

УДК 551.243.5 : 782

А. Т. АСЛАНЯН

КРУПНЫЕ ОЛИСТОСТРОМЫ ПЛИОПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО ВОЗРАСТА В ДОЛИНЕ р. АГСТЕВ (АРМЯНСКАЯ ССР)

Проведенные автором геологические наблюдения в бассейне р. Агстев позволили выделить среди большого разнообразия оползневых и других гравитационно сорванных масс ряд крупных объектов, которые с той или иной условностью могут быть отнесены к категории континентальных олистостром. Ниже приводится краткая характеристика этих объектов (см. рис. 1).

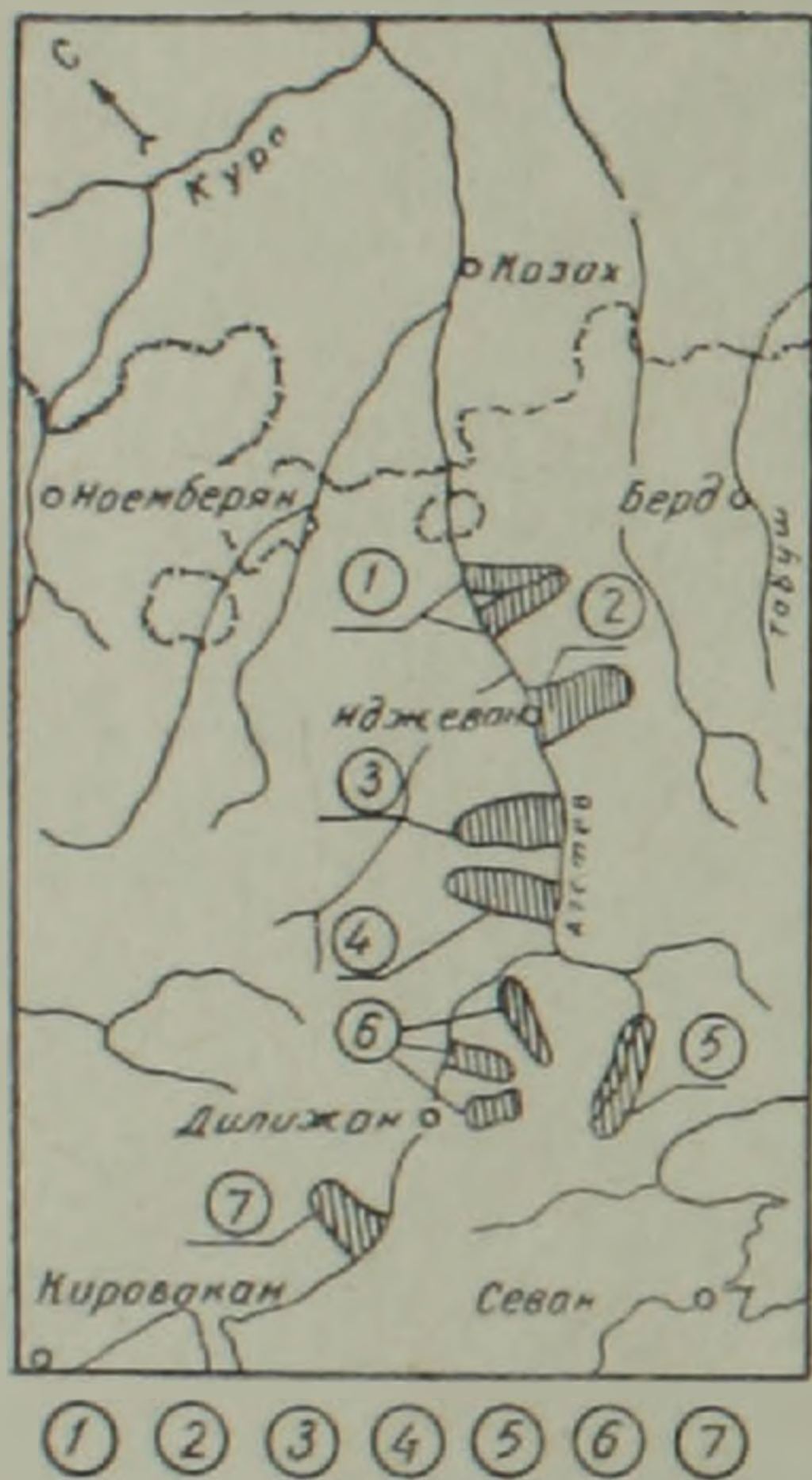


Рис. 1. Олистостромы в ущелье р. Агстев. 1—Хаштаракские, 2—Иджеванские, 3—Вургунские, 4—Куйбышевские, 5—Парзличские, 6—Дилижанские, 7—Фиолетовские.

1. Олистостромы у сел. Хаштарак. Языковидный поток, состоящий в основном из угловатых глыб кимериджских доломитов и известняков (объемом до 100 м куб.) с суглинистым заполнителем и примесью обломков порфиритов, туфобрекчий и туфов турона-нижнего сенона. Протягивается от основания восточного (Хаштаракского) карниза верхнеюрских доломитов и известняков, слагающих водораздельное плато между р.р. Агстев и Ахум, и, расщепляясь ниже сел. Хаштарак на две ветви, следует к р. Агстев, где перекрывается галечниками террас 12—13 и 20—25 м, которые соответствуют III (45—60 м с *Didacna trigonoides*) и IV (65—70 м) террасам Куры и относятся к позднему и раннему хвалыну

[2, 3, 7]. Общая протяженность потока 7 км, ширина каждой ветви в отдельности порядка 800—1000 м, мощность от нескольких метров до нескольких десятков метров.

Судя по рельефу тальвега р. Агстев, этот поток запрудил в свое время долину реки, образовав небольшое озеро протяженностью порядка 2 км. Перепад потока на 7,5 км составляет 850 м.

2. *Олистостромы у гор. Иджевана*. Два языковидных потока протяженностью 7—8 км прослеживаются от восточных (Иджеванских) карнизов верхнеюрских доломитизированных известняков на запад, обтекая город с севера и юга. Как и Хаштаракский поток, они сложены из угловатых, или реже угловато-окатанных глыб доломитов и известняков с известково-суглинистым заполнителем с редкой примесью глыб вулканитов и мергелей верхнего мела. Северный поток начинается у края плато Руси-тала и прослеживается до с.-в. окраины города, а южный поток начинается у поляны Гоми-тала и достигает ю.-в. окраины города, обрываясь в ущелье р. Агданагет. Оба потока шириной 500—600 и 300—400 м залегают во фронтальной части на покровных лессовидных суглинках террасы 130 м, относимых по аналогии с таковыми ущелий средних течений р.р. Дебед, Машавера и Храми к акчагылу (в этих районах суглинки залегают под потоком обратно намагниченных долеритовых базальтов, относимых к верхнему акчагылу). Перепад потока на 7,5 км составляет 900 м. Временные озера запрудного типа по р.р. Агданагет и Агстев (у карниза рудистовых известняков сантона ниже гор. Иджевана) также образовались этими олистостромами.

3. *Олистостромы у сел. Вургун (Ахкыхлу)*. Языковидный поток протяженностью 5 км и шириной 500—600 м, состоящий из угловато-окатанных, угловатых и бесформенных глыб известняков и доломитов с суглинистым заполнителем (с примесью глыб голубых туфов оксфорда и кварцевых порфиров байоса), начинаясь под карнизами Иджеванского хребта, сложенными известняками и доломитами кимериджа, прослеживается до ю.-в. окраин сел. Вургун, упирается здесь в контрфосный массив вулканогенно-осадочных пород бата-келловей (с *Posidonia buchii*, *Lima cf. rigidula*, *Belemnites sp.*, *Nerinea sp.* и углистыми сланцами) и, восточнее массива импозантной горы Абега-кар, расщепляясь на две ветви, прослеживается до р. Агстев [см. 6]. Здесь этот поток запрудил реку, образовав озеро, которое протягивалось до устья р. Гетик, правого притока р. Агстев. В олистострому врезаны нижние галечные террасы реки Агстев (12—13 и 20—25 м), относимые к верхнему плейстоцену (хвалыну). Перепад потока на 5 км составляет 1100 м¹.

¹ Кимериджские известняки массива г. Абега-кар на восточном склоне горы залегают трансгрессивно на кварцевых плагиопорфирах байоса, обнажающихся южнее этого массива —против устья р. Гетик, непосредственно из-под базальных пестроцветных конгломератов нуммулитового эоцена. На западе массива эти известняки последовательно перекрываются плитчатыми алевролитами альба, звонкими массивными из-

4. *Олистострома у сел. Куйбышев (Джархеч)*. Поток масс типа описанных выше прослеживается с севера на юг от карниза верхнеюрских доломитов и известняков Иджеванского хребта и западнее меридиана сел. Куйбышев продолжается до р. Агстев, в долине которой в прошлом возникло небольшое запрудное озеро. Поток состоит в основном из угловато-окатанных и бесформенных глыб доломитов и известняков с суглинистым заполнителем и залегает в окрестностях сел. сел. Куйбышев и Техут на вулканогенной толще эоцена, круто падающей на юг в сторону р. Агстев. Расстояние от реки до очагов накопления глыбового делювия 8—9 км, перепад более 1000 м, ширина потока 500—600 м. В этот поток врезаны нижние (вюрмские) галечные террасы р. Агстев.

5. *Олистострома уцелья р. Кобхани-джур* (правого притока р. Агстев, против сел. Куйбышев). Ущелье этой реки от с.-в. отрогов массива г. Маймех до оз. Парз-лич и далее до низовьев ее было выполнено на глубину порядка 150 м оползнево-обвальными и селевыми массами, состоящими из смеси суглинков, щебня вулканитов и экструзивов эоцена-нижнего олигоцена и молассово-флишондных пород среднего-верхнего олигоцена. Река Кобхани-джур протекает в основном по ю.-в. контакту между этими массами и вулканитами эоцена-нижнего олигоцена. Озеро Парз-лич возникло на этих массах после стабилизации олистостромы по контакту ее с плоскостью разлома, прослаивающегося вдоль з.-с.-з. побережья озера. Восток-юго-восточный борт озера в настоящее время интенсивно разрушается оползневыми процессами, охватившими указанную выше щебенисто-суглинистую толщу олистостромы.

В настоящее время под угрозой уничтожения находится само оз. Парз-лич ввиду оползневых деформаций, охвативших восточный береговой вал чаши озера. Нами рекомендовано устройство свайной сети в толще этого вала путем бурения скважин большого диаметра, обсадки их металлическими трубами и тампонажа цементным раствором, а также

вестняками верхнего сантона, голубыми туфами верхнего сантона-нижнего кампана и мергелистыми известняками верхнего сенона, падающими круто на ЮЮЗ.

На весь этот комплекс с юга на север взброшена толща кварцевых порфиров байоса, мощностью около 300 м. За ней в южном направлении друг за другом следуют: свита агломератовых туфов и туфоконгломератов (с галькой кварцевых порфиров), переслаиваемая аркозовыми песчаниками и углистыми сланцами мощностью 300 м (батский ярус—западное продолжение угленосной свиты Иджеванского месторождения), крутопадающая свита туфов, агломератов и туфоконгломератов с прослоями известняков, известковистых песчаников и черных глинистых сланцев (с келловейской фауной), прослеживаемая вдоль северных склонов Мургузского хребта к южной окраине сел. Арцвашен (Верхний Башкенд), мощностью 250 м; свита порфиритов, прослеживаемая до западных окрестностей сел. Ачыхлу в нижнем течении р. Гетик, где уходит под красноцветные базальные конгломераты эоцена (мощность порядка 500 м). Отложения байоса, бата, келловей и оксфорда, а также альба и сенона в районе к западу и юго-западу от массива Абега-кар, у устья р. Гетик, отмечаются нами впервые.

Поисковые работы на выявление угленосной свиты батского яруса восточнее разведваемого ныне Иджеванского месторождения следует приурочить к лежащему боку келловейской свиты черных сланцев, четко трассирующейся по прямой линии от устья реки Гетик к южной окраине сел. Арцвашен.

укрепление левого берега реки Кобхани-джур и защита левого склона от боковой эрозии.

К олистостроме Парз-лич относится также мощное наносное заполнение ущелья правого притока р. Гош (выше сел. Гош), составляющее основание продолговатого ровного поля, занятого фруктовыми садами (в зоне выходов эоценовых и верхнемеловых отложений широтной антиклинальной структуры Орджоникидзе-Муртел-Гош-Фиолетово).

6. *Олистостромы в гор. Дилижане.* В районе гор. Дилижана широко развиты вулканогенные и субвулканитические интрузивные породы эоцено-н. олигоцена, которые прорваны небольшими гранитоидными интрузивами (тоналиты Головино), штоками трахилипаритов и трахидацигов, разнообразными дайками. Отдельные горизонты, пачки и линзы этих пород сильно бентонитизированы, а по зонам разломов по ним широко развиты процессы гидротермального метаморфизма пород, сопровождающегося сульфидной минерализацией и огипсованием. На этой вулканогенной толще с мощным базальным конгломератом залегает флишоидно-молассовая свита среднего-верхнего олигоцена-нижнего миоцена, прорванная дацитами и андезито-дацитами. Эта свита залегает в ядре Дилижанского широтного синклиория, имеет мощность порядка 1000 м и с севера обрезана крупным Шамахянским разломом широтного простирания.

Мощные наносные образования района представлены в основном легкими суглинками (с примесью обломков палеогеновых вулканитов), содержащими значительное количество бентонитовых глин (монтмориллонита). В условиях обводненных крутых склонов указанные глины набухая нарушают ранее сложившуюся структуру и консистенцию наносного чехла и способствуют развитию оползневых процессов¹. В оползневые процессы вовлекаются также верхние выветрелые горизонты указанной флишоидной свиты (тонкое ритмичное чередование песчаников, алевролитов и глин с ярозитом) и вулканогенных отложений палеогена, особенно в тех случаях, когда в основании этих наносов залегают бентонитовые глины. По такому механизму развиваются в гор. Дилижане крупные оползни Кахни-хач, Мец-Тала, Госдача, Западное Папанино и др., причем всюду на этих площадях четко вырисовываются нагромождения (с внутренним запутанным наложением) древних оползневых масс, вновь вовлеченных в оползневой процесс, ввиду обильного их обводнения. Характерным примером развития оползневых процессов в связи с набуханием бентонитов представляет оползень «Джухтак Ванк». По механизму проявлений оползневых деформаций особняком стоит в гор. Дилижане плато (поляна) «Тахта», расположенная на правом склоне ущелья в центральной застроенной части города. Это плато имеет трапецевидную форму в плане, занимает площадь около 1 кв.км, возвы-

¹Аналогичную роль в развитии оползневых процессов в офиолитовых поясах играет серпентин (талк, антигорит, хризотил). В знакомых автору офиолитовых поясах Закавказья, Ирана, Анатолии, Апеннин оползни имеют исключительно широкое развитие в сильно серпентинизированных перидотитах.

шается над уровнем р. Агстев на 180—200 м и покрыта мощной (до 30 м, по данным бурения) толщей желтовато-белесоватых суглинков с примесью глыб вулканитов палеогена и залегающих на них болотных образований мощностью до 5—10 м. Цоколем этого плато служит толща сильно разрушенных брекчиевидных андезитовых порфиритов, включающих небольшие пачки и глыбы пород флишовой серии среднего-верхнего олигоцена, а также блоки основных даек и гидротермально измененных пород.

В основании рассматриваемого трапециевидного блока разрушенных порфиритов почти вертикально залегает свита флишовой-моласовых отложений олигоцена. Она отчетливо вырисовывается в обнажениях выше поляны Кяхни-хач, в нижней части поляны Мец-Тала, на восточном крутом склоне поляны Госдача и по новой дороге Дилижан-Джархеч. В эту свиту врезаны террасы высотой 85 м и 35 м. Подошвой блока порфиритов являются на северо-востоке терраса +85 м (выше здания филиала Политехнического института) и +35 м на ЮЗ, у Административного центра города.

Таким образом, порфиритовый блок «Тахта» является экзотическим (аллохтонным) телом. Детальные исследования показали, что этот блок является сползшим и развалившимся отторженцем, расположенной восточнее Тахты палеогеновой порфиритовой толщи, слагающей цоколь террасы +300 м, отчетливо прослеживающейся параллельно террасе +180 м, выше поляны Тахта (см. рис. 2). Интересно отметить, что по-



Рис. 2.

верхность экзотического блока «Тахта» наклонена в целом в сторону верхнего оползневого склона, у подножья которого образовалась западина, заполнившаяся впоследствии сильно гумусистыми черными болотными илами, мощностью до 5—10 м. Между этими отложениями и поверхностью разрушенных порфиритов эоцена залегают желтовато-беле-

соватые суглинки, включающие местами большое число мелких обломков и крупных глыб палеогеновых вулканитов и субвулканических интрузивных пород и обнаруживающих нередко перекрестное внутреннее напластование, характерное для делювиально-пролювиальных и оползневых масс района. Так же как и поверхность подстилающих порфири-тов, горизонт этих суглинков погружается в направлении от фронтальной части аллохтона к его тыловой части — под указанную заболоченную западину. Это лишний раз подтверждает представление об аллохтонной природе блока «Тахта» и первичной принадлежности его и покрывающего его слоя суглинков к террасе 300 м.

Мощность наносных огложений на аллохтонном блоке Тахта составляет в среднем 20—30 м, причем в средней части разреза наносного слоя выделяется водонасыщенный горизонт.

Часть гор. Дилижана расположена на аллохтонном блоке Тахта. Это редчайший в практике градостроительства случай. К сожалению, ничего определенного нельзя говорить о том, как долго этот блок может находиться в устойчивом состоянии, но, конечно, нельзя исключить возможность нарушения его устойчивости при сильных землетрясениях и, по нашему мнению, следует воздержаться от строительства здесь высотных домов.

Отметим, что по краям блока Тахта происходят оползни-обвалы, охватывающие толщу разрушенных порфиритов и залегающих над ними суглинков. Административный центр гор. Дилижана (Горсовет, Почтамт, Дом культуры и др) расположен в обвальном амфитеатре, который с юга (у городской ротонды) ограничен дугообразным выходом пластовой интрузии андезито-дацитов, согласно размещенной в флишондной свите среднего-верхнего олигоцена.

7. *Олистострома у сел. Фиолетово.* В 6—7 км к востоку от сел. Фиолетово, на левом склоне ущелья верхнего течения р. Агстев вкрест простирацию сильно дислоцированных сенонских мергелистых известняков располагается язык разрушенных андезитовых порфиритов, которые иногда ошибочно рассматриваются как внутриформационный поток порфиритов, подчиненный толще сенонских известняков или как секущее тело. В действительности этот порфиритовый язык является отторженцем мощной порфиритовой толщи эоцена, залегающей вверх по склону на размытой поверхности сенонской известняковой свиты. Длина сорванного языка порфиритов около 700—800 м, ширина около 400—500 м, мощность 30—70 м. Этот язык в свое время запрудил ущелье р. Агстев, образовав временную озерно-болотную чашу протяженностью 3—4 км и шириной 1—1,5 км (Гамзачиманская котловина).

Касаясь вкратце генетических вопросов развития описанных выше гравитационно смещенных масс, следует обратить внимание на мощные зоны крупных разломов и катаклаза, к которым они тяготеют. Это крупное сбросовое нарушение на правом склоне ущелья р. Агстев, выше линии Иджеван-Црвиз-Хаштарак, взбросовое нарушение по линии г. Абегакар-монастырь Агарцин (выше сел. Куйбышев и сел. Техут), сбросовое

нарушение Парз-лич-Малый Маймех-Меградзор, мощное взбросовое нарушение по линии Шамахян (северный) — Редькин лагерь — Каракая, зона катаклаза, протягивающаяся в эоценовых вулканитах правобережья р. Агстев, против сел. Куйбышев, мощные зоны катаклаза и малоамплитудных широтных разломов, проходящих параллельно контакту эоценовых и олигоценных отложений под зоной крупных оползней Мец-Тала и южнее (у слияния трех рек).

Второй, заслуживающий серьезного внимания генетический вопрос — это длительность эволюции ущелья р. Агстев.

На всех склонах Малокавказских гор, обращенных на ССВ, на протяжении 300—400 км прослеживаются крупные останцы и фрагменты обширного покрова желтых лессовидных суглинков (вероятно, эолового происхождения, в последующем в той или иной мере преобразованных и переотложенных), которые в ущельях рр. Дебед, Машавера и Храми погребены под потоками акчагыльских обратно намагниченных долеритовых базальтов, залегающих в тальвегах этих рек на 1000—1300 м ниже денудационных уровней [см. 1, 2]. Абсолютный возраст аналогов этих лав в других районах Армянского вулканического нагорья 3—3,5 млн. лет. Возраст андезитовых лав, залегающих в нижней части долины, протягивающейся от гор. Кировакана до гор. Дилижана 5—6 млн. лет (*K-Ar* датировка, выполненная под руководством Г. П. Багдасаряна). Возраст черных туфов, развитых вблизи этих городов, вюрмский (по находке *Elephas primigenius* и др., сделанной Т. А. Айрапетяном в 1977 г.); в черте гор. Дилижана черные туфы встречены в верхней части разреза аллювиальной террасы +35 м, относимой обычно к раннему хвалыну [2, 3, 7].

Таким образом, выясняется, что ущелье р. Агстев в рассматриваемой области в своей основе (матрице) имеет возраст более 5—6 млн. лет (но моложе сарматских и раннепонтических морских отложений бассейна оз. Севан, имеющих абсолютный возраст 9—12 млн. лет). Террасы на склонах ущелья высотой 180—200 м, 300—320 м, 400—420 м, 600—620 м, 800—850 м и др., покрытые в большинстве мощными суглинками, относятся, несомненно, к плиоцену и в условиях влажного климата, северной экспозиции склонов и богатого растительного покрова оказались ареной мощного накопления эоловых и делювиально-пролювиальных образований [см. 4, 5]. Достигая каких-то пределов по мощности, обводненности и вязкости в косогорных условиях, эти наносы стали перемещаться в виде оползней, особенно если в ложе их находились бентониты и флишонды с большим содержанием набухающих бентонитовых элементов.

В отношении механизма перемещения особняком стоят описанные выше олистостромы, состоящие из глыб известняков, доломитов и суглинистого заполнителя. Глыбовый делювий образовался из кимеридж-

¹ К олистостромам, в узком смысле слова, из описанных выше семи объектов могут быть отнесены, безусловно, лишь Дилижанская (Тахта) и Фиолетовская смещенные толщи порфиринов (дословно олистострома это нагромождение оползней).

ских доломитов и известняков, непосредственно под сбросовыми утесами коренных доломитов и известняков Иджеванского хребта. После того, как промежутки глыб заполняются в той или иной мере илистым материалом, представляющим в основном продукт выветривания самих известняков (обычно глинистых) и низы толщи глыбового делювия насыщаются водой, при некоторой критической мощности делювиальной толщи начинается ее передвижение вниз в виде медленного (но импульсивного) вязкого прерывистого течения, т. е. по типу движения глетчерных языков. Представляется достаточно вероятным, что интенсификация рассматриваемых оползневых процессов происходила в плювиальные и позднеледниковые периоды (особенно при таянии рисского и вюрмского ледников, покрывавших водораздельные зоны почти всех горных цепей Закавказья), а также при сильных длиннопериодных землетрясениях.

Все указанные выше оползневые языки и языки других стабилизовавшихся оползней и олистостромов района в своих фронтальных частях часто разрушаются и становятся местом развития новых относительно малых оползней, причиняющих значительный ущерб средствам коммуникации, транспорта воды и природного газа, жилищному строительству, земельному фонду. Борьба с этими явлениями в условиях Армении представляется неотложной задачей, а залогом успешной ее организации должны быть: выявление и картирование оползневых масс по всей территории республики с использованием аэровысотных и спутниковых фотоснимков; рациональное и экономное использование вод для поливов и снабжения населенных пунктов; расчетливая срезка склонов при строительстве инженерных сооружений, правильный выбор системы канав, скважин и штолен для дренажа оползневых масс; обеспечение территории городов, райцентров, сел и различных новостроек качественными инженерно-геологическими, гидрогеологическими и сейсмопрогностическими картами, долженствующими научно-обоснованно ориентировать строительные, ирригационные и мелиоративные работы применительно к геологическим условиям их производства. Многие из этих вопросов неоднократно ставились в докладных записках и инженерно-геологических заключениях покойного Александра Петровича Демехина (1900—1953), лучшего знатока геологии и гидрогеологии гор. Дилижана.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 15.IX.1978.

Ա. Տ. ԱՍԼԱՆՅԱՆ

ՊԼԻՈՊԼԵՅՍՏՈՑԵՆՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱՇՐՋԱՆԻ ԽՈՇՈՐ
ՕԼԻՍՏՈՍՏՐՈՄՆԵՐ ԱՂՍՏԵՎ ԳԵՏԻ ՀՈՎՏՈՒՄ
(ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ)

Ա Վ Փ Ո Փ Ո Ւ Վ

Հոդվածում իբրև քամարատիկ օգիստոստրոմներ են բնութագրվում (որոշ պայմանականությամբ) Աղստև գետի հովտում գտնվող Խաչթառակի,

Իջևանի ու Վուրդունի մի քանի կիլոմետր երկարություն ունեցող ժայռավեցած սողանքային զանգվածները, Դիլիջան քաղաքի և Ֆիոլենտովո գյուղի մոտ առանձնացված պորֆիրիտային օլիտոստրոմները (Թախտա և Հանքաջուր) և ապա Դիլիջանի, Պարզ լճի ու Գոշի տարածքներում արտահայտված Կաղնի հաշի, Մեծ Թալայի, Զուխտակ վանքի, Գոշազետի և Կոբխանագետի խոշոր բազմահարկ սողանքները, որոնք կազմված են հիմնականում դելյուվիալ, պրոլյուվիալ ու էոլային կուտակումների վերանստեցված հաստվածքներից: Հոգվածում ուշադրություն է հրավիրվում Դիլիջանի Թախտա կոչվող օլիտոստրոմի (քայքայված պորֆիրիտային բլուկի) սեյսմոկայունության հարցին՝ այն առումով, որ այդ բլուկի վրա է տեղադրված քաղաքի նորակառույց շրջաններից մեկը:

Հոգվածում առաջին անգամ հիմնավորվում է Կուլբիշև և Վուրդուն գյուղերի միջև ընկած տարածքում, Աբեղա քարից հարավ՝ Գետիկի գետաբերանի շրջանում (միջին բայոսի քվարցային պորֆիրներ), բաթի, կելովեյի, օքսֆորդի, ալբի, սանտոնի և վերին սենոնի նստվածքների առկայությունը և խոշոր աղիմուտալ աններդաշնակությամբ էոցենի նստվածքներով դրանց ծածկվելու փաստը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Акопян Ц. Г. О магнитных свойствах горных пород Армении. Тр. Ин-та геофизики АН Груз. ССР, т. XIV, 1955.
2. Асланян А. Т. Региональная геология Армении. «Айпетрат», Ереван, 1958.
3. Гаврилов М. Д. Очерк четвертичной геологии и геоморфологии западной части Азербайджанской ССР. Баку, 1938.
4. Демехин А. П. Минеральные воды ущелья р. Блдан (Дилижан). Ереван, 1956.
5. Котляр В. Н. Памбак. Ленинград, 1939.
6. Паффенгольц К. Н. От Казаха до Дилижана. В кн. «Экскурсия по Кавказу—Армянская ССР», под ред. А. П. Герасимова. Международный геол. конгресс, XVII сессия, М.—Л., 1937.
7. Федоров П. В. Плейстоцен Понто-Каспия. М., 1978.