

УДК 551.782/79(235.211)

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ТРЕТИЧНЫХ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮГО-ЗАПАДНОГО ПАМИРА

Г. П. Винищенко, М. М. Кухтиков

Содержание. В верхней части долины р. Памира описаны ранее не выделявшиеся здесь плиоцен-нижнечетвертичные континентальные отложения (кызылкырчинская свита), имеющие мощность до 500 м и широкое территориальное распространение. Плиоцен-раннечетвертичный возраст этих накоплений позволяет сделать вывод, что орогенное сооружение Памира возникло в четвертичное время, а отсутствие метаморфизма и очень спокойное залегание говорят о том, что на заключительном этапе альпийского диастрофизма Памир не подвергался тангенциальному сжатию.

Присутствие на Памире молодых красноцветных отложений впервые установила экспедиция Д. В. Наливкина 1927 г. [9]. Разрозненные небольшие по площади выходы этих пород были объединены в куртекинскую свиту, сложенную в основном конгломератами и крупнозернистыми песками. Отмечен выход куртекинских красноцветов и в долине р. Памира у с. Юлмазара. Возраст красноцветных образований на основе внешнего сходства их с дарвазскими конгломератами и из-за слабой дислоцированности признавался условно неогеновым.

В годы деятельности Таджикско-Памирской экспедиции (1932—1935 гг.) количество известных местонахождений третичных красноцветов на Памире увеличилось, новые выходы были обнаружены и на площади Юго-Западного Памира. С. И. Клунников [4] в этих образованиях впервые нашел ископаемые остатки растений, указывающие, по заключению А. Н. Криштофовича, на возраст пород не древнее третичного.

Работы следующего этапа геологического изучения Памира, начатые в 1953 г., принесли новую значительную информацию о третичных континентальных отложениях региона [1, 2, 8]. В ряде пунктов в красноцветных осадках удалось установить споры и пыльцу третичного возраста; по совокупности полученных данных третичные континентальные отложения были подразделены на три разновозрастные части: тешикташскую вулканогенную и конгломератовую толщу, куртекинскую толщу и бахмалджилгинский комплекс (конгломераты, песчаники, гравелиты, озерные глины). Единого мнения о возрасте названных подразделений не было выработано, по-видимому, нет его

и сейчас, хотя бахмалджилгинский комплекс многими признается плиоцен-раннечетвертичным. Куртекинскую толщу одни исследователи считают неогеновой, другие—палеогеновой, тешикташская толща, естественно, относится к палеогену, хотя известны также взгляды о раннемеловом и юрском возрасте этих осадочно-вулканогенных накоплений.

Особую сторону проблемы континентальных третичных отложений на Памире представляет характер распространения их на территории региона. Любая современная геологическая карта Памира с большой наглядностью передает малое и фрагментарное распространение здесь третичных образований; имеются наблюдения о бесспорном залегании третичных красноцветов, особенно пород бахмалджилгинского комплекса, в отрицательных формах древнего рельефа (древние долины и пр.). Все это, вместе взятое, послужило основой широко известного мнения, что континентальные красноцветы и первично были весьма ограничено развиты. В соответствии с этой концепцией палеогеографическая история региона рисовалась начиная с конца палеогена.

В то же время еще в 1934 г. С. И. Клушников сформулировал другую точку зрения по этому вопросу. «Распространение третичных отложений если и не было сплошным, то во всяком случае не ограничивалось современными пятнами их, которые разобщены тектонически и вследствие эрозионных процессов. Они покрывали значительные площади, среди которых поднимались отдельные гряды, сложенные коренными породами» [4, с. 10]. На хорошо известном схематическом разрезе через Южный Памир, приложенном Клушниковым к цитированной работе, показано сплошное перекрытие древнего фундамента ныне размытыми третичными осадками.

По современным материалам, суммированным в сводке В. А. Васильева [2], отложения бахмалджилгинского плиоцен-нижнечетвертичного комплекса на территории Юго-Западного Памира локализованы в виде трех зон аккумуляции: Гунтской, Кокбайской и Зоркульской. Предмет нашего рассмотрения — Зоркульская.

Согласно Васильеву, она вытянута в общем широтном направлении от верховьев р. Истыка на востоке до г. Ишкашима на западе и проходит через оз. Зоркуль, по долинам рек Памир и Пяндж. У Ишкашима зона пересекает долину Пянджа и уходит в Афганский Бадахшан. Поскольку зона аккумуляции отождествляется, по аналогии с зонами внутренних районов Памира, с некоей древней долиной, постольку допускается, что на отрезке Истык — Ишкашим мы имеем дело с верхней частью этой древней долины, где, естественно, преобладали условия денудации и сноса обломочного материала. Такое мнение хорошо согласовывалось с тем, что до сих пор было известно лишь единственное обнажение бахмалджилгинских пород в приустьевой части р. Едомдара. Здесь на левом борту выступают желто-буроватые довольно рыхлые песчаники мощностью 30—35 м.

Большой интерес представляет указание Васильева о залегании бахмалджилгинских песчаников с угловым несогласием (до 45°) на подстилающих красноцветных конгломератах куртекинской толщи, что подтверждается и нашими наблюдениями, причем величина углового несогласия, например в соседней долине Кызылкырчина, достигает несколько больших значений.

В действительности плиоцен-нижнечетвертичные отложения бахмалджилгинского комплекса (о правомочности такого наименования рассматриваемой сейчас толщи будет сказано далее) в верхней половине бассейна р. Памира распространены весьма широко: на отрезке

от долины Едомдара и до оз. Зоркуль они практически сплошным плащом покрывают весь южный склон Южно-Аличурского хребта. Из-под этого плаща породы дотретичного фундамента начинают выступать лишь в приводораздельной части хребта да у тальвега долины р. Памира ниже Юлмазара; небольшие выходы куртекинских красноцветов известны по рекам Едомдара, Кызылкырчин и в нескольких пунктах выше сел. Харгуш. Левобережье р. Памира, северный склон Ваханского хребта на большую часть своей высоты, примерно до линии вечных снегов и зоны скальных обнажений, полностью сложены породами бахмалджилгинского комплекса (рис. 1). Южной геологической границей площади распространения бахмалджилгинских пород служит Северо-Гиндукушский разлом [5, 6].

Рис. 1. Схема распространения плиоцен-нижнечетвертичных отложений в долине р. Памир на участке оз. Зоркуль — р. Кызылкырчин: 1 — область распространения выходов плиоцен-нижнечетвертичных отложений; 2 — места выходов третичных красноцветных отложений куртекинской толщи; 3 — Северо-Гиндукушский разлом



Ниже устья р. Едомдара по мере возрастания глубины эрозионного вреза р. Памира отложения бахмалджилгинского комплекса все более отступают от тальвега долины. По левому ее борту они обычно наблюдаются в виде тектонического клина у плоскости Северо-Гиндукушского разлома; на правобережье же они уходят на высокие местные водоразделы, где из-за слабой цементации слоев в большинстве случаев уже нацело уничтожены размывом. Небольшие изолированные пятна их сохранились, например, на водоразделах р. Маца.

Приведенной характеристики распространения отложений бахмалджилгинского комплекса вполне достаточно для того, чтобы уяснить, что отложение этих образований происходило отнюдь не в какой-то древней эрозионной долине, пра-Памира например, а в типичном тектоническом прогибе, заложенном вдоль Северо-Гиндукушского краевого долгоживущего разлома, в его северном крыле. Ширина зоны аккумуляции достигала 20—25 км, мощность отложений порядка 500 м или несколько более. Из Ваханского коридора зона уходит во внутренние районы Афганистана, где она сочленяется с Бамианской рифтовой зоной [11], локализованной в северном крыле Главного Гиндукушского разлома.

Нетрудно видеть, что по площадному распространению и тектоническим условиям образования толща рассматриваемых отложений бассейна р. Памира сильно отличается от бахмалджилгинского комплекса, в его стратотипическом разрезе прежде всего. Типичные бахмалджилгинские накопления залегают в эрозионных долинах-желобах, заполняя их доверху, мощность грубообломочных осадков в стратотипе лишь 42,5 м [2]. Сохранение в этих условиях за зоркульской полосой красноцветов названия «бахмалджилгинский комплекс» неоп-

равданно и способно породить многие недоразумения. По-видимому, этой особой свите следует присвоить более подходящее собственное наименование. Пожалуй, наилучшее новое название свиты — кызыл-кырчинская (по месту установления четкого соотношения характеризующих образований с подстилающими куртекинскими красноцветами). Можно, однако, допустить, что наряду с другими единицами того же ранга она входит в состав бахмалджилгинского комплекса плиоцен-раннечетвертичного возраста.

Изучение стратиграфического разреза кызылкырчинской свиты, вещественного состава отложений затруднено довольно слабой обнаженностью. Все же на той значительной площади, которую занимают эти образования в бассейне р. Памира, имеется достаточное число разрозненных выходов, по которым удается составить совершенно определенное представление о литофациальных особенностях пород, мощности накоплений, об условиях залегания слоев.

На пологоувалистом левобережном водоразделе р. Кызылкырчин малиново-желтоватая толща характеризующей свиты падает на ЮВ 140° под углом около 5° . Нижнюю ее часть на участке низовьев реки слагают желтоватые песчано-глинистые породы, на которых развиваются замывые и засыпанные щебенкой склоны. Песчаники тонкоплитчатые, мелко- и среднезернистые, слабо цементированные глинисто-карбонатным и охристым веществом, легко разрушающиеся.

Более высокое положение в разрезе занимает пачка преимущественно гранитных почти нецементированных брекчий и галечников. Помимо неокатанных и слабоокатанных кусков серого гранита есть также обломки эффузивов, типа развитых в юре Юго-Восточного Памира, обломки черных песчано-глинистых сланцев, зеленоватых песчаников и пр. Песчаная цементирующая масса определяет желтовато-розоватый цвет склонов и обнажений. Пачка описанных обломочных пород вверх по течению реки вдоль водораздела прослеживается до участка слияния составляющих отвершков Кызылкырчина, где отчетливо видно ее залегание на подстилающих породах фундамента. Песчано-глинистые пород у подошвы свиты здесь нет — они вытеснены из разреза брекчиями. Суммарная мощность отложений кызылкырчинской свиты в бассейне р. Кызылкырчин, включая и совсем слабо обнаженные верхние части толщи, достигает 250—300 м.

Значительно большую площадь занимают отложения кызылкырчинской свиты восточнее, в бассейне р. Юлмазара: от устья и почти до водораздельного гребня Южно-Аличурского хребта долина реки выработана в толще плиоцен-четвертичных накоплений. Однако и здесь степень обнаженности толщи оставляет желать лучшего. Нижняя часть разреза свиты доступна для наблюдения в приводораздельной зоне южного склона Южно-Аличурского хребта, в среднем и нижнем течении Юлмазара развиты более высокие горизонты.

В верховьях р. Юлмазара в окрестностях безымянного озера толща темных слюдястых сланцев и серых гнейсов, слагающих основной объем Южно-Аличурского хребта, с угловым несогласием перекрыта базальными слоями кызылкырчинской свиты. Непосредственно на метаморфических породах залегают песчаники и гравелиты, выше следуют слабоцементированные брекчии, состоящие из обломков гранит-порфиров и гранитов аличурского комплекса, песчаников и эффузивов, подобных изученным в юрских толщах на крайнем юго-востоке Памира и в Базардаринском хребте. Обычный размер обломков 5—10 см по длинной оси. Встречаются единичные хорошо окатанные мелкие гальки кварца.

Стратиграфически более высокие части свиты представлены кремнисто-глинистыми породами, желтоватыми плитчатыми мергелями, обнажающимися в высыпках и промоинах. Суммарная мощность осадков на этом участке около 150 м.

На правобережье верхнего течения р. Юлмазара в разрезе кызылқырчинской свиты в изобилии развиты брекчии, состоящие в основном из остроугольных обломков гранитов, в небольшом числе отмечены куски плотного песчаника, филлитоподобных сланцев, мрамора и известняка, изредка встречаются хорошо окатанные мелкие (1—2 см) кварцевые гальки. Цементирующей массой служит грубозернистый рыхлый песчаник-дресва с желтым охристым веществом. Линзы и прослои брекчий по простиранию переходят в грубозернистый песчаник желтого и буровато-красного цвета. Мощность отложений достигает 200 м.

Залегают напластования свиты спокойно, падая в общем южном направлении под углами от нескольких градусов до 25—30° на отдельных небольших участках.

В нижнем и среднем течении р. Юлмазара в долине развиты стратиграфически еще более высокие горизонты кызылқырчинской свиты; основную часть разреза толщи слагает слабоцементированный песчаный мелкозернистый розовато-желтоватого или желтовато-пепельного цвета, именно эта компонента определяет цветовой фон обнажений и склонов. Встречаются маломощные участки, обогащенные глиной.

В мелкоземле залегают линзовидные тела и пачки не очень плотных легко разрушающихся брекчий, генетически это типичные олистостромы. В составе брекчий преобладают обломки гранитоидов, в одних участках большинство из них величиной с кирпич и в половину его, другие участки брекчии — мелкообломочные, щебенчатые, крупные глыбы объемом в несколько кубических метров встречаются редко. В олистостроме правого борта Юлмазара кроме гранитных отмечены обломки гранитогнейсов, черных изловатых сланцев и плотных известняково-глинистых сланцев. Один из олистостромов левого борта долины более пестрого состава: в изобилии присутствуют обломки разнообразных эффузивов (андезиты, фельзит-порфиры и др.), более крупные блоки кварцевых диоритов и гранитов, неокатанные и слабоокатанные куски мелкозернистых мраморов и кристаллического известняка, мелкая щебенка черных окремненных сланцев и пр. Отдельные участки некоторых олистостромов сложены мелкогалечным конгломератом, гальки кварцевые, слабоокатанные. Мощность олистостромов (линз и прослоев брекчий) всегда несколько первых десятков метров. В наиболее полных разрезах свиты на левобережье Юлмазара 5—6 олистостромовых горизонтов при общей мощности отложений около 300 м. На северном склоне Ваханского хребта (левобережье р. Памира) разрез кызылқырчинской свиты более полный, суммарная его мощность превышает 500 м. Верхи разреза почти нацело сложены грубообломочными накоплениями.

Восточнее, в районе Харгуша, и далее на всем пространстве до Зоркуля литологический состав кызылқырчинской свиты и характер ее залегания в общем и целом прежние, а обнаженность несколько ухудшается из-за широкого развития четвертичных морен.

В составе брекчий в этой части района значительное участие начинают принимать гнейсограниты памиро-шуганского типа и гнейсы, отмечены также немногочисленные обломки песчаников и юрских эффузивов. Наблюдаемая мощность разреза около 100 м, слои падают на ЮЗ 220°, угол наклона до 20°.

По мере движения на восток линия северного контакта кызылкырчинской свиты все более и более спускается по склону к днищу р. Памира и, наконец, подходит к его истокам, котловине оз. Зоркуль. В этой части района интересующие нас отложения уходят на левобережье Памира — на северный склон Ваханского хребта.

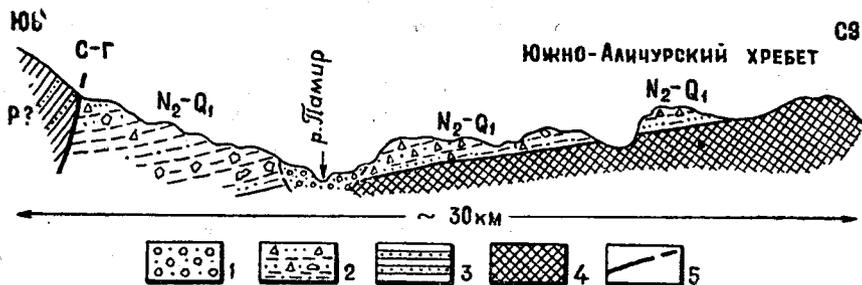


Рис. 2. Схематический геологический разрез вдоль долины р. Юлмазара (правый приток р. Памира):

1 — четвертичные аллювиальные отложения долины р. Памира; 2 — плиоцен-нижнечетвертичные отложения; 3 — пермские сланцы и песчаники; 4 — породы фундамента; 5 — С—Г — Северо-Гиндукушский разлом

Возраст кызылкырчинской свиты принимается нами в интервале плиоцен — низы четвертичного периода. По данным В. А. Васильева [2], в кокбайской и салангурской зонах позднеэретичной аккумуляции, располагающихся на северных склонах Южно-Аличурского и Шахдаринского хребтов и граничащих с зоной осадконакопления кызылкырчинской свиты, в осадках бахмалджилгинского комплекса установлена пыльца древесных растений: ели, кедра, пихты, сосны, ольхи, лещины, березы, дуба, бука и клена. А. М. Давыдченко, изучавшая эти органические остатки, сопоставляла данный комплекс с комплексом растительных остатков из плиоцена Южного Приуралья. В. А. Васильев по нахождению упомянутых органических остатков в нижней части разреза признал накопления салангурской и кокбайской зон плиоцен-раннечетвертичными. Территориальная близость салангурской и кокбайской площадей зоне аккумуляции кызылкырчинской свиты, положение сравниваемых свит в стратиграфическом разрезе выше куртекинских конгломератов и сходство литологического состава дают основание считать заключение Васильева правомочным и для осадков описываемой свиты. Необходимо упомянуть, что О. К. Чедия [12] ограничивает возрастной диапазон бахмалджилгинского комплекса плиоценом исходя из факта несогласного перекрытия рассматриваемых отложений древнейшей нижнечетвертичной морены. Можно, однако, сомневаться в точности датирования самой раннечетвертичной морены, призванной играть в данном случае роль ответственного возрастного репера.

В подошве кызылкырчинской свиты располагается поверхность углового несогласия, срезающая, как уже упоминалось, и свиту третичных красноцветов. Как сама эта поверхность, так и покрывающие ее напластования залегают спокойно, на некоторых участках почти горизонтально, общий наклон слоев в генеральной моноклинальной структуре составляет 5—10° (рис. 2), слои падают вдоль склона Южно-Аличурского хребта на ЮВ 140 и ЮЗ 220°. Спокойное моноклинальное залегание свиты сохраняется и на северном склоне Ваханско-

го хребта. Характер дислоцированности плиоцен-раннечетвертичных отложений является несомненным указателем чрезвычайно слабых по интенсивности проявления так называемых складкообразовательных позднеальпийских движений в регионе. О том же свидетельствует и полная неметаморфизованность осадков.

1. На современных геологических картах южный склон Южно-Аличурского хребта, правобережье р. Памира на отрезке от Едомдара до Зоркуля, показывается сложенным докембрийскими породами (лянгарская свита аличурской серии), прорванными в некоторых местах гранитоидами аличурского и памиро-шугнанского интрузивных комплексов. В действительности, как изложено ранее, значительная часть этого района сложена толщей пород кызылкырчинской свиты плиоцен-раннечетвертичного возраста, и, следовательно, метаморфические и интрузивные подразделения обособлялись здесь по недоразумению, по всей вероятности, на основе сбора обломков пород в осыпях. Разумеется, выделенные в этом районе Д. В. Наливкиным в 1932 г. в числе древних толщ Южного Памира харгушская и юлмазарская свиты, отнесенные автором к докембрию, отсутствуют.

2. Существует мнение, отраженное даже на мелкомасштабных геологических картах (например, Геологическая карта Средней Азии и прилегающих территорий, м-б 1:1 500 000, 1966 г.), что на территории Юго-Западного Памира значительно развиты покровные структуры и что фрагменты таких шарьяжей (клиппы) наиболее типично представлены в рассматриваемом районе Южно-Аличурского хребта. Признается, что структурно-морфологически тектонические покровы выражены останцами брекчированных гранитов аличурского интрузивного комплекса, залегающих на докембрийском метаморфическом фундаменте.

В характеристике состава кызылкырчинской свиты показано, что в сложении ее разреза широко распространены более или менее протяженные линзы грубообломочных, преимущественно гранитных, брекчий, квалифицируемые в качестве олистостромов. Такие брекчии подстилаются и покрываются песчано-глинистым мелкоземом желторозового цвета, число ярусов брекчий только в нижней части разреза кызылкырчинской свиты достигает шести. Напомним, что в телах некоторых олистостромов встречаются небольшие прослои и линзы конгломератов, а также обломки песчаников, эффузивов, мраморов. Нам кажется, что в этих условиях сколько-нибудь правдоподобная интерпретация таких тел в качестве тектонических образований совершенно исключается. Аличурские гранитоиды на южном склоне Южно-Аличурского хребта залегают не в останцах (клиппах) альпийского тектонического покрова, а в виде обломков в линзах осадочных брекчий. Впрочем ясно, что при соблюдении необходимой смысловой строгости выражений и терминологии говорить об аличурских гранитах в нашем случае просто нельзя.

3. Слабая дислокация, а на некоторых участках и почти горизонтальное залегание напластований плиоцен-четвертичного бахмалджилгинского комплекса на Памире в целом, кызылкырчинской свиты в том числе, отсутствие явлений метаморфизма осадков дают основание думать, что на новейшем этапе тектонического развития, по крайней мере в четвертичном периоде, Памир не подвергался сколько-нибудь существенному горизонтальному сжатию; о поперечном сокращении пространства, занимаемого современным орогенным сооружением Памира, можно говорить только в том объеме, насколько оно, сокращение, могло произойти за счет горизонтального эффекта вертикаль-

ных движений по дизъюнктивам взбросового характера. В свете сказанного расчеты и высказывания некоторых исследователей [7] о том, что на Памире высота современных гор более чем на 50% определена горизонтальным сжатием земной коры, конечно, не отвечают действительности.

4. Накопление отложений кызылкырчинской свиты в широком и протяженном тектоническом прогибе в северном крыле Северо-Гиндукушского (западнее — Главного Гиндукушского) разлома, других членов бахмалджилгинского комплекса в просторных котловинах озерного типа, положение плиоцен-нижнечетвертичных пород близ водораздельных гребней современных горных хребтов служат бесспорным доказательством недавнего четвертичного времени возникновения орогенного поднятия Южного Памира и всего памирского сооружения в целом. В этом отношении Памирской ороген стоит в одном ряду со столь же грандиозными четвертичными поднятиями Гималаев [3], Куньлуня [10] и Южного Тянь-Шаня. В плиоцене и, вероятно, в раннечетвертичное время на Памире высоких горных хребтов еще не было, а по отношению к той части Юго-Западного Памира, которая располагается между Гиндукушем — Ваханским хребтом, с одной стороны, и Шугнанским хребтом — с другой, такое заключение представляется бесспорным. В то же время наличие в составе кызылкырчинской свиты значительных объемов крупнообломочного материала («брекчии осыпей») заставляет думать, что рельеф эпохи ее образования был достаточно контрастным за счет разрушения крутых обрывов, хотя и небольшой относительной высоты, обрзавывался обильный обломочный материал, подобные обрывистые склоны, скорее всего, размещались вдоль живых разломов того времени. Легко видеть, что облик нарисованного ландшафта далек от того, который представлялся для плиоцен-раннечетвертичной эпохи ранее [2, 8], когда допускалось существование гор высотой до 4 км, а осадконакопление локализовалось в продольных эрозионных долинах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буданова К. Т. К геологии палеогеновых континентальных отложений Юго-Западного Памира. — В кн.: Мат-лы по геол. Памира, вып. 2. Душанбе, 1964.
2. Васильев В. А. Кайнозой Памира (континентальные отложения). Душанбе, 1966.
3. Гансер А. Геология Гималаев. М., 1967.
4. Клуников С. И. Распространение третичных континентальных толщ на Юж. Памире. — «Тр. ТПЭ 1933 г.», 1934, вып. 3.
5. Кухтиков М. М. Взаимоотношение Памира и Альпийского складчатого пояса. — ДАН ТаджССР, 1977, т. 20, № 10.
6. Кухтиков М. М., Винниченко Г. П. Краевые долгоживущие разломы Памира. Душанбе, 1977.
7. Кучай В. К. Поле тектонических напряжений, поверхность свободной мантии, сейсмичность и орогенез (на примере Средней Азии). — В кн.: Геофиз. поля и сейсмичность. М., 1975.
8. Лоскутов В. В. О «третичных» отложениях Памира. — В кн.: Мат-лы по геол. Памира, вып. 2. Душанбе, 1964.
9. Наливкин Д. В., Чуенко П. П., Попов В. И., Юдин Ю. Л. Геол. строение Памира. — «Тр. ВГРО», 1932, вып. 182.
10. Синицын В. М. Геотектонический фактор в изменении климата Центральной Азии. — «Бюл. МОИП. Отд. геол.», 1949, т. № 5.
11. Славин В. И. Тектоника Афганистана. М., 1976.
12. Чедия О. К. Юг Средней Азии в новейшую эпоху горообразования, кн. 1. Фрунзе, 1971.