
ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УГРОЗ ГОРНОГО БАДАХШАНА РЕСПУБЛИКА ТАДЖИКИСТАН

Ю.Х. Раимбеков

Кафедра месторождений полезных ископаемых и их разведки
Инженерный факультет
Российский университет дружбы народов
ул. Орджоникидзе, 3, Москва, Россия, 115419

Рассмотрены геологические угрозы на примере одного из кишлаков Горного Бадахшана Республики Таджикистан.

Ключевые слова: кишлак Хабост, камнепады, лавина, грязекаменные сели, подмыв и обрушение берегов, «Фокус Гуманитарная помощь».

Горно-Бадахшанская автономная область (ГБАО) входит в состав Республики Таджикистан и располагается в пределах Памира, представляя собой самую высокогорную область СНГ (рис. 1). Общая площадь территории ГБАО составляет 63,7 тыс. км², а население — свыше 170 тыс. человек, проживающих в 66 достаточно крупных населенных пунктах и в более чем 300 мелких поселениях, располагающихся преимущественно в долинах р. Пяндж и ее крупных притоков — р. Бартанг, Ванч, Гунт, Язгулем. По особенностям природных условий в пределах территории ГБАО делятся на два основных региона — Восточный Памир и Западный Памир. Восточный Памир представляет собой высокогорное плато, днища долин которого подняты до отметок 3800—4000 м, а водоразделы — до средних отметок 5000 м. Для Западного Памира характерен высокогорный глубоко расчлененный альпинотипный рельеф со средними высотами водоразделов 5500 м и более. Наиболее приподнятые части Западного Памира охвачены современным горным оледенением общей площадью свыше 7500 км². Особенности природных условий Западного Памира обуславливают широкое распространение в его пределах целого комплекса опасных экзогенных геологических процессов: оползней, обвалов, осыпей, селей различных типов, развитых на склонах долин, эрозионных процессов и процессов подтопления, наблюдаемых в нижних частях долин. В холодный период года на склонах долин широко распространены сходы снежных лавин. Помимо этого территория Памира относится к высокосейсмичным районам.

Работы по оценке и снижению геологических рисков и просветительскую деятельность среди населения в ГБАО в настоящее время проводит международная организация «Фокус Гуманитарная помощь», являющаяся дочерней организацией Сети Ага Хана [1; 2]. Решение поставленной задачи требует тесного взаимодействия специалистов различных направлений, в частности геологов и социологов.

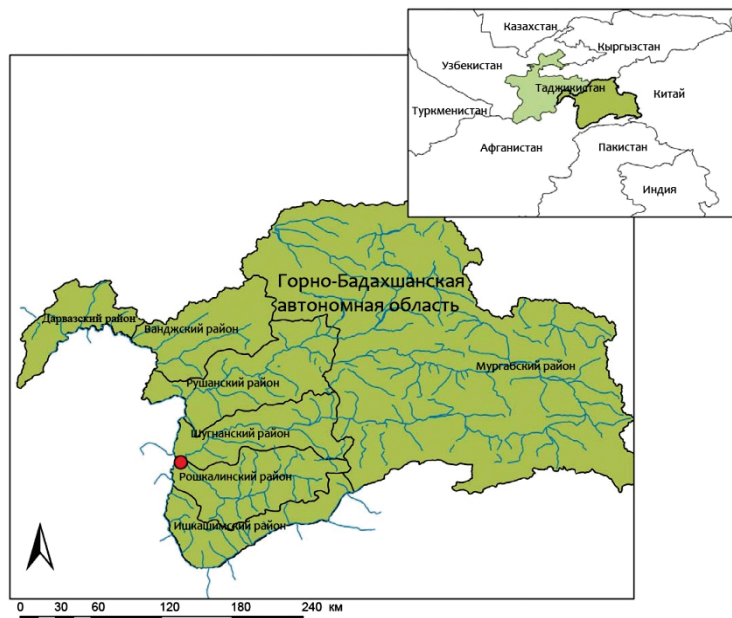


Рис. 1. Горно-Бадахшанская автономная область (ГБАО), Республика Таджикистан

В данной статье дается региональная геологическая интерпретация возникновения природных угроз на примере одного из кишлаков Таджикистана, находящегося в Горно-Бадахшанской автономной области Республики Таджикистан.

Геолого-геоморфологическая характеристика

Кишлак Хабост расположен на левом борту долины р. Шохдара, в 4 км юго-восточнее г. Хорога. Абсолютная отметка уреза воды реки Шохдара в районе кишлака составляет 2198 м.

В геоморфологическом строении склонов принимают участие делювиальные, пролювиальные, коллювиальные отложения четвертичного и скальные выходы коренных пород архейской возраста. Склон возвышается (до 1 км) над южной частью кишлака крутизной до $40\text{--}70^\circ$, имеет скалистый рельеф, прорезанный в некоторых участках сухими и водными саями. В районе жилой зоны кишлака рельеф местности представлен бугристой поверхностью обвально-оползневое отложения, эрозионный склон крутизной $35\text{--}45^\circ$ высотой 200—250 м и невысокой террасой высотой 10—15 м, вытянутой вдоль берега реки. В геологическом строении склонов принимают участие гнейсы, мигматиты и кристаллические сланцы врангской свиты архея, слагающие южное крыло Штамского сейсмоактивного взброса. Названная структура прослеживается северо-западнее кишлака Хабост, по правому борту долины р. Гунт. Скальные выходы сильно трещиноватые, расчленены разломами среднего и низкого порядка. В средней части склона выходы коренных пород имеют большую крутизну ($70\text{--}80^\circ$), образуя вертикальные стенки. Вертикальные и поперечные трещины в коренных выходах образовали неустойчивые блоки объемом более 1000 м^3 . В данном массиве наблюдается более семи зон, формирующих очаги камнепадов, приуроченных к зонам трещиноватости коренных пород.

Склоновые образования, парагенетические комплексы делювиально-осыпного, пролювиально-осыпного ряда (щебнисто-суглинистые образования) залегают у основания скалистого склона южнее участков Хабост и Бой. Мощность отложений достигает до 10—15 м, в устьевой части некоторых саев залегают обломочно-щебнистые пролювиальные образования. Сильная изрезанность и крутосклонность рельефа района кишлака Хабост способствовали интенсивному протеканию современных геологических процессов.

Основу тектонических структур участка определяют два фактора: 1) участок расположен в при контактной зоне крупнейших структурно-фациальных зон Юго-Западного и Центрального Памира; 2) пересечение двух активнейших сейсмогенных зон — Рушано-Пшартской субширотной и Зулумарт-Кызылджарской субмеридиональной (последняя в пределах участка выражена Штамским взбросом).

Образование оползней сопровождается сериями разноориентированных разрывов, разбивающих склоны на многочисленные блоки. Особенно ярко выражена разрывно-блоковая структура на местном водоразделе Гунт—Шахдара в месте их слияния.

Оценка природно-геологических угроз

Согласно выполненному геологическому профилированию и анализу имеющихся материалов, на территории кишлака Хабост установлены следующие природные угрозы: камнепады, лавины, склоновые и прорывные сели, размыв и обрушение бортов.

Методический подход в оценке природно-геологических угроз, используемый специалистами международной организации «Фокус Гуманитарная помощь», предусматривает два этапа. На первом этапе в параллельном режиме проводятся оценки факторов риска, включающих, с одной стороны, изучение степени природной опасности, с другой стороны, анализ степени уязвимости населения и его готовности к реагированию на существующие природные угрозы. Второй этап включает в себя процедуры непосредственного анализа и оценки риска, а также разработку и реализацию мероприятий, направленных на снижение уровня природного риска. Оценка природной опасности, осуществляемая на первом этапе работ, проводится традиционными методами инженерно-геологического изучения и картирования.

Особое внимание при инженерно-геологическом изучении территории уделяется следующим мероприятиям:

- выявлению предпосылок и факторов развития природных опасностей;
- локализации зон и участков зарождения проявлений опасных геологических процессов; выявлению путей движения обвально-осыпных, оползневых, селевых или лавинных масс;
- выявлению переходных зон и участков трансформации опасных геологических процессов (с переходом одного типа природной опасности в другой);
- ранжированию природных опасностей по типам и по масштабам [3; 4].

По результатам работ составляются крупномасштабные инженерно-геологические карты, на которых отображаются районы развития опасных геологических процессов.

Картографические материалы дополняются характеристиками выявленных проявлений опасных геологических процессов, представляемых в унифицированной форме (рис. 2). Важным элементом оценки природной опасности является анализ повторяемости развития геологических процессов. Для выявления периодов активизации и повторяемости развития геологических процессов проводятся сбор архивных и фондовых данных и «историческое профилирование», включающее опрос местных старожилов [6; 5].

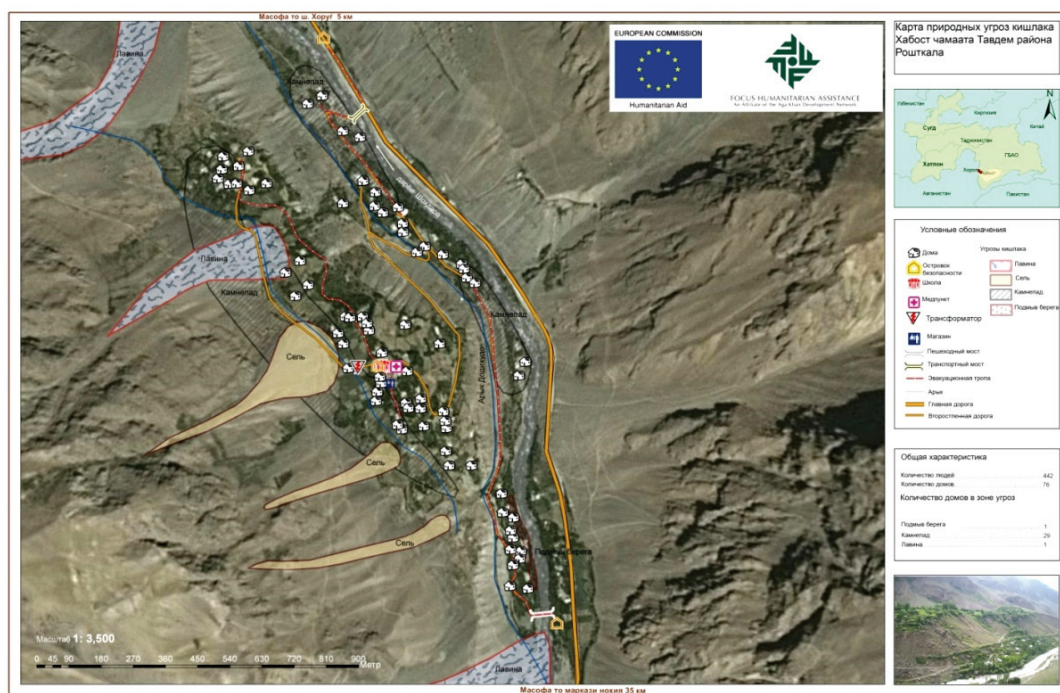


Рис. 2. Карта природных угроз кишлака Хабост джамоата Тавдем района Рошкала

На втором этапе работ проводится анализ и оценка риска, на основе которых разрабатываются и затем реализуются мероприятия по снижению уровня геологического риска. Важным элементом оценки является подготовка карт геологических рисков. Для каждого населенного пункта (кишлака) разрабатывается План управления по снижению степени риска от стихийных бедствий, который описывает мероприятия, снижающие уровень природной опасности, и действия в период возникновения чрезвычайной ситуации и при ликвидации ее последствий.

Указанный план содержит рекомендации как для администрации населенного пункта, так и для индивидуальных и коллективных действий населения.

Проект ДИПЕКО ФОКУС, реализуемый международной организацией «Фокус Гуманитарная помощь» в Горно-Бадахшанской автономной области Республики Таджикистан, акцентируя внимание на анализе уязвимости населенных пунктов

и на оценке геологического риска, стремится повысить уровень «устойчивости населения» к стихийным бедствиям в изолированных горных районах ГБАО. Таким образом, жители не только получают информацию об опасностях, с которыми они могут столкнуться, но и вовлекаются в процесс решения этих проблем.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Винниченко С.М., Бахтдавлатов Р., Шафиев Г.* Снижение степени риска при катастрофических последствиях геологических процессов на горных сейсмоактивных территориях: Материалы международной конференции по организации мониторинга за оползнями в Центральной Азии. — Ташкент, 2003.
- [2] Материалы сети Ага Хана — FOCUS. — Душанбе—Хорог, 2003.
- [3] *Назришоев Х., Акдодов Ю.* Особенности возникновения наводнений и селей и стратегия безопасной хозяйственной деятельности на Западном Памире // Гео-риск. — 2009. — № 2.
- [4] *Федоренко В.С.* Горные оползни и обвалы, их прогноз. М.: Изд-во МГУ, 1988.
- [5] Материалы научно-технического совещания по вопросам методики изучения и прогноза селей, обвалов и оползней. — Душанбе: Дониш, 1970.
- [6] Материалы международной региональной научной конференции. — Душанбе, 1997.

THE STUDY OF GEOLOGICAL HAZARD IN GORNO BADAKHSHAN OF REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Y.Kh. Raimbekov

Department of Mineral Deposits
Engineering faculty
Peoples' Friendship University of Russia
Ordzhonikindze str., 3, Moscow, Russia, 115419

The paper considers the geological hazard to the example of one of the villages in Gorno Badakhshan Republic of Tajikistan.

Key words: village Khabost, rockfalls, avalanche, mudflows undermining and husking of the banks, “FOCUS Humanitarian Aid”.