

М.М. Кухтиков, Г.П. Винниченко, И.Н. Черенков

ОЛИСТОСТРОМЫ СКЛАДЧАТЫХ ОБЛАСТЕЙ ПАМИРА И ГИССАРО-АЛАЯ

Бескорневые экзотические блоки крепких, чаще всего карбонатных пород среди отложений другого, преимущественно терригенного состава в геосинклинальных структурных комплексах Средней Азии известны издавна: уже в 20-х годах они изучались Д.И. Мушкетовым и Д.В. Наливкиным в восточной части Алая, в 1947 г. — в том же районе (бассейн р. Акбуры) А.Е. Михайловым; в Гиссаро-Алае они отмечались в трудах Таджикско-Памирской экспедиции (1932—1935 гг.). Широко освещены в литературе пермские карбонатные глыбы среди терригенных пород таврической формации Северного Крыма, дибрарские утесы Кавказа, зона мрамарошских глыб в Карпатах. Механизм образования таких блоков-глыб и их попадания в толщу чуждых им по генезису и возрасту осадочных или осадочно-вулканогенных накоплений различными исследователями предполагался разный. Но во всех подобных случаях это явление рассматривалось как нечто экстраординарное, исключительно, не определяющее стиля геологического строения того или иного конкретного региона.

Оценка геологической роли процесса возникновения экзотических глыб и блоков претерпевает принципиальные изменения после появления специальных публикаций [1,2], в которых на основе изучения этих образований в олигоцен-миоценовых отложениях Центрально-Сицилийского бассейна вводятся понятия об олистолитах и олистостромах. Появление термина, подготовленное всем предшествующим развитием полевых геологических наблюдений в складчатых областях, обусловило быстрое признание отражаемого им явления. Хотя термин "олистостром" в отечественной литературе используется на протяжении последних примерно десяти лет и достаточно ограниченным кругом специалистов, его определение тем не менее уже в значительной мере запутано, успело стать нечетким и не вполне ясным по содержанию. Мы ограничиваемся изложением сущности тех рабочих терминов, которыми пользуемся при рассмотрении имеющихся в нашем распоряжении материалов.

Олистолиты — большие неокатанные обломки пород, генетически первично находящиеся в составе слоистых толщ терригенных или терригенно-вулканогенных отложений. Более или менее значительная по объему совокупность олистолитов, а в ряде случаев вместе с ними и цементирующих их мелкообломочных брекчий и мелкозернистых осадков, образующая обособленное тело линзообразной или шпатовой формы, называется олистостромом. Олистостром является естественной составной частью некоторой толщи (формации) — флиша, молассы, терригенно-вулканогенной. Мощная, самостоятельная в стратиграфическом отношении толща или свита осадочного происхождения, хаотической текстуры называется меланж-олистостромом. Примером может служить юрский осадочный меланж в бассейне р. Токузбулак на Памире.

С.В. Ружнецв и И.В. Хворова [3] отмечают, что олистостром — понятие генетическое и ему должен соответствовать термин петрографического плана. Предлагаемый

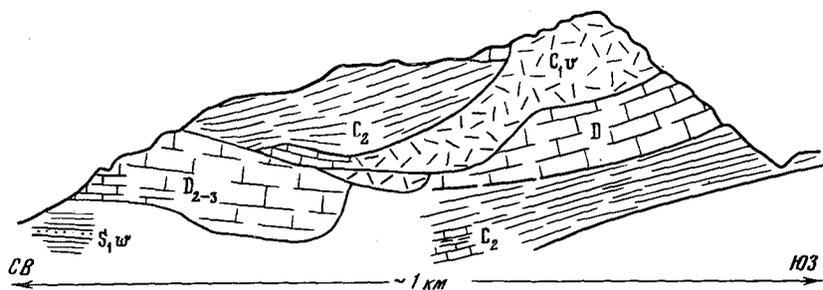
ими и употребляющийся иногда для этих целей термин "микстит" представляется малоудовлетворительным и этимологически не всегда отражающим сущность явления, так как памирские и южнотяньшаньские олистостромы в большинстве своем монопородны (известняково-доломитовые, гранитные, гнейсовые). Эту сторону вопроса, как нам кажется, с большей полнотой выражает термин "мегабрекчия", т. е. крупно- и гигантоглыбовая брекчия. Мелкообломочные брекчии не следует называть олистостромами, так как, по крайней мере в нашем регионе, такие брекчии не несут сколько-нибудь достоверных и убедительных признаков обвальнo-оползневoго генезиса породы, без чего отнесение их к классу олистостромов будет означать не более чем неоправданную замену одного термина другим, классического "брекчия" новомодным "олистостром".

Из сказанного ясно, что мы не ставим целью рассмотрение сейчас всей совокупности обвальнo-оползневых образований, подводных и субазральных, именуемых в согласии с некоторыми определениями олистостромами. Нам хотелось бы сконцентрировать внимание лишь на крупноглыбовых образованиях этого типа. Такие феномены, в том числе отдельные олистолиты, обычно воспринимаются либо как линзы среди пород другого состава, либо как тектонические клинья, клипсы, тектонические брекчии. И во всех этих случаях итог всегда один — в большей или меньшей степени ошибочное понимание геологического строения и истории развития исследуемого региона.

В складчатой области герцинид Гиссаро-Алая олистолиты и олистостромы в большом количестве распространены среди позднепалеозойских терригенных отложений, местами представляющих собой настоящий флиш. Под названием экзотических глыб, бескорневых утесов и крупноглыбовых брекчий они описаны в [4—6]. Ограничимся краткой характеристикой нескольких хорошо документированных примеров. На левом склоне долины р. Исфары, по саю Гуджигор в зоне высоких предгорий Алая, среди песчано-сланцевых флишевых отложений верхов московского яруса среднего карбона располагается довольно мощная (десятки метров) и протяженная (примерно на 2 км) линза крупноглыбовой известняковой брекчии — типичный олистостром [5, рис. 1]. В сложении олистострома участвуют массивные, толсто- и тонкослоистые известняки карбона. Глыбы (олистолиты) различаются между собой цветом породы и содержащимися в них органическими остатками: одни олистолиты заключают остатки нижнемосковских форм, в других установлены нижнекаменноугольные или башкирские окаменелости. Зазоры между соприкасающимися олистолитами заполнены более мелкообломочной брекчией того же известнякового состава.

Таким образом, наряду с текстурными особенностями имеются вполне надежные данные о геологической разновозрастности пород, слагающих это необычное геологическое тело. Тем самым начисто исключается вариант интерпретации гуджигорских "известняков" в качестве карбонатного прослоя или линзы среди разновозрастных им терригенных осадков. На контактах олистострома с вмещающими породами нет признаков тектонических подвижек одной части толщи относительно другой. Как подстилающая, так и покрывающая часть флишевого разреза также заключают глыбовые прослои и отдельные рассеянные глыбы известняка. Контакты у всех этих олистолитов и олистостромов с вмещающими их осадками седиментационные. Следовательно, исчезает возможность трактовать "известняки" Гуджигора как тектонический клин или серию клипсов разрушенного шаража.

Олистолиты и олистостромы широко распространены в составе флишевой формации Курганакской (Сурметашской) зоны, в приводораздельной части северного склона Туркестанского хребта. Известностью пользуется олистостром вершины 3211,2 м; находящейся на левобережье р. Каравшин (верховья р. Исфары). Основание олистострома образует горизонт непостоянной мощности светлых каменноугольных "известняков", в действительности состоящий из нескольких пластинообразных обособленных блоков, крупнейшие из которых имеют протяженность до 1000 м и мощность 150—200 м. В одних блоках установлены водоросли и фораминиферы московского яруса среднего карбона, в других — фораминиферы и брахиоподы визе. Подошва и

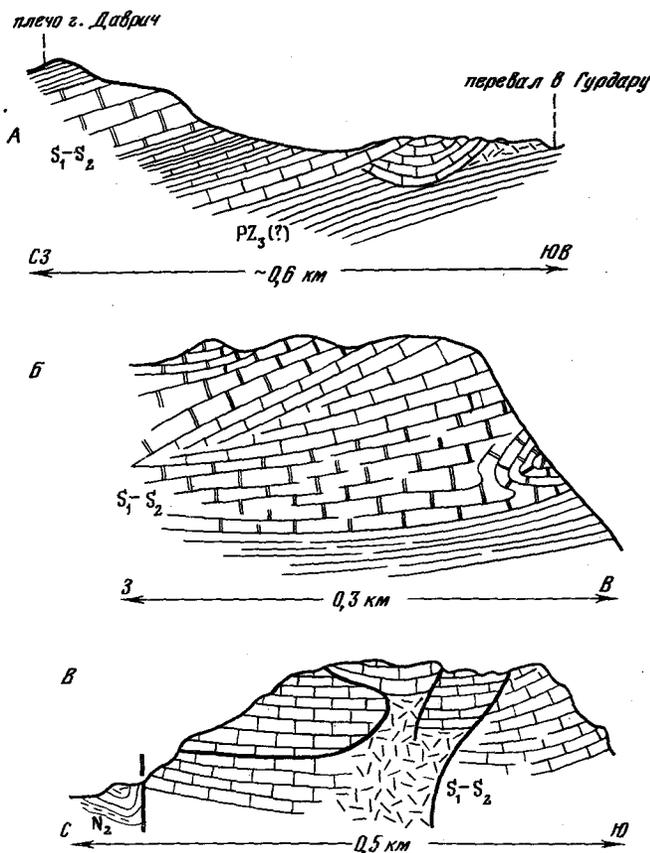


Р и с. 1. Вид урмитанского олистострома с северо-запада

кровля этого горизонта неровные, с резкими выступами и впадинами. Горизонт из пластин карбонатовых известняков перекрыт пачкой аргиллитов и песчаников флишевой формации, среди которых залегает клиновидное тело тонкослоистых доломитов с амфипорами среднего девона. Тонкая слоистость доломитов отчетливо обрисовывает мелкую сложную складчатость, автономно развитую в них. Выше флишевой прокладки, образуя вершину горы, лежат друг на друге две крупные пластины среднедевонских доломитов и доломитовых известняков, разделенные четко намеченным швом. Верхняя блок-пластина имеет структуру пологой синклинали. Мощность этого олистострома более 200 м; протяженность с юго-запада на северо-восток свыше 1500 м.

Множество олистолитов и олистостромов установлено в составе средне-верхнекарбоневой флишевой толщи Зеравшано-Туркестанской зоны на левобережье р. Зеравшан. Наиболее известный из них находится в долине р. Пакшиф, он состоит из глыб известняков ордовика, силура, девона и нижнего карбона, если судить об этом по находкам ископаемой фауны. К этой же категории геологических образований относятся и так называемые урмитанские известняки, изобилующие ископаемыми органическими остатками, по которым в разрезе весьма ограниченной мощности (не более 300 м) доказываются наличие осадков от лудлова до низов московского яруса среднего карбона включительно. Текстурные особенности известняков урмитанского массива заставляют усомниться в справедливости бытующих представлений о наличии здесь разреза сокращенного типа. Некоторые участки массива имеют отчетливо выраженную валунно-глыбовую текстуру, при этом каждый такой обломок карбонатной породы оказывается одетым в глинисто-сланцевую рубашку. Макроглыбовое сложение толщи "известняков" при благоприятном освещении хорошо наблюдается в западной части массива (рис. 1). В приподошвенной части карбонатного тела наблюдаются блоки известняка с органическими остатками более молодыми, чем верхи лудлова и нижний девон; в этой части разреза известны находки даже фораминифер среднего карбона. Однако в согласии с принятой точкой зрения все подобные блоки признаются некоренными, их современное положение будто бы определено четвертичными оползнями.

Широко и выразительно развиты олистостромы и олистолиты в Центрально-Гиссарской зоне; под названием экзотических глыб, бескорневых утесов, глыбовых брекчий они частично описывались ранее [4,5]. В этой части Гиссаро-Алая многие олистостромы сложены в основном обломками доломитов и доломитизированных известняков силура и девона, бедных палеонтологическими окаменелостями. Поэтому документация разновозрастности пород, слагающих тело макроглыбовой брекчий (олистострома), затруднена. Зато для многих олистостромов этой зоны характерно наличие четких швов между смежными блоками, входящими в их состав, в виде более или менее тонких прокладок терригенной вмещающей породы. Конечно, тело такой мегаглыбовой брекчий диагностируется совершенно однозначно как олистостром. В качестве другой отличительной особенности олистостромов осевой части Гиссара может быть назван их преимущественно гигантоглыбовый состав, что, без сомнения, определяет дополнительные трудности при квалификации образований. Хорошо известная в гео-



Р и с. 2. Фрагменты олистострома г. Даврич

А — обнажения "известняков" г. Даврич по гребню водораздела между реками Шинк и Дараикалон; Б — фас части южного склона г. Даврич; В — северная часть западного склона г. Даврич

логической литературе по региону гора Даврич представляет собой известняково-доломитовый олистостром большой мощности (несколько сот метров), залегающий среди песчано-сланцевой толщи верхнего палеозоя [4]. Олистостром состоит всего из нескольких очень крупных блоков-олистолитов (рис. 2), ограничение которых в поле отнюдь не простая задача. При изучении стратиграфии района указанная особенность геологического строения не отмечалась и не учитывалась. В итоге нижнесибурийский разрез горы Даврич в настоящее время многими все еще признается эталонным для всей Зеравшано-Гиссарской области.

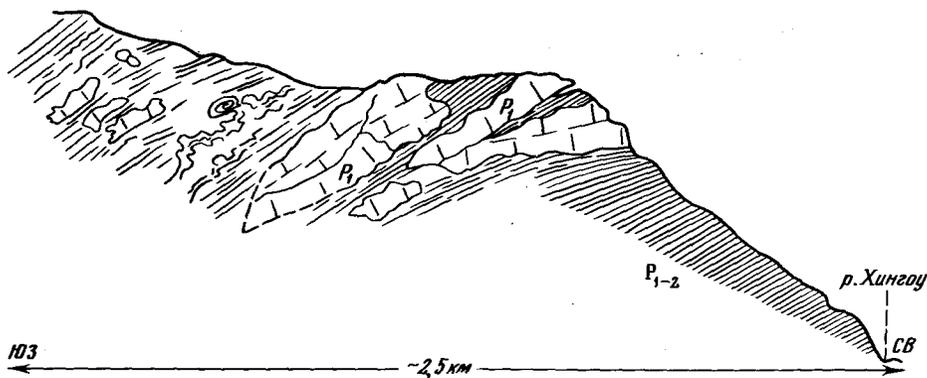
На южном склоне Гиссарского хребта в пределах Мечетпинской тектонической зоны олистостром огромных размеров залегает в толще каменноугольных терригенно-вулканогенных отложений. С перерывами в пространстве он прослеживается от Обизаранга на западе до Кафирнигана на востоке, в местах наиболее типичного развития его мощность достигает 200–300 м. К западу от долины Варзоба чаще всего наблюдаются относительно короткие, но мощные линзы известняковых макроглыбовых брекчий, залегающих внутри терригенно-вулканогенной толщи среднего карбона; контакты брекчий с вмещающими ее породами седиментационные. В блоках разного по облику и составу известняка известны разновозрастные палеонтологические остатки: верхнесибурийские, среднедевонские, нижнекаменноугольные и, возможно, верхнедевонские. В разрезе олистострома по саю Шаргунь его глыбовая текстура подчеркнута тонкими темными прокладками песчано-сланцевого состава, обособляющими один известняко-

вый блок от другого. Поперечник известняковых монолитов измеряется первыми десятками метров. На междуречье Варзоба и Кафирнигана южногиссарский олистостром выражен практически непрерывной грядой известняковых и доломитовых брекчий. Глыбовое сложение олистострома хорошо наблюдается на обоих склонах долины Варзоба, особенно на его правом борту. В среднем течении Харангона тело олистострома представлено брекчий несколько менее крупноглыбовой, чем на Варзобе, но зато легкой диагностируемой. На Варзобе из обломков известняка давно известны фораминиферы и кораллы нижнего карбона [7, 8], в бассейне Харангона большинство глыб представлено доломитизированными известняками и доломитами девона и силура: возраст пород доказан находками табулят и криноидей среднего девона и кораллов позднего силура. Подошва и кровля олистостромов — поверхности седиментационной природы. Наиболее крупные блоки на этом участке измеряются несколькими метрами.

Широко распространены олистолиты и олистостромов в Памиро-Дарвазском регионе в отложениях как верхнего палеозоя, так и мезокайнозоя. Огромное латеральное протяжение — от Калайхумба через весь бассейн р. Обихумбоу и до верховьев р. Джарфа — имеет среднекаменноугольный олистостром, залегающий в основании дударгинской свиты [9]. Названная свита с большим угловым несогласием залегает на подстилающих отложениях, ее базальную часть представляет мощная гигантоглыбовая брекчия. Последняя состоит из разновеликих — от нескольких сантиметров до десятков и сотен метров по длинной оси — обломков и блоков известняка, то очень плотно пригнанных один к другому, то уложенных довольно хаотично; известны участки с хорошо развитыми между глыбами прокладками темной глинисто-сланцевой массы — матрикса. Кроме глыб карбонатных пород, в олистостроме встречаются в небольшом количестве неокатанные обломки других пород, в частности докембрийских гнейсов и слюдяных сланцев; в обнажениях долины Обимангита, на Обихумбоу отмечены пласты и линзоподобные тела конгломератов. В известняковых гальках из этих конгломератов встречаются фораминиферы башкирского яруса (?) среднего карбона, нижнего карбона, из крупных карбонатных блоков известны находки нижнекаменноугольных фораминифер, девонских и силурийских амфипор и кораллов. Описанный олистостром большинством исследователей принимается за выходы известняковой дикзанкоуской свиты силур-девонского возраста. Многочисленные олистолиты карбонатных пород спорадически рассеяны в толще пермских терригенных и терригенно-вулканогенных свит Дарваза и Северного Памира. На отдельных участках имеются олистостромовы значительных размеров.

Олистостром на р. Хингоу, у кишлаков Лоджирк и Сангвор, хорошо доступен для изучения по долине Ляура, краткая характеристика его уже приводилась И.И. Поспеловым [10]. Однако, как нам представляется, автор существенно занизил массу олистострома, отнес к нему только брекчи, сложенные обломками вулканитов нижнего карбона. В действительности развиты здесь так называемые сафеддинские известняки нижней перми представляют систему обособленных блоков карбонатных пород разного облика, а у мостика через р. Хингоу у кишлака Лоджирк это — типичная известняковая брекчия из мелких, средних и больших кусков и монолитов в несколько метров в поперечнике, большинство из этих обломков заключает остатки пермских фораминифер. Участки подобной брекчии имеются в теле олистострома и в долине Ляура. Матриksom для олистостромов и их скоплений служит песчано-сланцевый пермский материал. Размеры блоков измеряются десятками метров, отдельные из них превышают сотни метров (рис. 3). В заключение отметим, что, хотя вышеизложенное представляется самоочевидным, наличие олистостромов в составе пермских отложений Памиро-Дарваза отрицается Э.Я. Левеном [11].

Бесчисленное множество олистолитов и олистостромов встречается в каменноугольно-пермских сериях и свитах Центрального и Южного Памира (сарыкольской, базардинской и др.); специальное тематическое описание этих образований еще не проводилось, однако о них упоминается в работах иного профиля [12—17]. Значительная часть олистолитов в этих толщах представлена блоками карбонатных пород, в отдель-



Р и с. 3. Схематический геологический разрез по левому борту р. Ляур

ных местах (например, на правом берегу Ванча) известны относительно небольшие по протяженности олистостромы, в которых, кроме преобладающих карбонатных глыб, обнаружены неокатанные и слабоокатанные куски докембрийских ванчских кварцитов. Особое внимание должно быть обращено на то обстоятельство, что в характеризуемых толщах широко распространены олистолиты и олистостромы изверженных пород, встречаются также блоки кремнистых массивных сланцев и кварца. Олистолиты указанного состава отмечены в толще немацдаринской свиты, особенно много их в пермских отложениях Рушанского хребта на правом берегу Гунта.

Хорошо выраженные олистостромы установлены среди триасовых, юрских и меловых отложений Памира. На обширной площади верхнего триаса развит горизонт известняковой глыбовой брекчии, уже описанной в этом качестве ранее [12, 18]. Этот олистостром, только в некоторых местах достигающий мощности 200–250 м, тем не менее отличается большим латеральным распространением и известен в геологической литературе по Памиру как калакташская и джилгакульская свиты. На значительных протяжениях описываемый горизонт имеет состав довольно обычных брекчий и конгломератов, однако отнюдь не редки участки, где его характеризует крупноглыбовое и блоковое сложение (например, в сая Калакташ). На основании палеонтологических остатков доказано, что в строении олистострома участвуют породы нижнего и верхнего карбона, перми, нижнего и среднего триаса; не исключено присутствие глыб верхнетриасовых известняков; блоки и обломки мраморов неотличимы от пород этого состава из докембрийских разрезов хр. Тура-Кулома, встречаются куски раскристаллизованных известняков силурийского облика. Гальки конгломератных слоев и прослоев в большинстве случаев карбонатные, но известны места, где изобилует белая кварцевая галька.

Олистостром особого типа, названный нами меланж-олистостром, слагает большую часть долины Токузбулака (левый приток Гунта). Мощность этого образования на Токузбулаке 2000 м, олистостром не имеет, так сказать, вмещающей толщи; он сам по себе представляет значительный временной интервал геологической истории региона и самостоятельную часть стратиграфического разреза. Возраст меланж-олистострома, вероятнее всего, ранне-среднеюрский. Мощная толща гигантоглыбовой юрской брекчии стратиграфически залегает на докембрийских гнейсах; кровля брекчии на Токузбулаке не наблюдается, восточнее, в бассейне озер Булункуль и Яшилкуль, меланж-олистостром, по-видимому, перекрыт слоистой вулканогенно-осадочной толщей верхней юры. Большинство обломков (первые метры по длине) представлено докембрийскими гнейсами и гранитами, мраморные и кварцевые глыбы довольно редки. Блоки и глыбы то очень плотно пригнаны друг к другу, то образуют скелетные текстуры, последние обычны и на участках мелкообломочного состава. По полю распространения пород меланж-олистострома спорадически разбросаны небольшие

участки красноцветной окраски; они связаны с развитием в этих местах прослоев и линз красноцветных песчаников и гравелитов. Более пространное описание токузбулакского меланж-олистострома содержится в специальной статье [19].

Олистостромы в формациях постгеосинклинального этапа развития распространены незначительно. Они установлены среди неогеновых отложений окраин Таджикской депрессии и в составе кызылқырчинской свиты плиоцен-квартера на южной окраине Памира. Олистостромы этой группы сложены относительно менее крупнообломочным материалом, чем подобные образования геосинклинальных толщ. В преобладающем числе это, в сущности, пласты обычных осадочных брекчий, залегающие среди вмещающих их песчаниковых или конгломератовых слоев. Наиболее крупным из числа известных образований этой категории является, бесспорно, каратегинский олистостром, протянувшийся вдоль подножия Каратегинского хребта от Комсомолабада до Новабада. Однако крупноглыбовое сложение он имеет лишь на отдельных участках. На большей же части площади распространения это — известняковая среднеобломочная брекчия, согласно залегающая в толще верхнего неогена и в некоторых местах обнаруживающая переходы по простираанию в известняковые конгломераты. Мощность брекчий достигает 200 м. К северной окраине площади своего распространения, т. е. в направлении к области сноса, брекчии становятся более крупнообломочными, обломки менее плотно упакованными; здесь брекчия либо непосредственно налегает на подстилающий палеозойский фундамент, либо отделяется от него тонкой прокладкой песчано-глинистого состава. Каратегинский олистостром в качестве примера "брекчий древних осыпей" описывался ранее [18].

Верхнеогеновый олистостром установлен и в восточной, придарвазской части Таджикской депрессии [20]. Нами он наблюдался в окрестностях кишлака Сафетдарон и в долине Возгины. На участке перевала Хабурабат в верховьях сая Сафетдарон олистостром выражен пластом (до 25 м мощности) неслоистой известняковой брекчии, залегающей среди каранак-полизакских конгломератов. Она сложена угловатыми, в большинстве слегка отертыми кусками известняков дикзанкоуской свиты (нижний—средний девон), присутствуют также редкие и мелкие обломки кварцита, отдельные обломки известняка похожи внешне на пермский известняк. Брекчия среднеобломочная, лишь немногие куски достигают 0,5 м в поперечнике. Пласт брекчии согласно перекрывает (наклон слоев 3–5°) очень слабо сцементированными сероцветными конгломератами, слагающими водораздельную часть Дарвазского хребта. На южной окраине Памира многочисленные олистостромы отмечены в составе кызылқырчинской свиты плиоцен-квартера [13].

* * *

Предпринятое описание олистостромов из складчатых комплексов Памира и Гиссаро-Алая позволяет сделать некоторые заключения общего характера, касающиеся тектонических и физико-географических условий времени их образования.

1. В геосинклинальных складчатых областях Гиссаро-Алая и Памира олистостромы развиты в составе терригенных и терригенно-вулканогенных толщ, несогласно залегающих на подстилающих отложениях; терригенные формации, согласно пластующиеся с подстилающими толщами, не заключают олистолитов и олистостромов. Отмеченная закономерность сохраняется и в разрезах районов негеосинклинального типа развития. На основе имеющихся данных в предположительной форме представляется возможным сформулировать следующий вывод: толщи с олистостромами залегают на подстилающем фундаменте несогласно; терригенные свиты, лишённые олистостромов, пластуются с подстилающими отложениями согласно. Поверхность несогласного налегания толщ с олистолитами и олистостромами в ряде случаев несет отчетливо выраженные признаки древнего рельефа (район горы Учочак в Туркестанском хребте, бассейн р. Дарайхурд в Гиссарском хребте, район перевала Акбайтал на Памире и др.). По всей вероятности, указанная особенность поверхности несогласия имеет чрезвычайное значение, потому что на тех участках трансгрессивно лежащих толщ, где в них отсутствуют олистолиты и

олистостромы, поверхность несогласия представляется совершенно плоской, амплитуды погребенного рельефа измеряются долями метра или первыми метрами. Именно с такой морфологической характеристикой наблюдается поверхность в подошве южнотяньшаньской юры, в толще которой олистолиты и олистостромы, как известно, не установлены. Значительный по амплитуде рельеф несут поверхности несогласного пластования и на этапе постгеосинклинального развития, когда перекрывающие их толщи заключают олистостромы (неогеновая моласса в Дарвазе, кызылкырчинская свита на Южном Памире). В составе постгеосинклинальных толщ очень редки или практически отсутствуют олистолиты гигантских размеров. Можно думать, что эпоха молассообразования отличается менее контрастным рельефом, чем время накопления вулканитов и флиша.

2. Предполагаемая многими исследователями генетическая связь олистостромов с тектоническими покровами на примерах Гиссаро-Алая и Памира не находит независимых объективных доказательств. Напротив, молодые (третичные и меловые) олистостромы этих складчатых областей обнаруживают бесспорную связь с поднятиями фундамента, за счет денудационного разрушения которых они образовались; как в самих поднятиях, так и на их границах не наблюдается каких-либо структурно-геологических данных для того, чтобы квалифицировать такие выступы или поднятия в качестве фронтальных частей шарьяжей. Поздненеогеновый олистостром в районе Сафетдарона и гряда дикзанкоуских известняков девона, обломками которых он в основном сложен, находятся в одном и том же, восточном крыле Дарваз-Каракульского разлома, если последний представлять в качестве линии грандиозного шарьяжа Памира в северном направлении.

По северному контуру неогеновой толщи, вмещающей каратегинский олистостром, тектонический контакт отсутствует, она стратиграфически налегает на палеозойский фундамент. Об этом убедительно свидетельствуют олистостромы, залегающие в подошве трансгрессивных толщ. Полное отсутствие каких-либо взаимозависимостей между движением шарьяжей и образованием базальных горизонтов трансгрессивных серий представляется самоочевидным. Наконец, во всех описанных примерах олистостромов Гиссаро-Алая и Памира мы не знаем случаев перекрытия олистостромов шарьяжами, что, конечно, достаточно симптоматично: ведь в случаях "быстрых тектонических покровов", когда скорость поступательного движения шарьяжа больше скорости латерального разрушения его лобовой части, шарьяж неизбежно должен иметь в своей подошве обломочно-глыбовый материал, служащий для него своеобразным рольгангом.

3. Итальянские геологи П. Эльтер и Л. Тревизан [21] связывают образование олистостромов Северных Апеннин с движениями конкретных тектонических фаз: олистостромы лигурийской фазы, олистостромы аквитанской фазы и т. д. На материалах Гиссаро-Алая и Памира подобной связи обнаружить не удастся, олистостромы этих складчатых областей не коррелируются с соответствующими диастрофическими фазами, или же вопрос остается открытым. В самом деле, для образования калакташского рэтского олистоstromа на Памире не найти соответствующую ему тектоническую фазу в этой области; олистостромы, заключенные в толщах перми Дарваза и Северного Памира, также не могут быть поставлены в связь с синхронными им фазами диастрофизма — такие фазы здесь не проявились. Плиоцен-плейстоценовые кызылкырчинские олистостромы залегают почти в недислоцированных отложениях. Можно ли говорить об их связи с соответствующей фазой диастрофизма, об их образовании за счет разрушения фронтальной части покрова?

Геологические исследования на Памире и в Тянь-Шане должны проводиться с учетом того, что в этих складчатых областях олистолиты и олистостромы распространены весьма широко. Забвение или игнорирование этого явления неизбежно вызовет ошибки и заблуждения в понимании геологического строения конкретных районов, что скажется на направлении поисково-разведочных работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Beneo E. Sull olistostroina quaternario di Gela (Sicilia meridionale). – Boll. Serv. geol. ital., 1958, vol.79, fasc. 1–2, p. 35.
2. Flores G. Evidence of slump phenomena (olistostromes) in areas of hydrocarbons exploration in Sicily. – In: Proc. 5th World Petrol. Congr., N.Y., 1959, sec. 1, p. 259.
3. Руженцев С.В., Хворова И.В. Среднепалеозойские олистостромы в сакмарской зоне Южного Урала. – Литология и полез. ископаемые, 1973, № 6, с. 21.
4. Кухтиков М.М. Тектоническая зональность и важнейшие закономерности строения и развития Гиссаро-Алая в палеозое. Душанбе: Дониш, 1968, с. 298.
5. Кухтиков М.М., Черенков И.Н. Экзотические глыбы и бескорневые утесы в верхнепалеозойских толщах Гиссаро-Алая (Южный Тянь-Шань). – В кн.: Вопросы стратиграфии палеозоя. Л.: Изд-во ЛГУ, 1969, с. 71.
6. Черенков И.Н. Верхнепалеозойская флишевая формация Гиссаро-Алая. Душанбе: Дониш, 1974, с. 170.
7. Овчинников С.К. Новые данные по геологии южного склона Гиссарского хребта. – Изв. Тадж. ФАН СССР, 1946, № 11, с. 68.
8. Кузнецов В.А., Лелешус В.Л. Новые данные по стратиграфии палеозоя Южного Гиссара. – Докл. АН ТаджССР, 1967, т. 10, № 11, с. 58.
9. Кухтиков М.М., Винниченко Г.П. Схема стратиграфии среднепалеозойских отложений Дарваза. – Докл. АН ТаджССР, 1974, т. 18, № 5, с. 52.
10. Поспелов И.И. О нижнепермской олистостроме центральной части Северного Памира. – Докл. АН СССР, 1977, т. 235, № 2, с. 441.
11. Левен Э.Я. К вопросу о стратиграфии и истории формирования верхнепалеозойских формаций Северного Памира. – Изв. АН ТаджССР. Отд-ние физ.-мат. и геол.-хим. наук, 1980, № 4, с. 52.
12. Винниченко Г.П., Кухтиков М.М. Схема стратиграфии верхнетриасовых отложений Центрального Памира. – Докл. АН ТаджССР, 1973, т. 16, № 2, с. 48.
13. Кухтиков М.М., Винниченко Г.П. Палеозойская тектоническая зональность Памира. – Сов. геология, 1979, № 12, с. 56.
14. Винниченко Г.П., Кухтиков М.М. О третичных континентальных отложениях Юго-Западного Памира. – Бюл. МОИП. Отд. геол., 1979, т. 54, вып. 1, с. 63.
15. Расчленение стратифицированных интрузивных образований Таджикистана. Душанбе: Дониш, 1976. 268 с.
16. Винниченко Г.П. Новые данные по стратиграфии пермских отложений Каракульского района (Северный Памир). – Изв. АН ТаджССР. Отд-ние физ.-мат. и геол.-хим. наук, 1978, № 2 (68), с. 55.
17. Бархатов Б.П. Тектоника Памира. Л.: Изд-во ЛГУ, 1963. 243 с.
18. Кухтиков М.М. Брекчии древних осей и некоторые вопросы стратиграфии и альпийской тектоники Памира и Южного Тянь-Шаня. – Сов. геология, 1971, № 11, с. 110.
19. Кухтиков М.М. Меланж осадочного происхождения на Юго-Западном Памире. – Докл. АН ТаджССР, 1974, т. 17, № 9, с. 52.
20. Щерба И.Г. Олистостромы в неогене Дарвазского хребта. – Геотектоника, 1975, № 5, с. 97.
21. Эльтер П., Тревисан Л. Олистостромы в тектонической эволюции Северных Апеннин. – В кн.: Сила тяжести и тектоника. М.: Мир, 1976, с. 183.