БПТ система мониторинга ЭГП дает лишь общие представления о характере проявления процессов, их режиме и причиняемом ущербе. Для получения более полных данных необходимо создание единой межведомственной системы мониторинга ЭГП.
3. Для снижения негативного воздействия ЭГП на экологические условия БПТ любые антропогенные и техногенные воздействия на геологическую среду должны предотвращаться экологическими исследованиями, предусмотренными существующей нормативно-правовой документацией. Эти исследования необходимо проводить с учетом местных условий и факторов развития ЭГП.