

*Фортуна А.Б., Абдиева С.В., Керимбаева Д.,  
Корженков А.М., Усманов С.Ф.*

**ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЙНОЗОЙСКОЙ МОЛАССОВОЙ  
ФОРМАЦИИ ЮЖНОГО ПРИИССЫККУЛЬЯ**

*A.B. Fortuna, S.V. Abdieva, D. Kerimbaeva,  
A.M. Korzhenkov, S.F. Usmanov*

**LITHOLOGIC-FACIAL ANALYSIS OF THE CENOZOIC MOLASSES'  
FORMATION IN THE SOUTHERN ISSYK-KUL LAKE REGION**

УДК: 552.5(87):(575.2)

*На основании детальных литолого-фациальных исследований кайнозойских отложений Южного Прииссыккуля выявляется фациальная природа осадков и дается анализ фаций. Выявленные оползни приурочены к неогеновым алевролитно-глинистым отложениям.*

*On a basis of detailed lithologic-facial study of the Cenozoic deposits in the southern Issyk-Kul Lake region in a paper there is presented a revealing of the facial origin of the deposits as well as their facial analysis. Revealed landslides are located to Neogene silt-clay deposits.*

Кайнозойские континентальные накопления Южного Прииссыккуля образуют мощную полифациальную геологическую формацию мощностью до 4 км. Литологический состав данных отложений отличается большим разнообразием и представлен обломочными (конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты), глинистыми, хемогенными (известняки, мергели, соли, гипсы) породами и базальтами. Широко распространены так называемые смешанные породы – паттумы. Такая пестрота литологического состава пород, их аэроморфная (красноцветная) и гидроморфная (синевато- и зеленовато-серая) окраски свидетельствует о разнофациальных условиях осадконакопления, обусловленных сложным тектоническим режимом областей сноса и бассейнов седиментации и климатическими факторами.

Осадки кайнозоя плохо отсортированы по размерности зерен: преобладают смешанные (паттумные), песчано-алевролитовые и гравийно-конгломератовые породы (рис. 1, 2). Для них также характерна и плохая окатанность зерен обломочных минералов: преобладают полуокатанные и остроугольные формы. Многие горизонты накоплений не выдержаны по простиранию и часто имеют линзообразную форму залегания и, выклиниваясь, замещаются другими фациальными разностями.

Вещественный состав отложений, а это в основном зерна кварца, полевых шпатов, гранитоидов, углистых сланцев, кварцитов, сиенито-диоритов, габбро-диоритов, кремней и др., указывает на то, что питающие провинции - области поднятий, денудации и сноса обломочного материала, были расположены в районе современного хребта Терской Ала-Тоо, в геологическом строении кото-

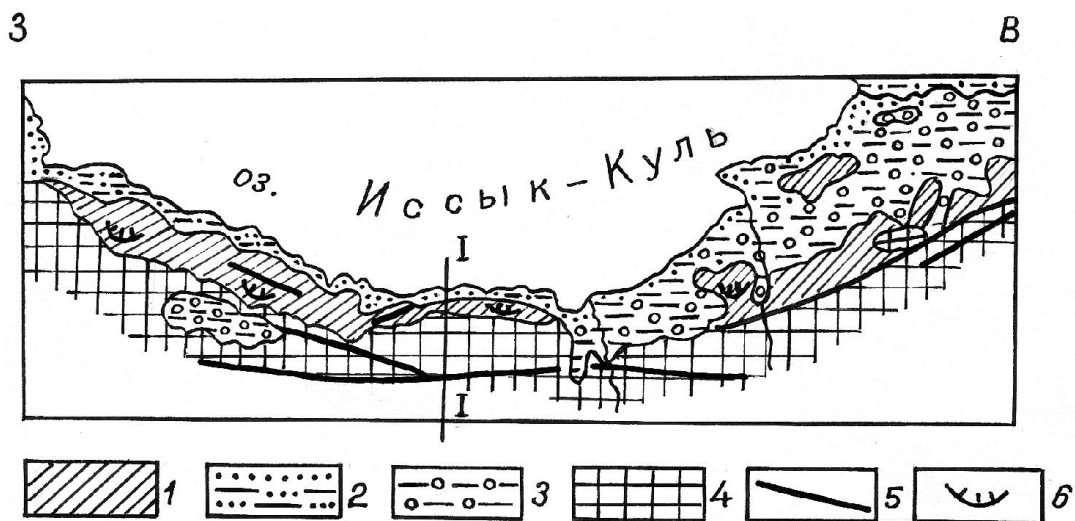
рого принимают участие метаморфические толщи дорифея, осадочно-вулканогенные породы верхнего докембрия и палеозоя, прорванные разновозрастными гранитоидными интрузиями [3].

А.Т. Турдукулов [4, 5] в областях седиментации кайнозойских отложений Северной Киргизии (в том числе и в Иссык-кульской впадине) выделили осадки двух крупных фациально-ландшафтных поясов (табл. 1): *пролювиально-равнинного* (подгорно-веерного) и *аллювиально-равнинного* (равнинно-долинного, озерного). Л.Н.Вертунов [1] кайнозойские молассы Иссык-Кульской впадины относит только к подгорно-веерному поясу, выделяя в нем три зоны: веернообломочную, веерномелкоземистую (веернолессовую) и веернозастойную.

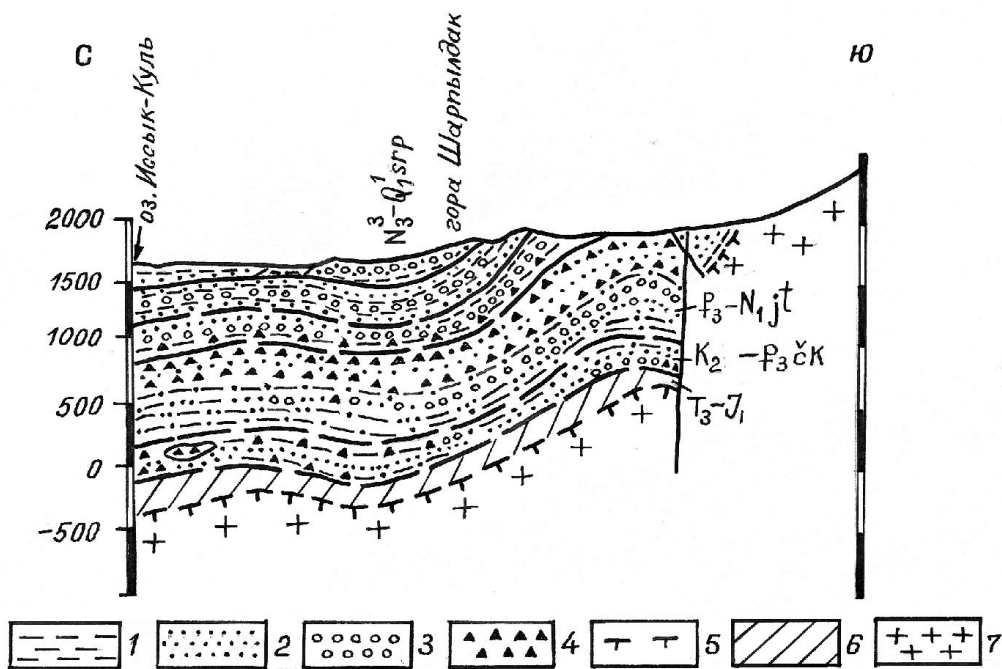
**Пролювиальные фации.** Отложения данного пояса образовались в результате действия водных потоков (временных водотоков – дождей или за счет таяния снега), стекающих с горных хребтов, в пределах пролювиальной подгорной равнины. Общая мощность пролювиальной подгорно-веерной фации – от 300-500 м до 1000-1500 м.

В осадках пояса выделяются фациальные зоны: веернообломочная, веерномелкоземистая и веернозастойная.

**Веернообломочная зона** находится на стыке гор (область сноса) и пролювиальной долины (область седиментации), т.е., является самой вершинной частью пролювиальной долины, где отлагается грубообломочный материал. К данной зоне относятся широко распространенные как по вертикали, так и по площади, мощные пачки различных конгломератов, гравелитов и грубозернистых песчаников согутинской ( $N_1^{3-}$  -  $N_2^1$ ) джуукинской ( $N_2$ ) и шарпылдакской ( $N_2^3$  -  $Q_1$ ) свит. Кроме того, эти фации встречаются в низах джетыюгузской свиты ( $P_3$  -  $N_1$ ), но в подчиненном количестве. Среди веернообломочных фаций различают потоковые конгломератовые и потоковые гравийные (веерно-русовая подзона; шарпылдакские отложения), пудинговые конгломерато-гравийные и гравийно-паттумные фации (веерно-смешанная подзона; верхняя часть джуукинской свиты, шарпылдакская свита).



**Рис. 1.** Формации и комплексы горных пород Южного Прииссыккуля (по данным П.Г. Григоренко, О.К.Ваниной с добавлениями А.Б.Фортуну).  
 1 – песчаники, конгломераты, иногда известняки (P, N, N<sub>2</sub><sup>3</sup>-Q<sub>1</sub>);  
 2 – формации впадин, пески, пески с гравием, галечники;  
 3 – галечники, валунно-галечники с песчано-глинистым заполнителем;  
 4 – разломы;  
 5 – оползни.



**Рис. 2.** Разрез по линии I-I (на рис. 1).  
 1 – глины, 2 – песчаники, 3 – галечники, 4 – паттумы,  
 5 – граница толщи покрова, 6 – триас-юрские отложения,  
 7 – домезозойские породы

Таблица 1.

ФАЦИАЛЬНО-ЛАНДШАФТНЫЕ ПОЯСА ЮЖНОГО ПРИИССЫККУЛЯ

Пояс	Зона	Подзона	Фация	Состав	Место формирования	Свита
ПРОЛЮВИАЛЬНО-РАВНИННЫЙ (подгорно-веерный)	Веернообломочная	Веерно-русовая	Потоковые конгломеративые, потоковые гравийные	Мощные пачки конгломератов, гравелитов, грубозернистых песчаников	На стыке гор и долин (впадин)	Согутинская, джуукинская, шарпылдакская
		Веерно-смешанная	Пудинговые конгломеративные, гравийно-паттумные			
	Веерномелкоземистая	Веерно-мелкоземистая	Алевритовые породы с примесью песчаных и гравийных зерен	Мелкообломочные и мелкозернистые осадки: песчано-алевритоглинистые, реже, мелкогалечные конгломераты и гравелиты	В средних и отчасти периферических частях конусов выноса временных и постоянных потоков	Частично джетыгузская, согутинская, джуукинская
		Веерно-русовая	Несортированные разнозернистые песчаники с включениями угловатых галек			
		Веерно-пойменная	Алевролитовые песчаники, алевриты, паттумы (косоструйчатая слоистость)			
	Веерно-застойная	Луговая	Алевролитовые, иногда загипсованные и засоленные	Алевропитовые породы с повышенной карбонатностью; огипсованы, засолены	В периферических частях подгорных вееров выноса, заболоченных понижениях, полубесточных участках	Джетыгузская, согутинская, джуукинская
		Такыр-видная				
		Озерно-болотная	Алевропитовая известковистая, глинистые мергели			
	АЛЛЮВИАЛЬНО-РАВНИННЫЙ (равнинно-долинный, озерный)	Равнинно-русловый		Гравийные	Хорошо отсортированные и окатанные обломки гравия, мелких галек; цементация крепкая	Равнины, пониженные участки
Песчаные				Мелко-, средне-, крупнозернистые песчаники; цемент карбонатный		
Равнинно-пойменные				Алевропиты, глины, т/з песчаники, обладают карбонатностью		
Равнинно-застойно-озерная				Глины, алевролитовые глины, соленосные, гипсоносные с пропластками солей, мергели, известняки	Прогнутые части впадин	

Осадки веерномелкоземистой зоны образуются в средних и отчасти периферических частях конусов выноса временных и постоянных поперечных потоков и в плане располагаются за веернообломочной зоной. В этой зоне отлагаются преимущественно мелкообломочные и мелкоземистые осадки – песчано-алевритовые породы и

песчано-алеврито-глинистые паттумы, реже мелкогалечные конгломераты и гравелиты. Формирование осадков происходит в пределах пролювиальной равнины с уклоном местности 1 м на 1 км [4], где горный поток распадается на мелкие русла, мигрирующих во времени и её пределах. Отложения фаций зоны слагают частично джеты-

огузскую ( $P_3 - N_1$ ), согутинскую ( $N_1^3 - N_2^1$ ) и джуукинскую ( $N_2$ ) свиты и тяготеют к разрезам, удаленных от горного хребта на 15-20 км.

Среди осадков веерномелкоземистой зоны выделяются три типа фаций: собственно веерномелкоземистый (или веернолессовый), веернорусловой и веернопойменный.

Веернолессовые отложения составляют основную часть свит и представлены преимущественно алевритовыми породами с примесью песчаных и гравийных зёрен.

Веернорусловые фации - несортированные разномелкозернистые песчаники с включениями угловато-окатанных мелких галек и гравия. Для песчаников характерна косая слоистость руслового типа.

Веернопойменные фации – алевритовые песчаники, песчанистые алевриты, паттумы; характерна тонкая мелковолнистая и косостручатая слоистость пойменного типа.

Пойменные осадки тесно связаны с русловыми отложениями и ритмично переслаиваются между собой.

Осадки веернозастойной зоны накапливаются в периферических частях подгорных вееров выноса, заболоченных понижениях, образующих бесточные и полубесточные участки. Они представлены алеврито-пелитовыми породами с повышенной карбонатностью и залегают в виде отдельных слоев, линз, прослоев небольшой мощности (до 1м) среди преобладающих веерномелкоземистых фаций. Нередко осадки застойной зоны характеризуются загипсованностью и засоленностью. Стратиграфически эти отложения приурочены к джетыогузской, согутинской и джуукинской свитам и широко распространены в глубокопрогнутых частях впадины (по данным бурения).

Среди осадков зоны выделяются луговые, такыровидные и озерно-болотные фациальные типы. Луговые и такыровидные осадки (алевролиты, алевропелиты, иногда загипсованы и засолены) формировались в крайних периферических частях конусов выноса, где периодически возникали разливы талых и дождевых вод, образующих мелкие и быстропересыхающие водоемы. Озерно-болотные фации представлены алевропелитовыми высоко известковистыми глинами с комковатой и скорлуповатой отдельностью и глинистыми мергелями; окраска преимущественно гидроморфная – серая, зеленовато-серая, темно-серая.

**Аллювиальные и озерные фации.** Отложения этого фациального пояса образуются в значительном удалении от поднимающихся хребтов и тяготеют к равнинным, наиболее пониженным частям впадины. Стратиграфически они приурочены к олигоцен-миоценовой части разреза

кайнозоя и охватывают чонкурчакскую ( $K_2 - P_3$ ) и джетыогузскую свиты.

В аллювиально-равнинном поясе выделяются осадки трех фациальных зон: равнинно-русловой, равнинно-пойменной и равнинно-застойно-озерной.

Осадки равнинно-русловой зоны - русловые гравийные и русловые песчаные. Первые встречаются в джетыогузской и, реже, согутинской свитах. Они сложены хорошо отсортированными и окатанными обломками гравия и мелких галек, редко встречаются и угловато-окатанные зерна. Цементация их крепкая, состав цемента глинисто-карбонатный с примесью гидроокислов железа, что придает породе красновато-бурый и буровато-красный цвет.

Русловые песчаные фации широко распространены в разрезах палеоген-неогеновых отложений (например, в джетыогузской свите) и представлены мелко-, средне- и крупнозернистыми песчаниками розовато-серой и красноватой окраски; слагают пачки мощностью до 15-20 м. Для песчаников характерны относительно хорошая отсортированность зерен и лучшая их округленность, выдержанность слоев и пачек по простиранию, наблюдаемая косая слоистость руслового типа. Цемент карбонатный с примесью глинистого вещества и гидроокислов железа.

Осадки равнинно-пойменной зоны широко распространены в чонкурчакской и джетыогузской свитах – алевролиты, алевритистые глины, тонкозернистые песчаники; обладают карбонатностью (что отличает их от русловых).

Осадки равнинно-застойной озерной зоны распространены преимущественно в наиболее прогнутых частях впадины в составе джетыогузской, согутинской и джуукинской свит - глины, алевролитовые глины, соленосные и гипсоносные глины с пропластками и линзами солей и гипса (данные по скважинам). Реже они представлены мергелями и маломощными прослоями глинистых известняков. Цвет пород зеленовато-серый, зеленый, серый, пятнистый. Породы имеют повышенную карбонатность.

Таким образом, палеоген-неогеновая толща Южно-Иссыккульского района является типичной континентальной полифациальной осадочной формацией, в литологическом составе которой нашли отражение тектоно-климатические факторы, сопровождавшие процессы осадконакопления на протяжении кайнозойского времени [2, 6]. Исходя из литолого-фациальных особенностей указанной толщи, можно отметить, что аллювиально-равнинный ландшафт региона в палеоген-миоценовое время сменился на подгорный пролювиальный ландшафт в плиоцене. Выявленные оползни приурочены к неогеновым алевролитоглинистым отложениям.

Статья подготовлена при финансовой поддержке проекта МНТЦ № КР-1668.

**Литература:**

1. Вертунов Л.Н. Фациальный анализ и некоторые вопросы палеогеографии неогеновой молассовой формации Иссык-Кульской впадины // Стратиграфия кайнозоя и некоторые вопросы новейшей тектоники Северной Киргизии. Фрунзе: Илим, 1966, с. 26-36.
2. Григина О.М., Фортуна А.Б. Палеогеография Северного Тянь-Шаня в кайнозое. Фрунзе: Илим, 1981, - 194 с.
3. Нурманбетов К. Тектоника домезозойских образований центральной части Южного Прииссык-куля.// Наука и новые технологии. 2009, № 6, с. 63-66.
4. Турдукулов А.Т. Фациальный анализ палеоген-неогеновых отложений Северной Киргизии.// Северный Тянь-Шань в кайнозое. Фрунзе: Илим, 1979, с.35-47.
5. Турдукулов А.Т. Геология палеогена и неогена Северной Киргизии. Фрунзе: Илим, 1987, - 263 с.
6. Чедия О.К., Трофимов А.К. Новейшая тектоника.// Геологические основы сейсмического районирования Иссык-Кульской впадины. Фрунзе: Илим, 1978, с. 66-88.

**Рецензент: д.геол.-мин.н. Мамыров Э.М.**