

## ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ОПОЛЗНЕЙ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ И МЕХАНИЗМЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

**Р.А. Гакаев**

*ГОУ ВПО «Чеченский Государственный Университет»,  
г. Грозный*

*Рецензент Н.С. Попов*

**Ключевые слова и фразы:** оползни-потоки; оползни-скольжения; блоковые оползни срезания; напластование; оплывины; склон.

**Аннотация:** В статье рассмотрены основные типы оползней и механизмы их формирования на оползневых склонах Чеченской Республики, а также их генетическое происхождение в том или ином оползневом районе. Даны сведения о пораженности оползневых районов типами оползней, плотности размещения активных и старых оползней, а также приуроченности оползней к структурным отложениям склонов.

Развитие оползневого процесса в пределах Чечни определяется совокупностью взаимосвязанных обстоятельств (тектоническое строение, геоморфологические, климатические, сейсмические, антропогенные и другие условия и факторы).

Активное проявление оползневых процессов предопределено также спецификой геологического строения территорий, неотектоническими и палеогеографическими условиями формирования их современного рельефа. Общая площадь, подверженная оползнепроявлению, занимает 2,5 тыс. км<sup>2</sup>.

Наибольшей пораженностью и катастрофичностью проявления смещений в пределах Чеченской республики характеризуются три оползневые района: Бенойский, Шатойский и Горагорско-Грозненский. Наиболее крупным как по площади, так и интенсивности, проявления является Бенойский оползневый район, площадь которого достигает 870 км<sup>2</sup>. Он охватывает практически весь Ножай-Юртовский административный район и восточную часть (до р. Хулхулау) Веденского района.

Шатойский оползневый район занимает бассейн рек Аргун и Шаро-Аргун от с. Малые Варанды на севере до с. Дай – на юге. Площадь оползневого района 200 км<sup>2</sup>.

Третий оползневый район – Горагорско-Грозненский, расположен в западной части Терского передового хребта на его участке от г. Грозного до п. Горагорск. Площадь района – 80 км<sup>2</sup>. В этих районах насчитывается около 1300 активных оползней различных типов и разных объемов (от мелких оползней-оплывин объемом в первые сотни кубических метров до грандиозных оползневых тел объемом в десятки млн м<sup>3</sup>) [1].

Довольно высока пораженность рассматриваемых территорий древнеоползневыми массивами. Древними и современными оползнями поражено до 40–50 % склонов. Рассматриваемая оценка оползневой пораженности Горагорско-Грозненского района как высокая (20–40 %), а Бенойского района - как весьма высокая (более 40 %).

По современному состоянию и возрасту все множество оползней целесообразно распределить на две большие группы: древние (или старые), временно стабилизировавшиеся и не проявившие активности до весны 1989 г. и современные (свежие), активизировавшиеся после 1989 г. Вторую группу, учитывая унаследованный характер оползневого процесса, разделяют на оползни унаследованного развития (т.е. активизировавшиеся в пределах контуров древнеоползневых массивов) и новые (образовавшиеся на неоползневых склонах). С одной стороны, вмещающей средой оползнеобразования на 30 % является покров (склоновые отложения), в связи с чем, прямой связи между контурами выходов отдельных литолого-стратиграфических комплексов и границами развития оползней не наблюдается. Такая связь опосредована и осуществляется через различия в склоновых отложениях, формирующихся на разном литологическом субстрате. С другой стороны, чрезвычайно широкое развитие оползней позволяет рассматривать этот процесс

площадным. До 90 % современных активных оползней развиваются унаследовано, в пределах наименее устойчивых древнеоползневых склонов [4].

Среди современных оползней по механизму формирования выделено три типа.

Наиболее распространенным в Бенойском оползневом районе (98,5 % от общего количества оползней) являются **оползни-потоки**, включая оплывины. Они приурочены к рыхлым четвертичным отложениям склонов. При глубине захвата не более 5–10 м, объем наиболее крупных из них достигает 1 млн. м<sup>3</sup>. Интенсивно поражены оползнями-потоками правобережье р. Хулхулау (сел Ца-Ведено, Морзой-Мохк, Эрсеной), правобережье р. Гумс (сс. Тазен-Кала, Белгатой, Шерды-Мохк, Гезинчу), южное и восточное крылья Бенойского купола (сс. Гуржи-Мохк, Оси-Юрт, Ожи-Юрт, Булгат-Ирзу и др.). Всего в Бенойском районе сформировалось шесть оползней-потоков объемом от 0,5 млн м<sup>3</sup> до 5 млн м<sup>3</sup>, десять аналогичных оползней объемом от 0,5 млн м<sup>3</sup> до 1 млн м<sup>3</sup> и несколько сотен более мелких потоковых форм. В пределах Шатойского оползневого района оползни-потоки в четвертичных отложениях составляют 98,9 % всех оползней. Так же широко они развиты в Горагорско-Грозненском оползневом районе (82,2 %) [2].

Вторым типом оползней, развивающихся в период активизации, являются **оползни скольжения**. В основном, они развиты в Бенойском оползневом районе. Оползни этого типа формировались как оползни-скольжения по напластованию пород (консеквентные), трансформируясь затем вниз по склону в оползни течения.

Зарождаясь на пологих (от 5<sup>0</sup> до 18<sup>0</sup>) склонах моноклиальных плит, в условиях, когда угол падения пластов отличается от крутизны склона не более чем на  $\pm 5^0$ , оползни скольжения по напластованию пород, с их захватом на глубину иногда до 25 м, смещались к овражно-балочным понижениям и нарушали устойчивость глетчеровидных древнеоползневых массивов, приуроченных к тыловым впадинам кустообразных моноклиальных ступеней, т.е. в свою очередь, наследуя овражно-балочную сеть, в виде протяженных потоков выносили в магистральную реку огромные массы рыхлых накоплений, нередко с ее подпружиниванием. Оползневые системы такого типа, с суммарным объемом в несколько млн м<sup>3</sup>, локализованные в пределах очерченных бассейнов притоков 1 порядка рр. Аксай и Яман-Су на северном крыле Бенойского купола, разрушали междуречья практически от водораздела до реки [2,3].

Наиболее разрушительными были смещения в селах Энгеной и Центорой. При этом начальные фазы смещений такого типа происходили внезапно, часто ночью, с высокими скоростями, что придавало им катастрофический характер.

На южной окраине с. Энгеной в верхней части высокого (до 400 м) склона, сложенного залегающими согласно со склоном аргиллитоподобными глинами караганского яруса, сформировался гигантский консеквентный оползень объемом около 13 млн м<sup>3</sup>. По мере смещения вниз по склону оползневые пакеты глин дробились, обводнялись и трансформировались в вязкопластические массы. При этом смещение происходило вдоль боковой степени куэстообразной ступени моноклиальной плиты и приобретало катастрофический характер, с сильными деформациями поверхности и образованием валов выпирания.

Ярким примером оползней рассматриваемого типа является Центоройский оползень объемом более 20 млн м<sup>3</sup>. Сход его начался в верхней части склона в виде блоковой подвижки по напластованию пород с формированием стенки срыва высотой 18–20 м. Затем, раздробившись, оползневые массы приобрели вязкопластическую консистенцию и, двигаясь вдоль балки в основании куэстообразной ступени, разрушили значительную часть селения.

С несколько меньшей активностью и с меньшими объемами смещающихся масс оползни данного типа широко проявились в междуречье рек Яман-Су и Ярык-Су.

Третий тип оползней – **блоковые оползни срезания**.

Они возникают на участках с падением пород внутрь склона или по склону, но угол их падения превышает крутизну склона более чем на 5<sup>0</sup>. Глубокие оползни срезания с элементами выдавливания зафиксированы в восточной части Бенойского купола, в его присводовой части, в районе сел Пачу и Стерч-Керч.

В с. Пачу на пологом (8–10<sup>0</sup>) склоне сформировался гигантский блоковой оползень, объемом более 20 млн. м<sup>3</sup>, почти полностью разрушивший селение. Плоскость смещения приурочена к аргиллитоподобным глинам яруса на глубине 18–20 м от поверхности.

Стерч-Керчский оползень блоковый; объемом 23 млн. м<sup>3</sup> также сформировался на пологом склоне в караганских отложениях.

Характерной особенностью обеих оползней является их формирование на склонах, уклон которых не совпадает с напластованием пород и наличие в разрезе пластов песчаников, которые и формируют блоковый характер оползней.

Блоки формируются в условиях тектонической раздробленности субстрата при сочетании продольных и поперечных трещин разрыва. В голове блоков образуется стенка отрыва, иногда двухступенчатая (оползень Пачу) с отсеканием оторванного блока с незначительной горизонтальной амплитудой смещения и образованием внутреннего вала выпирания. Вниз от отсева блока наблюдается полоса деформированного склона, ниже которого формируется внутренняя стенка отрыва перемещаемых масс с разными амплитудами горизонтального перемещения от 8–22 м до 74–75 м.

Стерч-Керчский оползень отличается значительной внутренней раздробленностью оползневого блока, который в своей языковой части трансформируется в поток.

При формировании на северном крыле Бенойского купола крупных оползней срезания (в несколько млн м<sup>3</sup>) смещения блоков приурочены к веерообразной системе разрывных нарушений, рассекающих склоновые массивы в северо-восточном направлении. При подвижках существенна роль вертикальных перемещений (проседание и выдавливание).

Прогнозирование мест возможного проявления блоковых оползней срезания, как наиболее разрушительных в оползневом процессе, должно базироваться на анализе тектонической раздробленности субстрата, соотношения склона с залеганием пород и высоты склона. В Бенойском оползневом районе формирование оползней данного типа наиболее вероятно на восточных склонах водораздела Аксай-Яман-Су.

С определенной долей условности к блоковым оползням срезания можно отнести оползни в пригребневой части Терского хребта (Горагорско-Грозненский оползневой район). Формируясь как оползни срезания с элементами проседания, они в большинстве случаев вниз по склону трансформируются в оползни-потоки.

Отдельные блоковые оползни наблюдаются в южной части Шатойского оползневого района (Дайский и др.). Они тяготеют к зоне контакта верхнемеловой известняковой плиты с нижнемеловыми аргиллитоподобными глинами и алевролитами [1,2].

Сопоставление значений пораженности с данными по плотности размещения активных и старых оползней показывает, что при активизации существенна роль небольших по размерам оползневых форм. Поэтому резко возросшие после активизации значения плотностей распространения активных форм не сильно влияют на повышение общей оползневой пораженности. Во всех трех районах значительно количественное преобладание оползней-потоков над блоковыми оползнями (более 80 %).

Выявление особенности проявления оползней в пределах Бенойского антиклиналя, Терского хребта и западной периклиналя Варандийской антиклинальной структуры и свидетельствует о том, что активизацией охвачены районы со сходной степенью зрелости оползневого рельефа, т.е. с примерно одинаковой историей его формирования и современной предрасположенностью к оползневым процессам.

Различия же в активности в проявлении обусловлены, очевидно, разной степенью влияния на них основных быстроизменяющихся факторов оползнеобразования и, в первую очередь, сейсмических, техногенных и климатических.

Тесная взаимосвязь и унаследованность в пространственном размещении современных активных оползней и древнеоползневых массивов может быть положена в основу районирования территории по оползнепроявлениям.

#### *Список литературы*

1. Гакаев, Р.А. Литолого-стратиграфические условия образования оползней ЧР / Р.А. Гакаев, И.А. Байраков // Материалы IV НПК «Экологические проблемы. Взгляд в будущее». Ростов-на-Дону, 2007.

2. Гакаев, Р.А. Геоморфологические факторы оползнеобразования в Чеченской республике / Р.А. Гакаев, И.А. Байраков // Материалы 2-й международной заочной НПК «Наука и устойчивое развитие общества. Наследие Вернадского». – Тамбов, 2007.

3. Гакаев, Р.А. Влияние основных быстроизменяющихся факторов на активность проявления оползней в Чеченской республике / Р.А. Гакаев // Материалы III НПК «Экологические проблемы. Взгляд в будущее». – Ростов-на-Дону, 2006.

4. Царев, П.В. Оползни Чечено-Ингушетии и меры борьбы с ними / П.В. Царев, А.И. Клименко. – Ставрополь, 1967.

---

## **Main Types of Mudslide in Chechen Republic and Mechanisms of its Shaping**

**R.A. Gakaev**

*Complex Research Institute of RAS, Grozny*

**Key words and phrases:** mudslide-flows; flow slides; block slides; bedding; mud slide; slope.

**Abstract:** The paper studies the main types of mudslide and mechanisms of its shaping on mudslide slopes of the Chechen Republic, as well as their genetic origin in the mudslide region. The information is given about types of mudslide, the density of active and old mudslides as well as timing of mudslide to the structural deposits of mudslide slopes.

---

© P.A. Гакаев, 2009