

Олистостромы гранитоидного состава в складчатых областях Таджикистана

Олистостромы различного вещественного состава обнаружены во многих складчатых областях [10]. Наиболее часто встречаются олистостромы, сложенные обломками карбонатных и других осадочных пород (песчаников, сланцев, кремнистых пород и т. д.). Исследования последних лет показали, что олистостромы гранитоидного состава также достаточно широко распространены, хотя выявление их связано с определенными трудностями. Тела гранитоидных олистостромов в ряде случаев обнаруживают внешнее сходство с массивами трещиноватых интрузивных пород. Эту характерную особенность они приобрели под воздействием тектонических напряжений. Однако в действительности раздробленность гранитоидных пород не всегда имеет тектоническую природу [1, 2, 3]. В результате изучения таких образований в складчатых областях Памира, Гиссаро-Алая и Карамазара (Юго-Западный Тянь-Шань) установлено, что значительная часть их осадочного происхождения. Это линзы и линзообразные тела крупнообломочных брекчий, олистостромы и разрозненные олистолиды, являющиеся частью осадочных толщ геосинклинального и постгеосинклинального этапов развития данных регионов.

Наиболее изучены гранитоидные олистостромы в разрезе геосинклинального комплекса Южного Памира, у с. Намангут (рис. 1). Здесь они участвуют в сложении верхнетриасовой терригенной толщи, несогласно перекрывающей [1] метаморфические породы докемб-

рия (верхнего палеозоя, по [6]). В низовьях р. Намангутипоев выше базальных слоев, представленных песчаниками и конгломератами, обнажается линзообразное тело мощностью до нескольких первых сотен метров. Линза состоит из хаотического нагромождения глыб различного размера (от первых сантиметров до первых десятков метров в поперечнике), сложенных преимущественно светлыми мусковитовыми и двуслюдыстыми гнейсогранитами, реже полосчатыми гнейсами, мигматитами и крупнозернистыми пегматитами. Изредка встречаются полуокатанные валуны и глыбы гнейсов, темно-серых песчаников и хорошо окатанные мелкие гальки диабазовых порфиритов и жильного молочно-белого кварца. Цементом служит светло-серая грубозернистая песчаная масса — гранитная дресва, состоящая из полевых шпатов, кварца и слюд. Цемент в сложении брекчи, как правило, играет резко подчиненную роль в сравнении с крупноглыбовым материалом. Лишь на отдельных участках дресва преобладает, при этом она включает отдельные неокатанные изометричные глыбы гнейсогранитов, гнейсов и гальки кварца. Местами отмечается грубая слоистость с падением пластов, как и в подстилающем горизонте песчаников и конгломератов, на юго-запад под углом 45—60°.

В верхней части правого борта р. Намангутипоев изучаемые образования перекрываются толщей глинистых сланцев и песчаников. Контакт между ними неровный, извилистый; это — поверхность размыва. Среди сланцев в зоне контакта наблюдаются остроугольные и полуокатанные глыбы (до 1 м в диаметре) гнейсогранитов, биотит-роговообманковых гнейсов и диабазовых порфиритов. Здесь же прослеживаются маломощные (первые метры) линзы мелкообломочных брекчий, нацело состоящих из кусков гнейсогранитов и пегматитов. Линзы согласно залегают с вмещающими их глинистыми сланцами, с падением пластов на юго-запад под углом 50°.

Отсутствие следов динамических воздействий на породы и сложная конфигурация контакта не позволяют говорить о тектонической природе взаимоотношений между гранитоидными брекчиями и глинистыми сланцами. Нет оснований говорить и об интрузивной природе контактов между ними. Сланцы, как правило, не имеют каких-либо признаков высокотемпературных контактных воздействий. Это слабо метаморфизованные мягкие глинистые, глинисто-серичитовые породы. В сланцах вблизи тел гранитных брекчий обнаружены поздне-триасовые растительные остатки (Н. А. Хорев, 1956 г.). Наличие единичных галек и полуокатанных валунов, слоистость и согласное залегание в разрезе верхнетриасовых отложений свидетельствуют о том, что охарактеризованные гнейсогранитные брекчи имеют осадочное происхождение. Они являются составной частью вмещающих их верхнетриасовых отложений, слагая тела, которые следует рассматривать в качестве олистостромов.

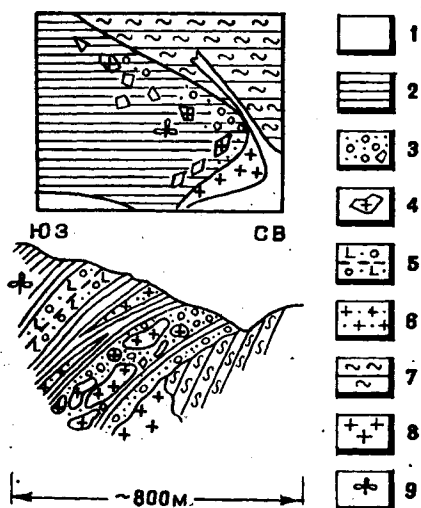


Рис. 1. Пример развития гранитоидных олистостромов в разрезе геосинклинального комплекса:

1 — четвертичные отложения; 2 — сланцы, филлиты, песчаники, 3 — конгломераты, брекчи, 4 — олистолиды и олистостромы гранитоидного состава, 5 — песчаники и конгломераты, состоящие из обломков диабазовых порфиритов, 6 — грубозернистые дресвяные образования гранитоидного состава; 7 — метаморфические породы докембрия; 8 — гранитоиды; 9 — места сбора флоры

Аналогичные образования широко развиты и среди юрских отложений в районе перевала Койтезек, в горном обрамлении озера Булункуль и Яшилькуль (рис. 2). В последнем из указанных районов к востоку от долины р. Марджанай на метаморфических породах и локализованных в них гнейсогранитах в виде чехла различной мощности залегают брекчии, состоящие из кусков гранитоидов, среди которых преобладают гнейсограниты, сходные с подстилающими. Местами брекчии образуют крупные непрерывные поля мощностью несколько сотен метров. В основании видимого разреза толщи гранитной брекчии наблюдаются серые древесные образования — песчаники, имеющие облик крупнозернистых порфировидных гранитов. Они обнажаются в виде узкой прерывистой полосы вдоль нижней части склона на северном побережье оз. Яшилькуль. Рельеф здесь отличается сглаженными округлыми формами, в толще пород развиваются глубокие занорыши и пустоты. Четко прослеживается грубая слоистость с падением слоев на север под углом $7-10^\circ$. В устьевой левобережной части р. Марджанай гранитная древесина содержит крупные валуны и слабоокатанные глыбы гнейсов, гранитогнейсов, порфиритов, песчаников и жильного кварца. На перевале Белес в ней встречаются также остроугольные обломки и хорошо окатанные гальки серых крупнозернистых порфировидных гранитов. Масса, вмещающая гальки, легко разрушается, образуя грубозернистую древесу. Гальки при этом легко отделяются от цементирующего материала.

Стратиграфически выше обнажается пачка сложного состава. Крупноглыбовые брекчии, включающие в основном обломки гранитоидов, переслаиваются с линзообразными телами андезитов, дацитов и риолитов. Брекчии сложены разновеликими глыбами зеленовато-серых гранодиоритов, гнейсогранитов, гранит-порфиритов, кварцевых диоритов и порфиритов. Промежутки между глыбами заполнены серой и бурой древесиной и обломками ожелезненных гранитов. Брекчии секутся в разных направлениях мало мощными кварцевыми жилами. В пределах площади выходов гранитных брекчий отмечаются небольшие жильные тела гипабиссальных гранитоидов, которые отличаются от таковых в обломках брекчий свежим обликом, отсутствием ожелезнения и трещиноватости. Мощность тел, сложенных гранитоидными брекчиями, составляет несколько метров, в отдельных случаях $40-50$ м.

Выше по склону на северном побережье оз. Яшилькуль, восточнее р. Марджанай, наблюдается горизонт буроватых рыхлых брекчий, состоящих преимущественно из разновеликих обломков сильно обохренных и трещиноватых гранит-порфиритов. Отдельные мелкие глыбы гранитоидов легко рассыпаются при ударе молотком, образуя мелкую бурую древесу. На правом берегу в низовьях р. Аличур в составе обломочного материала наряду с гранит-порфирами присутствуют куски плотных аплитовидных гранитов и диабазов, резко выделяющиеся по цвету, а также по устойчивости к разрушению. Среди брекчий встречаются линзы лиловых дацитов и красных кварцевых порфиритов мощностью $1-2$ м. К востоку от района устья р. Аличур количество линз эффузивов и их мощность постепенно увеличивается.

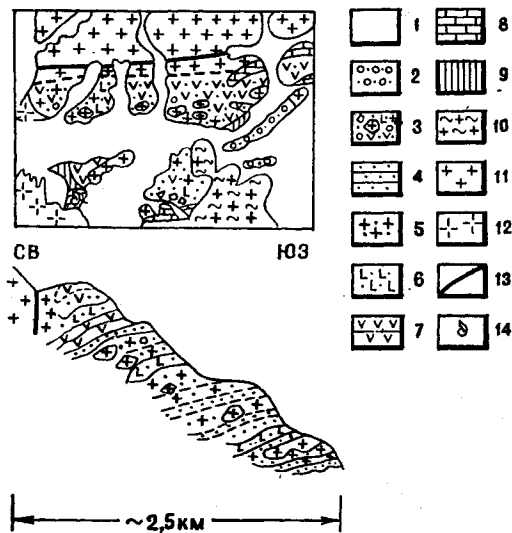


Рис. 2. Схема геологического строения горного обрамления оз. Яшилькуль [3]:

1 — четвертичные отложения; 2 — кайнозойские (палеоген-неогеновые) отложения; 3 — осадочные крупноглыбовые брекчии гранитоидного состава с телами эффузивов и глыбами диоритов и диабазов; 4 — песчаники, 5 — грубозернистые древесные образования и брекчии гранитоидного состава; 6 — грубозернистые древесные образования и брекчии, состоящие из обломков кварцевых диоритов и порфиритов; 7 — эффузивы (андезиты, дациты, риолиты, кварцевые порфиры); 8 — нижне-среднеюрские известняки и мергели; 9 — пермские сланцы с прослоями песчаников; 10 — метаморфические породы докембрия; 11 — мезозойские гранитоиды; 12 — гранитоиды докембрия; 13 — разрывные нарушения; 14 — места сбора фауны

ются. На правом берегу р. Бахмалджилга совместно с эффузивами обнаружены гипабиссальные породы и терригенные образования. Брекчии гранитоидного состава и эффузивы перекрывают здесь известняки средней юры и пермо-триасовые песчано-сланцевые и кремнистые накопления.

В горном обрамлении оз. Булункуль аналогичные брекчии залегают на поверхности, срезающей кристаллические сланцы и гнейсы докембрия с прорывающими их гнейсогранитами, пермские сланцы и нижне-среднеюрские известняки. В последних к северу от оз. Булункуль найдены юрские органические остатки [3]. Южнее оз. Булункуль, в горах Ган, указанная поверхность полого падает на север и северо-восток. Поверхность неровная, с многочисленными карманами и заливами, заполненными белыми глинистыми и песчанистыми отложениями с отдельными обломками гнейсов и гнейсогранитов размером не более 1 м. Выше по разрезу отмечается мелкообломочная гранитная древесина, перекрываемая пачкой дацитов и кварцевых порфиритов. Затем следуют чередующиеся пласты гранитной брекчии и эффузивов мощностью несколько первых метров. Падение пластов северо-северо-восточное под углом не более 5° . В ряде мест залегание пород приближается к горизонтальному. К западу прослои эффузивов среди брекчий постепенно исчезают, а мономиктные гранитные брекчии замещаются крупноглыбовыми накоплениями подмиктового

состава. В результате прослеживания брекчий и эффузивов к востоку установлено, что они являются стратиграфическим аналогом верхнеюрской вулканогенно-осадочной толщи.

В долине р. Гунт в базальной части каменноугольно-пермских отложений обнаружены скопления гранитоидных глыб. На левобережье реки в районе с. Немацдара гнейсограниты Шугнанского интрузива срезаны поверхностью, падающей в северо-западном направлении. На ней залегает толща пород немацдаринской свиты (карбон, возможно, нижняя пермь), в основании которой среди песчаников и глинистых сланцев встречаются многочисленные глыбы (до 1 м в поперечнике), сложенные гнейсогранитами, одинаковыми по составу с подстигающими. Необходимо отметить, что глыбы гранитов покрыты сланцевой «рубашкой», скрывающей все неровности, выступы и углубления. Кроме того, здесь присутствуют полуокатанные валуны гранитоидов, кварцитовидных песчаников, гнейсов и кристаллических сланцев, а также мелкие хорошо окатанные гальки жильного кварца. Гранитоиды, слагающие глыбы, имеют явные признаки процессов выветривания, пропитаны водными оксидами железа, легко разрушаются, образуя грубозернистую серую, бурую и зеленовато-серую древесу. Такие же ожелезненные остроугольные и полуокатанные глыбы-олистолиды гранитоидов среди глинистых сланцев и песчаников каменноугольно-пермского возраста установлены и в других местах долины р. Гунт по южному склону Рушанского хребта [8]. Единичные гранитные глыбы размером первые десятки метров отмечаются также в каменноугольных терригенно-вулканогенных образованиях Дарваза [8, 9] и каменноугольно-пермских отложениях Юго-Восточного Памира.

В отложениях постгеосинклинального комплекса гранитоидные олистолиды и олистостромы выявлены в составе кызылкырчинской свиты неоген-четвертичного возраста [2]. Они наиболее развиты по южному склону Памирского хребта в долине р. Юлмазар. Здесь метаморфические породы докембрия (верхние палеозоя, по [6]) перекрываются горизонтом песчаников и гравелитов, выше которого залегают слабо сцементированные брекчии, состоящие из обломков гранит-порфиров и мелкозернистых гранитов аличурского комплекса. Реже встречаются обломки песчаников и эффузивов размером по длинной оси 5—10 см. Цемент представлен бурой охристой грубозернистой песчанистой массой. Мощность брекчий несколько десятков метров. Они перекрываются глинистыми породами и желтоватыми плитчатыми мергелями.

Гранитные брекчии-олистостромы обнаружены и в более высоких частях разреза кызылкырчинской свиты. В нижнем и среднем течении р. Юлмазар в слабо сцементированном желтоватом и желтовато-пепельном мелкоземистом песчанике отмечаются линзообразные тела и пачки легко разрушающихся брекчий, в составе обломков которых (размером 10—15 см) преобладают гранитоиды. Отдельные участки сложены мелкообломочной щебенчатой брекчий. Крупные глыбы гранитов (несколько метров в диаметре) встречаются редко. В олистостромах правого борта р. Юлмазар, кроме гранитоидов, обнаружены обломки

гнейсогранитов, узловатых и плотных известково-глинистых сланцев. Один из олистостромов левого борта р. Юлмазар характеризуется пестрым составом: помимо гранитов, присутствуют крупные блоки кварцевых диоритов, неокатанные и полуокатанные куски мраморов, известняков, мелкая щебенка черных сланцев, песчаников.

Отдельные участки олистостромов сложены мелкогалечными конгломератами и грубозернистыми песчаниками, состоящими из продуктов разрушения гранитоидов. Цементирующей массой служит рыхлый песчаник — древесина с желтым охристым веществом. Линзы и прослои брекчий по простиранию переходят в грубозернистый песчаник желтоватого или красновато-буроватого цвета. Их мощность достигает нескольких десятков метров. В наиболее полных разрезах кызылкырчинской свиты (левобережье р. Юлмазар) содержится 5—6 олистостромовых горизонтов, в которых преобладают обломки гранитоидов.

Широко распространены брекчии гранитного состава в разрезе неогеновых? и нижнечетвертичных отложений Южного Гиссара и Каратегина. На значительном протяжении вдоль нижней части южных склонов хребтов установлена слабо сцементированная серая, желтоватая и бурая древесная гранитная масса, залегающая на неровной поверхности, срезающей массивы палеозойских гранитоидов. В древесине нередко наблюдается грубая слоистость. Слои имеют пологое, чаще горизонтальное залегание, местами они прослеживаются вниз по склону, облекая встречающиеся неровности рельефа.

В районе Калайнау и Обигарм слои прижимают к склонам древних возвышенностей. Цемент древесины насыщен охристым и глинистым веществом, обломки в массе древесины, как правило, сильно выветрелые и ожелезненные. Иногда древесина содержит прослои глин, лесов, суглинков и валуны различных плотных пород — известняков, кремней, эффузивов, песчаников и т. д. В большом количестве встречаются остроугольные глыбы и скопления глыб сильно трещиноватых и ожелезненных гранитоидов размером от десятков сантиметров до первых метров. По составу они отвечают гранитоидам, обнажающимся в непосредственной близости в более высоких частях склонов под древесиной, вмещающей эти глыбы.

На сглаженных и пологих водораздельных пространных гранитная древесина с глыбами гранитоидов перекрывается лессовыми образованиями, а в долинах рек — аллювиальными, пролювиальными и другими генетическими типами четвертичных отложений.

На западе Каратегинского хребта в окрестностях с. Файзабад гранитная древесина с глыбами гранитоидов и других пород покрывает значительную часть южного склона вплоть до водораздельного гребня. Размер глыб нередко достигает 0,5 м и более. Встречаются как единичные окатанные и полуокатанные валуны в виде «изомин» в древесине, так и их скопления. В последнем случае порода имеет вид крупноглыбового конгломерата. В местах глубоких эрозийных врезов гранитно-обломочные накопления мощностью несколько десятков метров перекрывают гранитоиды позднекаменноугольного североварзобского интрузивного комплекса. К северо-востоку от с. Файзабад

на них в свою очередь залегают падающие на юго-юго-восток под углом 5—7° юрские угленосные отложения и нижнемеловые красцветные породы. Следовательно, можно утверждать, что возраст гранитно-обломочных образований в западной части Каратегинского хребта доюрский (рис. 3).

Осадочные брекчии гранитоидного состава могут быть обнаружены и во многих других местах, где отмечаются выходы «массивов гранитоидов», имеющих отчетливо выраженное брекчиевидное и слоистое строение. К их числу относятся Беикский, Ортокараджилгинский и ряд мелких массивов Южного Памира [8]. Для них характерны полное отсутствие контактов изменений вмещающих пород, пластобразная форма тел, сильная раздробленность, ожелезненность и выветрелость гранитоидов, грубая слоистость и наличие в гранитоидах прослоев глинистых сланцев без каких-либо признаков контактового воздействия магмы. Аналогичные по составу и строению гранитоидные массивы известны также в пределах Рушанского хребта [8], Гиссаро-Алая (М. М. Кухтиков, 1968 г.), на западе Центрального Казахстана (А. Е. Михайлов, 1969 г.), в Гималаях [4], Куньлуне, Каракоруме и Индокитае [5; Н. А. Беляевский, 1965 г.].

С рассмотренных позиций дополнительного изучения заслуживают Южно-Гиссарский (Южный Гиссар) и Чакадамбулакский (Карамазар) массивы. Обширные участки данных массивов сложены сильно трещиноватыми, брекчиевидными и конгломератовидными гранитоидами, легко превращающимися при разрушении в грубозернистую дресву. Местами здесь обнажаются плотные нетрещиноватые граниты, по составу близкие к рассыпающимся. В пределах Чакадамбулакского массива установлены выходы полурыхлых крупнозернистых гранитоидных отложений с округлыми изометрическими глыбами плотных серых мелкозернистых гранитов, кварцевых диоритов и порфиритов. Вероятность обнаружения здесь пластовых и линзовидных тел брекчий, сложенных обломками гранитоидов, представляется весьма реальной. Площадь выходов интрузивных образований в пределах Чакадамбулакского и особенно Южно-Гиссарского массивов завышена за счет отнесения к ним осадочных крупноглыбовых и дресвяных накоплений неоген-четвертичного и домезозойского возраста.

Крупнообломочные брекчии (олистостромы) и отдельные глыбы (олистолиты) гранитоидного состава не такое уж редкое явление. Как и олистостромы, состоящие из глыб и блоков осадочных пород, они чаще локализуются в базальной части терригенных и терригенно-вулканогенных толщ, несогласно залегающих на подстилающих породах. Глыбы гранитоидов в виде одиночных олистолитов и в скоплениях (олистостромах) имеют обычно меньшие размеры, чем блоки осадочных пород в подобных же образованиях. В составе гранитных олистостромов широко развита грубозернистая дресва-матрикс, нередко слагающая значительную часть этих тел. В большинстве случаев гранитные олистостромы представлены продуктами древнего элювия, образовавшегося в период относительно спокойного тектонического режима в районах распространения интрузивных тел. В постгеосин-

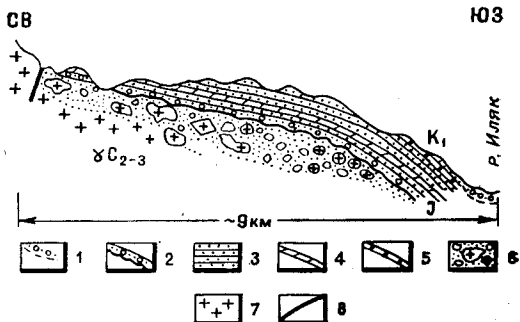


Рис. 3. Схематический геологический разрез южного склона Каратегинского хребта в долине р. Чиноро (с. Файзабад):

1 — четвертичные отложения; юрские и нижнемеловые отложения; 2 — конгломераты, гравелиты, брекчии, 3 — пестанники, 4 — глинистые и углистые сланцы, алевролиты, 5 — известняки, мергели; 6 — крупноглыбовые осадочные накопления гранитоидного состава доюрского возраста; 7 — позднекаменноугольные гранитоиды североварзобского интрузивного комплекса; 8 — разрывы

клинальную эпоху развития гранитные олистолиты и олистостромы, как правило, локализируются в континентальных накоплениях в непосредственной близости от коренных выходов интрузивных пород.

На основании изложенного можно заключить, что проводившееся до недавнего времени отождествление крупноглыбовых брекчий — олистостромов гранитоидного состава — с интрузивами катаклазированных гранитов приводило к ошибочному омоложению интрузивных образований и искажению представлений о схеме магматизма складчатых областей. Например, гранитоидные олистолиты и олистостромы в верхнетриасовой толще в районе с. Намангут принимались за апофизы и мелкие спутники Намангутского интрузива гнейсгранитов. Эта точка зрения считалась одним из неоспоримых доказательств послетриасового возраста интрузива, а по аналогии с ним — и Шугнанского массива. В соответствии с этим разрабатывалась общая схема магматизма Памира, делались выводы об эволюции интрузивного магматизма и т.д. Игнорирование явления гранитного олистостромообразования приводит к ошибочным представлениям о структурах и об истории геологического развития исследуемого региона.

То обстоятельство, что олистостромы — линзовидные и пластовые тела, сложенные крупнообломочными брекчиями гранитоидного состава, достаточно широко распространены в складчатых геосинклинальных областях Памира и Южного Тянь-Шаня имеет методологическое значение, поскольку способствует решению вопроса о происхождении этих образований. Данные о наличии олистостромов гранитоидного состава противоречат существующим представлениям о формировании тел олистостромов за счет эрозионного разрушения лобовых частей двигающихся шарьяжей: в складчатых областях Памира и Гиссаро-Алая шарьированные массивы гранитоидов не известны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Винниченко Г. П. К вопросу о возрасте Памиро-Шугнанского интрузива (Юго-Запад-

- ный Памир)//Докл. АН ТаджССР. 1975. Т. 18. № 8. С. 38—40.
2. *Винниченко Г. П., Кухтиков М. М.* Новые данные о третичных континентальных отложениях Юго-Западного Памира//Бюл. МОИП. Отд. геол. 1979. Т. 54. Вып. 1. С. 63—71.
 3. *Винниченко Г. П., Кухтиков М. М.* Осадочные крупноглыбовые брекчии гранитоидного состава (Южный Памир)//Докл. АН ТаджССР. 1982. Т. 25. № 11. С. 676—679.
 4. *Гансер А.* Геология Гималаев.—М.: Мир, 1987.
 5. *Геология Северного Вьетнама.* Объяснительная записка к геологической карте Северного Вьетнама м-ба 1:500 000/Под ред. А. Е. Довжикова.—Ханой: Недра, 1965.
 6. *Кухтиков М. М.* О возрасте метаморфических толщ Юго-Западного Памира//Изв. АН ТаджССР. Отд-ние физ.-мат., хим. и геол. наук. 1983. № 3 (89). С. 38—47.
 7. *Кухтиков М. М., Винниченко Г. П.* Возраст Памиро-Шугнанского интрузива (Юго-Западный Памир) по геологическим данным//Докл. АН ТаджССР. 1973. Т. 16. № 5. С. 52—54.
 8. *Кухтиков М. М., Винниченко Г. П.* Краевые долгоживущие разломы Памира.—Душанбе: Дониш, 1977.
 9. *Кухтиков М. М., Черенков И. Н., Винниченко Г. П.* Олистостромы и проблемы возраста вулканогенно-осадочных толщ Юго-Западного Дарваза//Геология и геофизика Таджикистана. Земная кора, тектоника и магматизм Памира. Душанбе. 1985. С. 108—116.
 10. *Леонов М. Г.* Олистостромы в структуре складчатых областей.—М.: Наука, 1981.
- Принята редколлегией 29 февраля 1988 г.