

### 1.2.2.2. Экзогенные геологические процессы

(ФГУНПП «Иркутскгеофизика», ГП РБ «ТЦ Бурятгеомониторинг»,  
Забайкальский ТЦ ГМСН ГУП «Забайкалгеомониторинг», ФГУНПП «Росгеолфонд»)

*Территория ЦЭЗ БПТ характеризуется широким распространением опасных экзогенных геологических процессов (ЭГП) – абразии, эрозии, карста, термокарста, селей, оползней, обвалов, осыпей, снежных лавин, наледей, ледовых надвигов на берега Байкала и других.*

*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 городе Слюдянка. 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 значительный ущерб. 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.*

*Обвально-осыпные процессы проявляются в горных и предгорных районах и угрожают ЛЭП и автодорогам как местного, так и федерального значения, например автодорогам Р-258 (М55) «Байкал» «Иркутск – Улан-Удэ- Чита», А-164 Култук – Орлик.*

*На территории ЦЭЗ БПТ широко распространены оползни. Регулярные противооползневые мероприятия для защиты железнодорожной насыпи ведутся, например, на участке ВСЖД от пос. Танхой до г. Бабушкин. Западный берег острова Ольхон во многих местах поражен оползневыми процессами. Нередкое явление в горных районах ЦЭЗ БПТ - сход снежных лавин. Под снежными лавинами в горах Хамар-Дабана (южное Прибайкалье) ежегодно гибнут люди – туристы, горнолыжники и сноубордисты экстремалы. Повсеместно распространены овражная эрозия и процессы наледообразования, проявления которых в большинстве случаев активизируются от антропогенных воздействий.*

*Иллюстративные примеры опасного воздействия обвалов, селей, карста приведены в докладе за 2007 год (стр. 136-138), оползней, снежных лавин и овражной эрозии – в докладе за 2008 год (стр. 131-133), эрозионных процессов и наледообразования – в докладах за 2009 (стр. 106-110) и 2010 (стр. 128-132) годы.*

Воздействие опасных ЭГП на экологическое состояние БПТ в 2012 году характеризуется ниже по основным видам процессов.

**Овражная эрозия.** Стационарные наблюдения за процессами оврагообразования в 2012 году на БПТ проводились на двух наблюдательных участках - участок «Гусиноозерский» (восточное побережье озера Гусиное в Республике Бурятия), где наблюдается развитие процессов овражной эрозии по направлению к автодороге федерального значения Улан-Удэ - Кяхта и на участке «Быстринский» (Иркутская область), который расположен в 5 км от пос. Култук и угрожает автодороге А-164 Култук - Орлик.

Участок «Гусиноозерский» оборудован на восточном побережье оз. Гусиное в 7 км юго-восточнее г. Гусинозерска. На участке Гусиноозерский прослеживается эрозионный процесс оврагообразования, угрожающий автодороге федерального значения А-165 Улан-Удэ – Кяхта (граница с Республикой Монголия). В 2012 году здесь наблюдалась незначительная активизация овражной эрозии. Среднегодовая величина роста оврага составила 0,05 м, что выше прошлогодних (2011) значений в 1,7 раз (0,03 м/год), но ниже в 1,2 раза (0,06 м/год) среднемноголетнего уровня.

На участке «Быстринский» активность процесса оврагообразования в 2012 году была на среднемноголетнем уровне. Новых оврагов не появилось, идет расширение оврагов образовавшихся ранее. Зафиксированное в 2012 году расширение старого оврага составило от 0,15-0,25 м, что меньше по сравнению с 2011 годом (максимальное расширение 0,45 м).

**Плоскостная эрозия.** Катастрофическое проявление плоскостной эрозии было зафиксировано 2 августа в Кяхтинском районе Республики Бурятия. В результате обильных осадков селевыми и ливневыми потоками было разрушено полотно федеральной автомобильной дороги А-165 Улан-Удэ–Кяхта (граница с Монголией) протяженностью 20 м, на протяжении 10 км - размывы земляного полотна и обрушение покрытия проезжей части. Объем размыва составляет 6,5 тыс. м<sup>3</sup>. Ущерб от разрушения автодороги составил 3,16 млн. рублей. В городе Кяхта градом повреждены объекты социально-культурного назначения, ливневым потоком размывы дороги, смыты частные огороды горожан. Постановлением Главы МО «Город Кяхта» 2 августа в городе на сутки был введен режим ЧС.



**Рис. 1.2.2.2.1. Проявление эрозионных процессов на автодороге А-165 Улан-Удэ – Кяхта**



**Рис. 1.2.2.2. Проявления эрозионных процессов в частном секторе г. Кяхта**

**Береговая эрозия рек.** В 2012 году стационарные наблюдения за береговой (боковой) эрозией рек на БПТ проводились на одном наблюдательном участке «Сужа» (Республика Бурятия, левый берег реки Селенга, в 5,4 км на северо-восток от пос. Сужа). В 2012 году здесь отмечено усиление активности процесса. Величина размыва берега составила 4,5 м/год. Данная величина превысила как среднемноголетние в 3,63 раза (1,24 м/год), так и прошлогодние значения в 5,36 раз (0,84 м/год).

**Наледообразование и морозное пучение грунтов.** Как и в предыдущие периоды наблюдений, в 2012 году на территории Иркутской области наледообразование было зафиксировано в пос. Култук Слюдянского района, где образование наледей провоцируется антропогенным нарушением стока рек Тиганчиха и Медлянка. В зимние периоды 2012 года здесь в связи с низким положением уровней подземных вод значительно снизилась и активность наледообразования. Как и в 2011 году, высокая активизация процесса наблюдалась лишь на одном участке - в устье р. Тиганчиха, где она вызвана преимущественно антропогенными факторами. С конца февраля речная наледь угрожала 9 частным подворьям с жилыми домами. Наледь распространилась по площади около 0,012 км<sup>2</sup>.

**Сели.** Наибольшую угрозу зданиям и сооружениям в Прибайкалье представляют сели на южном побережье оз. Байкал на участке от г. Слюдянка до пос. Выдрино Разрушительные селевые потоки проходили здесь в прошлом веке несколько раз с периодичностью 11–40 лет. С 1971 года сели здесь не фиксировались, поэтому в ближайшие годы возрастает риск их опасного проявления.

В 2012 году с целью выявления процессов селеподготовки обследован бассейн р. Харлахта и долина нижнего течения р. Солзан. Обе эти реки в нижнем течении протекают по территории г. Байкальск и впадают в озеро Байкал.

В бассейне р. Харлахта были обследованы четыре участка возможного накопления селеформирующих осадков. Из них активность процесса отмечена лишь на одном. Он приурочен к району распространения архейских гнейсов, имеющих низкие фильтрационные характеристики и подверженных интенсивному выветриванию. За счет низкой проницаемости гнейсов по тальвегам притоков р. Харлахты выносятся продукты выветривания, которые накапливаются в днищах эрозионных форм.

На правобережье р. Солзан наблюдались селевые прочесы различных размеров. Процесс селеподготовки зафиксирован в левом притоке р. Солзан. В приконтактной зоне карбонатных отложений с метаморфическими и магматическими породами, наблюдалась серия небольших водопадов, сплывы выветрелого грунта объемом от 1000 до 3000 м<sup>3</sup> и снос рыхлого материала вдоль тальвега. Рыхлый материал скапливается в виде языков и валов вдоль русла. Свеже накопленный материал прослеживается на несколько сотен метров по долине, не доходя 0,3–0,4 км до русла р. Солзан.

При аномально большом количестве осадков эти факторы могут стать причиной образования крупных селей в долинах рек Слюдянка, Безымянка, Утулик и Солзан.

В Федеральной целевой программе «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012–2020 годы», утвержденной постановлением Правительства РФ от 21 августа 2012 г. № 847 в период с 2015 по 2020 годы предусмотрено геологическое доизучение и мониторинг опасных экзогенных геологических процессов на Байкальской природной территории, в том числе: открытие 15 пунктов наблюдения за опасными экзогенными геологическими процессами; оборудованных современными автоматизированными комплексами; составление карт пораженности опасными экзогенными геологическими процессами; разработка программы мониторинга опасных экзогенных процессов, формирование баз данных, карт, графиков о смещении участков поверхности и дежурных карт активизации опасных экзогенных геологических процессов с прогнозом возможной активизации на конкретный период. Для этих целей в программе предусмотрено 50 млн. рублей.

## **Выводы**

1. В 2012 году катастрофические проявления экзогенных геологических процессов на Байкальской природной территории были зафиксированы в Кяхтинском районе Республики Бурятия.

2. Существующая в настоящее время на Байкальской природной территории сеть участков наблюдения за опасными экзогенными геологическими процессами недостаточна. Результаты выполняемых наблюдений дают лишь фрагментарные данные о режиме опасных экзогенных процессов на отдельных территориях. Для получения более полных данных, необходимых для осуществления достоверного прогноза развития опасных экзогенных геологических процессов на всей площади Байкальской природной территории, следует на порядок увеличить количество наблюдательных участков.

3. Установлено, что в большинстве случаев активизация экзогенных геологических процессов провоцируется хозяйственной деятельностью. Для снижения негативного воздействия экзогенных геологических процессов необходимо предварять любые антропогенные и техногенные воздействия на геологическую среду соответствующими инженерно-геологическими и геолого-экологическими исследованиями, которые предусмотрены существующей нормативно-правовой документацией.

4. В утвержденной 21 августа 2012 года постановлением Правительства РФ Федеральной целевой программе «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы» в период с 2015 по 2020 годы предусмотрено финансирование работ по геологическому доизучению и мониторингу опасных экзогенных геологических процессов на Байкальской природной территории.