

о возможности формирования покрова делювиальных отложений на большей части склона, а не только у его подошвы.

2. Для всех интенсивно эродирующих грунт склоновых потоков, начиная от микроручьев и до крупных потоков в оврагах, характерно образование и регрессивное перемещение вертикальных уступов в тальвеге. Образование таких уступов в общем случае не связано с неоднородностью грунта, а интенсивность их развития пропорциональна эродирующей способности потока.

3. Объем врезов, образующихся при перемещении уступов в струйчатых потоках, часто соизмерим с общим объемом смыва в русле. В связи с этим методы количественной оценки склонового смыва, претендующие на генетический подход, должны непременно оценивать эрозионную работу на уступах и их распределение по длине потока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Караушев А. В. Общие и некоторые частные вопросы теории русловых процессов и склоновой эрозии. Тр. ГГИ, вып. 191. Л., 1972, с. 5.
2. Маркочева К. М. Полевые исследования наносов на орошаемых землях. Тр. ГГИ, вып. 156. Л.: Гидрометеиздат, 1968, с. 124.
3. Маркочева К. М. Формирование смыва с распаханых участков склонов. Тр. ГГИ, вып. 191. Л.: Гидрометеиздат, 1972, с. 53.
4. Макавеев Н. И. Русло реки и эрозия в ее бассейне. М.: Изд-во АН СССР, 1955, 345 с.
5. Зусина И. И. Ирригационная эрозия на типичных сероземах и почвоохранная техника полива. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. сельхоз. наук. Ташкент, НИИПА МСХ УзССР, 1976, с. 23.
6. Лидов В. П., Зорина Е. Ф., Орлова В. К. Морфология ручейков талой воды на склонах и определение концентрации переносимых ими наносов.— В кн. Эрозия почв и русловые процессы, вып. 4. М.: Изд-во МГУ, 1974, с. 43.
7. Краснов С. Ф., Литвин Л. Ф. Ирригационная эрозия как фактор рельефообразования.— В кн.: Климат, рельеф и деятельность человека, ч. II. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1978, с. 72.

Московский государственный университет
Географический факультет

Поступила в редакцию
8.VI.1979

SLOPE EROSION AND AGGRADATION

LITVIN L. F.

Summary

Studies of zones of erosion, transport and aggradation in slope rills (micro-channels) and field experiments confirmed the possibility of deluvial slope apron formation at most part of slope under conditions of constant slope angle but decrease in water discharge downslope. Most important feature of the channel erosion on slopes (no matter what are the channel's parameters) is formation and movement of vertical scarps at the floor. The phenomenon should be taken into consideration when methods of slope wash estimation are worked out.

УДК 551.435.11 (470.63)

ЛУКИНА Н. В.

О ВОЗРАСТЕ РЕЧНЫХ ТЕРРАС ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Долины рек Центрального Предкавказья, Кумы и Подкумка, с прекрасно развитой серией террас издавна привлекали внимание геологов и геоморфологов. Однако нельзя считать, что в настоящее время вопрос о

возрасте этих террас решен достаточно удовлетворительно. Имеющиеся схемы противоречивы и, как правило, не учитывают всего комплекса накопившихся фактов. Это побудило автора статьи вновь обратиться к вопросу о возрастном расчленении террас рек Центрального Предкавказья, тем более что результаты этих работ чрезвычайно важны не только для стратиграфии четвертичных отложений, но и для понимания истории новейшего развития всего Северного Кавказа.

Основа возрастных датировок речных террас Центрального Предкавказья была заложена исследованиями И. К. Ивановой [1], описавшей обильную разновозрастную фауну млекопитающих в травертинах горы Машук и сопоставившей их горизонты с террасами Подкумка. Благодаря находке *Elephas meridionalis* в песчаном прослое Лермонтовского холма на северном склоне горы Машук [2] травертины, расположенные ниже него, отнесены ко времени не моложе позднего плиоцена, а песчаный прослой коррелируется с галечниками так называемой Армянской террасы Подкумка, имеющей, по данным Н. И. Николаева [3], высоту 175—200 м над руслом реки и относимой им к позднему плиоцену. Остатки *Elephas aff. antiquus* Falc. начала или середины миндель-рисского времени, найденные И. К. Ивановой в травертинах, спускающихся до высоты 90 м, подтвердили, по ее мнению, миндельский возраст 100—110-метровой Горячеводской террасы, выделенной Н. И. Николаевым [3], и рисский возраст более низкой, 60-метровой Джамагатской террасы [4, 5, 6]. Находки *Cervus ex gr. elafus*, *Elaphas* и *Bovidae* на уровне последней не противоречат этой датировке. Горизонты горы Горячей на южном склоне горы Машук с обнаруженными в них зубами *Equus* (*Equus*) sp. позднечетвертичного времени перекрывают галечники уже вюрмской Пятигорской террасы Подкумка, возраст которой подтверждается также находкой А. К. Стояновым в 1934 г. в ее отложениях в районе г. Ессентуки зуба и части скелета *Elephas primigenius* [1].

Достоверность возрастного расчленения травертинов горы Машук, сделанного И. К. Ивановой, впоследствии была подтверждена работами Р. П. Тузикова [7]. Однако взаимоотношение их с террасами Подкумка, как будет показано ниже, оказалось значительно более сложным.

И. Н. Сафронов [8, 9] вслед за Н. И. Николаевым выделил на Подкумке четыре низкие террасы (1,5—2; 3,5—4; 10—12 и 25—30 м) и три высокие (50—60, 100—110 и 175—200 м), обособив позднечетвертичный возраст первых и соответственно средне-раннечетвертичный и поздне-плиоценовый возраст вторых фаунистическими находками И. К. Ивановой [1]. Выше Армянской террасы И. Н. Сафронов [8, 10] отмечал еще один уровень с покровными галечниками (235—270 м над руслом Подкумка), который отнес к акчагылу. По его мнению, Армянская терраса Подкумка снижается у г. Георгиевска до отметок 60—70 м над рекой, где в ее отложениях найден скелет южного слона *Archidiskodon meridionalis* (Nesti), подтверждающий ее апшеронский возраст [11]. Галечники Армянской террасы, по представлениям И. Н. Сафронова, переходят в морские апшеронские отложения, подстилаемые континентальными и морскими акчагыльскими толщами. Пятигорская терраса прослеживается им до г. Прикумск, где сливается с аллювиально-морскими нижнехвалынскими отложениями. Как будет видно из нижеприведенного материала, эта схема нуждается в серьезной корректуре.

С. И. Дотдугев [12], занимавшийся корреляцией речных террас Северного Предкавказья, сам долины Кумы и Подкумка не изучал и в своей работе опирается на уже сложившиеся представления. А. В. Кожеников [13] выделил на Куме десять террас и первый сделал попытку сопоставить их формирование с трансгрессиями и регрессиями Каспийского моря, а также с оледенениями и межледниковьями Кавказа. I надпойменную террасу Кумы он синхронизирует с новокаспийской трансгрессией, II и III — с позднихвалынской, IV — с раннехвалынской, V — с гиркан-

Схема возрастного расчленения речных террас

Стратиграфическая шкала Терско-Кумской низменности, по П. В. Федорову [14, 16]		Индекс возраста террас и ярусов рельефа бассейна Кумы и Подкумка, принятые автором	Условные номера речных террас и ярусов рельефа бассейна Кумы и Подкумка, принятые автором	Высоты ярусов рельефа и речных террас Кумы в р-не Минеральных Вод и Подкумка в р-не Пятигорска — Ессентуков (по данным автора)
Голоцен	Новокаспийская трансгрессия Q_4nk	Q_4^2	Русло, низкая пойма	0,5 м
		Q_4^1	Высокая пойма	1,5—2 м
Поздний плейстоцен	Позднехвалынская трансгрессия Q_3hv_2	Q_3^2	I терраса	5 м
	Раннехвалынская трансгрессия Q_3hv_1	$Q_3^2(a)$	II терраса	10—12 м
		$Q_3^2(1)$	III терраса	18—20 м
	Позднехазарская трансгрессия Q_3hz_2	Q_3^1	IV терраса	35—40 м
Средний плейстоцен	Раннехазарская трансгрессия Q_2hz_1	Q_2^2	V терраса	60 м Джамагатская
		Q_2^1	VI терраса	80—100 м Горячеводская
Ранний плейстоцен	Урунджикская Q_{1ug} или позднебакинская Q_{1b_2} трансгрессия	Q_1^2	VII терраса	140—160 м
	Позднебакинская Q_{1b_2} или раннебакинская Q_{1b_1} трансгрессия	Q_1^1 или 2	VIII терраса	180—200 м Армянская
Эоплейстоцен	Апшеронская трансгрессия EQ ар	EQ ар	IX уровень рельефа	300 м Золотокурганский
Поздний плиоцен	Акчагыльская трансгрессия N_2^3 ак	N_2^3 ак	X уровень рельефа	600 м и более

ской, VI и VII — с позднехазарской, VIII — с раннехазарской, IX — с позднебакинской и X — с раннебакинской трансгрессиями. Однако при датировании террас А. В. Кожевников не принял во внимание находки фауны млекопитающих И. К. Ивановой, что, на наш взгляд, привело к определенным неточностям в его схеме.

Автором настоящей статьи были проведены: детальное геоморфологическое картирование террас Кумы и Подкумка и увязка их с уровнями аллювиально-морских равнин Прикаспия, сформировавшихся во время плейстоценовых трансгрессий Каспийского моря; тщательное выяснение геоморфологической позиции указанных выше и еще не упомянутых находок фауны млекопитающих в травертинах горы Машук, сделанных И. К. Ивановой [1] и с тех пор никем более не обследованных; выявление взаимоотношения террас Подкумка с плиоценовыми поверхностями выравнивания, датированными перекрывающими их вулканитами, для которых имеются определения абсолютного возраста по К—Аг.

Все это позволило внести определенные уточнения в стратификацию речных террас и уровней рельефа Центрального Предкавказья. остано-

Находки фауны млекопитающих в травертинах горы Машиш по И. К. Ивановой [1] и А. Л. Рейнгарду [4]	Возраст, высоты и номера террас Кумы и Подкумка		
	по А. П. Герасимову [5]	по Н. И. Николаеву [3, 6] (1) и И. Н. Сафронову [8, 9] (2)	по А. В. Кожевникову [13]
—	—	—	—
—	2—3 м	—	Пойма и I терраса (3 м)
—	—	1,5—2 м (1) 3,5—4 м (2)	II терраса (6 м) III терраса (10 м)
—	10—12 м Ессентукская	10—12 м	—
Elephas primigenius Blum, Equus (Equus) sp.	15 м	—	IV терраса (16—20 м) V (25 м), VI (35 м)
Elephas sp., Equus (Equus) sp.	20—30 м Пятигорская	25—30 м	VII (55—80 м) Джамагатская
Cervus ex gr. elaphus, Elaphus sp., Equus sp., Cervidae семейства Bovidae	65 м Джамагатская	55—75 м (1) 50—60 м (2)	—
Elephas aff. antiquua Falc., Cervus elaphus (?), Bison sp.	—	—	VIII терраса (90—100 м) Горячеводская
Bison sp., Bovidae	115—120 м	110—120 м Горячеводская	IX терраса (140—170 м) Армянская
Equus süssenbornensis	175—200 м Армянская	—	X терраса (210—230 м) Золотокурганская
Elephas meridionalis Nesti	200 м и более	175—200 м Армянская	—
Archidiskodon meridionalis Nesti	—	235—270 м (2)	—
—	—	—	—

внимся на этом подробнее, начав рассмотрение террас Кумы и Подкумка снизу вверх: от низких молодых к более высоким и древним.

Низовья Кумы образуют обширную Терско-Кумскую низменность. В ее разрезе, по данным многочисленных буровых скважин, П. В. Федоров [14] выделил морские отложения новокаспийской, двух хвалынских, трех хазарских, бакинской и апшеронской трансгрессий, разделенные континентальными сериями или перерывами. Ниже вскрыты отложения максимальной фазы акчагыльской трансгрессии Каспия [15].

Морские осадки новокаспийской трансгрессии слагают приморскую равнину до отметки —22 м. С ней смыкается высокая пойма Кумы (Q_4^1), имеющая высоту 1,5—2 м в 4—5 км ниже г. Минеральные Воды (таблица). Врез в высокую пойму, формирование низкой поймы и современного русла Кумы (Q_4^2) происходили во время последующей регрессии Каспия, уровень которого в настоящее время имеет абс. отметку —28 м.

Поздnehвалынская трансгрессия Каспия достигала высоты 0 м. К этому уровню приурочено формирование I террасы Кумы и Подкумка

(Q_3^3)¹, высота которой в районах ниже городов Минеральные Воды и Пятигорска составляет 4—5 м.

Максимальный уровень раннехвалынской трансгрессии достигал отметки +48 м, образовав значительный подпор в долинах рек. Ниже Прикумск с раннехвалынской приморской равнины сливается поверхность широко развитой III террасы Кумы ($Q_3^{2(1)}$), имеющей высоту в районе г. Минеральные Воды 18 м. Эта же терраса Подкумка ниже Пятигорска, у моста шоссе Минеральные Воды — Нальчик, поднята над руслом на 20 м. В ее отложениях, недалеко от вокзала г. Пятигорска, по данным А. Л. Рейнгарда, найдены остатки фауны *Elephas primigenius* Blum., подтверждающие ее позднплейстоценовый возраст. Именно к этой террасе приурочены уже упоминавшиеся находки позднплейстоценовой фауны, сделанные И. К. Ивановой и А. К. Стояновым: *Equus (equus)* sp. у горы Горячей на южном склоне горы Машук и *Elephas primigenius* в г. Эссентуки. При отступании раннехвалынская трансгрессия «задержалась» на отметке +25 м. По-видимому, в это время сформировалась локально развитая II терраса Кумы и Подкумка высотой 10—12 м ($Q_3^{2(2)}$).

Позднехазарская трансгрессия имела меньшее распространение, чем раннехвалынская. Однако в областях поднимающихся предгорий соответствующая ей IV речная терраса (Q_4^1) выходит из-под уровня перекрывающей ее в низовьях III раннехвалынской террасы и имеет высоту на Куме ниже г. Минеральные Воды 35 м над руслом, а на Подкумке ниже г. Пятигорска — 35—40 м. Позднплейстоценовый возраст этой террасы подтверждается находками трубчатой кости *Elephas* sp. из старого карьера у завода «Красный факел» на южном склоне горы Машук, находящегося, по нашим наблюдениям, на этом же уровне, и зубов *Equus (Equus)* sp., относящегося, по данным И. К. Ивановой [1], к одной из позднчет-вертичных форм и найденного в аналогичных травертинах.

Следующая, V терраса Кумы и Подкумка, получившая название Джамагатской, высотой около 60 м в районе г. Пятигорска, имеет очень широкое распространение, особенно в среднем течении Кумы, доходя на ее правобережье до г. Прикумск, а по Подкумке до г. Георгиевска. Образование ее логично связать с обширной раннехазарской трансгрессией Каспия, относимой уже к среднему плейстоцену [14]. Травертины северо-восточного склона горы Машук «принимают участие в строении этой террасы на обширной площади, являясь здесь явно ей синхроничными. Среди фауны млекопитающих..., к сожалению, не имеется руководящих форм. Однако фаунистический комплекс этой части травертиновой толщи носит свои характерные черты» [1, стр. 40]. Здесь встречены обильные остатки *Canis ex gr. elaphus*, *Equus* sp., *Elephas* sp., *Cervidae* представителей семейства *Bovidae*, *Bos (Bison)* sp. (?) и т. д., что не противоречит среднплейстоценовому, скорее даже поздне-среднплейстоценовому (Q_2^2) возрасту травертинов, а следовательно, и V террасы Подкумка.

Более высокая VI терраса бассейна Кумы и Подкумка, имеющая отн. высоту в районе Пятигорска порядка 80 м (у тылового шва 100—110 м), получила название Горячеводской. На ее поверхности на северо-восточном склоне горы Машук в карьере № 1-а Известреста, по описанию И. К. Ивановой [1], А. Д. Колбутовым в 1936 г. были собраны обломки костей *Elephas* sp., зубы и кости *Cervus elaphus* (?), обломки костей млекопитающих семейства *Bovidae* и т. п. В травертинах карьера № 5 Промстроя на восточном склоне горы Машук, по данным И. К. Ивановой залегающих горизонтально на высоте, соответствующей уровню Горячеводской террасы, на глубине 4—4,5 м от поверхности М. В. Чехрановой были найдены остатки *Bison* sp. и *Elephas aff. antiquus* Falc., принадле-

¹ Если принять трехчленное деление верхнего плейстоцена Каспийской области, отвечающее позднхазарской, раннехвалынской и позднхвалынской трансгрессиям моря [16].

жащих «к форме менее примитивной, чем *Elephas antiquus* var. *meridionalis* из миндельских и низов миндель-рисских (дохазарских) слоев Русской платформы» [1, стр. 38]. Все это позволяет нам отнести находки остатков млекопитающих из травертинов уровня Горячеводской террасы Подкумка к первой половине среднего плейстоцена, и этим же временем датировать саму террасу (Q_2^1). Ее формирование логично связать с первой фазой раннехазарской трансгрессии Каспия. Напомним, что П. В. Федоров [14] в разрезе Терско-Кумской низменности выделял отложения как раз двух раннехазарских трансгрессий.

Выше Горячеводской террасы, на правобережье р. Юцы, у подножия горы Бештау и к северо-востоку от г. Эссентуки, можно проследить VII 140—160-метровую террасу Кумы и Подкумка, описанную А. П. Герасимовым [5] как 115—120-метровую. На этом уровне (145 м) начали образовываться травертины северо-восточного склона горы Машук, спустившиеся затем к Горячеводской и Джамагатской террасам Подкумка. В каменоломне Лермонтовского холма, расположенной на высоте 167 м над руслом реки, на глубине 16—17 м, т. е. как раз на уровне описываемой террасы, найден фрагмент рога представителя семейства Bovidae, по-видимому, *Bison* sp., появляющегося, как известно, лишь с начала четвертичного периода. Это дает нам право отнести 140—160-метровую террасу Подкумка к раннему плейстоцену. Вероятнее всего, ее формирование нужно связывать с максимальным уровнем урунджикской или позднебакинской трансгрессий Каспия. В этом случае возраст ее может быть уточнен — вторая половина раннего плейстоцена (Q_1^2).

Следующий, VIII террасовый уровень Подкумка имеет высоту 180—200 м над руслом реки. Он получил название Армянской террасы. Уровень этот развит у подножия горы Джуца-I, Золотого Кургана и широко прослеживается справа от шоссе на г. Нальчик, занимая водоразделы рек Этоки, Золки, Мокрой Золки, Малки и Куркужина. В травертинах вершины Лермонтовского холма на северном склоне горы Машук на отн. высоте 180 м была найдена нижняя челюсть *Equus süssenbornensis*. На этом основании автор статьи вслед за А. П. Герасимовым [5] и А. Л. Рейнгардом [4] относит уровень Армянской террасы к раннему плейстоцену. Если допустить, что уровень 140—160-метровой террасы обязан своим происхождением урунджикской трансгрессии Каспия, то не исключено, что Армянская терраса сформировалась во время позднебакинской трансгрессии. Тогда ее возраст Q_1^2 . Если же близкие по уровню кратковременная урунджикская и более длительная позднебакинская трансгрессии обусловили формирование только одной VII террасы, то время образования VIII Армянской террасы может быть связано с раннебакинской трансгрессией Каспия, т. е. с этапом Q_1^1 .

Под описанными выше травертинами вершины Лермонтовского холма, по данным И. К. Ивановой [1], располагается быстро выклинивающийся слой известковистых желтых песков мощностью до 2 м. По нашим наблюдениям, пески косослоистые, хорошо сортированные, явно аллювиального происхождения. В слое этих песков Н. М. Егоровым в 1928 г. был найден бивень слона *Elephas meridionalis* (Nesti), характерного для позднего плиоцена. По-видимому, из того же прослая происходят обломки коренных зубов *Elephas meridionalis*, найденных на Лермонтовском холме и переданных В. И. Громову. По данным В. В. Чердынцева, эта находка имеет возраст 1250 тыс. лет, т. е. относится к эоплейстоцену, периоду апшеронской трансгрессии Каспия. Пески находятся с вышележащими и подстилающими их травертинами в нормальной стратиграфической последовательности, но IX уровень рельефа (EQar), коррелируемый с этими отложениями, территориально с ними разобщен и располагается уже в предгорьях Джинальского хребта на абс. высотах от 760 м и выше, т. е. более 300 м над уровнем Подкумка. Следовательно, где-то между горой Машук и Джинальским хребтом эоплейстоценовая (апше-

ронская) поверхность погружается под уровень более молодых отложений, образуя так называемые ножницы. По-видимому, коррелятивные этой поверхности континентальные отложения вскрыты в карьере у г. Георгиевска. Здесь в мощной косослоистой песчано-гравийной толще аллювиального происхождения был найден скелет *Archidiskodon meridionalis Nesti* [11], являющегося переходной формой между хапровской фауной и более поздней верхнеплиоценовой [17]. Вероятнее всего, эти осадки, учитывая находку, следует отнести к раннему апшерону и, может быть, позднему акчагылу², так как выше залегает пачка песчанистой глины, которую можно было бы связать с более высоким уровнем моря, по-видимому, апшеронской трансгрессии, а еще выше — маломощный континентальный слой, возможно, позднеапшеронского возраста, т. е. времени, когда море уже регрессировало. Эти отложения несогласно срезаются рыхлосцементированными галечниками IV позднеплейстоценовой террасы Подкумка высотой 35—40 м над руслом реки, гипсометрически выше которой на водоразделе располагается еще один уровень V Джамагатской террасы с отн. высотой 60 м, прослеживаемой отсюда до самого подножия горы Машук. Таким образом, эоплейстоценовые отложения являются цоколем более молодой террасы Кумы и Подкумка.

Апшеронский возраст рельефа, занимающего подножие Джинальского хребта, доказывается взаимоотношением его с вулканитами Нижнечегемского нагорья. Для последних имеются определения абс. возраста по K—Ar: $3,2 \pm 0,6$; $3,7 \pm 6,0$ млн. лет [18], а для верхней части толщи $2,1 \pm 0,2$ млн. лет у с. Лечинкая и $2,0$; $2,8$; $2,7$; $2,9$ млн. лет для горы Харахора [19]. Учитывая прямую магнитную полярность вулканитов, некоторые исследователи отождествляют время их образования с эпохой Гаусса, $2,43—3,35$ млн. лет [20], т. е. относят к раннему — первой половине среднего акчагыла. Однако принимая во внимание наиболее молодые датировки верхней части разреза на северо-восточной окраине Нижнечегемского плато, где не проводились палеомагнитные изыскания, можно предположить, что излияние их (во всяком случае в этом районе) закончилось в конце среднего акчагыла, т. е. в период завершения максимальной акчагыльской трансгрессии. Расчленение наиболее пониженной части Нижнечегемского вулканического плато речными долинами Чегема, Баксана и Малки и формирование уровня рельефа их водоразделов, срезающего вулканиты, произошло уже в конце акчагыла — апшероне.

Гребень Джинальского хребта с абс. высотами 1200 м и более, переходящий на запад южнее г. Кисловодска в Бечасынскую поверхность выравнивания, представляет собой X уровень рельефа уже акчагыльского возраста (N_2^3ak).

Таким образом, в пределах Центрального Предкавказья, в бассейне рек Кумы и Подкумка, кроме голоценовой высокой поймы прослеживается восемь плейстоценовых террас, один эоплейстоценовый и один позднеплиоценовый ярусы рельефа, каждый из которых отвечает определенному этапу истории развития рассматриваемого региона (см. таблицу).

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова И. К. Материалы к стратиграфии травертинов г. Машук в окрестностях Пятигорска. Бюл. МОИП, 1946, новая серия, т. LI. Отд. геол. т. XXI (5), с. 21.
2. Егоров Н. М. Находка бивня южного слона (*Elephas meridionalis Nesti*) на г. Машук. В кн.: Советское краеведение на Северном Кавказе, 1 сб. краеведч. материалов Ростов н/Д.; Северный Кавказ, 1932, с. 57.
3. Николаев Н. И. О четвертичных тектонических движениях и возрасте рельефа Центрального Кавказа и Предкавказья. Докл. АН СССР, 1941, т. XXX, № 1, с. 47.
4. Рейнгард А. Л. Наблюдения по четвертичной геологии в центральной части Предкавказской равнины между Кумой и Черексом. Материалы ЦНИГРИ. Региональная геология и гидрогеология. Сб. 2, 1933, с. 30.

² Н. А. Лебедева [17] относит эти отложения к позднему акчагылу — раннему апшерону, а В. Е. Гарутт и И. Н. Сафронов [11] — к раннему и среднему апшерону.

5. Герасимов А. П. Геологическое строение Минераловодского района (Северный Кавказ). Тр. ЦНИГРИ, 1935, вып. 30, с. 13.
6. Николаев Н. И. О возрасте рельефа Центрального Кавказа и Предкавказья. Тр. МГРИ, 1948, т. 23, с. 3.
7. Тузиков Р. П. О расчленении травертинов горы Машук (район Кавказских Минеральных Вод). Бюл. Комис. по изучению чет. пер., 1961, № 26, с. 141.
8. Сафронов И. Н. Опыт стратиграфической корреляции четвертичных отложений Центрального Предкавказья. Материалы по изучению Ставропольского края, 1956, вып. 8, с. 97.
9. Сафронов И. Н. Материалы к истории речной сети Северо-Западного Кавказа. Сб. трудов Ставропольского пед. ин-та, 1957, вып. 11, с. 31.
10. Сафронов И. Н. О поверхностях выравнивания Северного Кавказа. Тр. по геологии и полезн. ископ. Сев. Кавказа, 1959, вып. IX, с. 143.
11. Гарутт В. Е., Сафронов И. Н. Находка скелета южного слона *Archidiskodon meridionalis* (Nesti) близ г. Георгиевска (Северный Кавказ). Бюл. Комис. по изучению четв. пер., 1965, № 30, с. 79.
12. Дотдугев С. И. Неотектоническая стадия развития северного склона Центрального Кавказа. Автореф. канд. дис. Тбилиси, Мецниереба, 1975, с. 48.
13. Кожевников А. В. К стратиграфии антропогена Поволжья и Понто-Каспия. Проблемы периодизации плейстоцена. Материалы симпозиума. Л.: Изд. геогр. об-ва Союза ССР, 1971, с. 285.
14. Федоров П. В. Стратиграфия четвертичных отложений и история развития Каспийского моря. М.: Изд-во АН СССР, 1957, 298 с.
15. Геология СССР, т. IX. Северный Кавказ. М.: Недра, 1968, 759 с.
16. Федоров П. В. Подразделение хазарских отложений и их положение в шкале Каспийского плейстоцена. Бюл. МОИП, 1972, т. 77. Отд. геол., т. 47, вып. 2, с. 81.
17. Лебедева Н. А. Корреляция антропогенных толщ Понто-Каспия. М.: Наука, 1978, с. 136.
18. Милановский Е. Е., Короновский Н. В. Нижнекегемский вулканический район (Северный Кавказ). Вестн. Моск. ун-та, 1969, № 4, с. 15.
19. Левский Л. К. Аргон-калнеевое датирование плиоцен-плейстоценовых пород южной Грузии и Северного Кавказа. В кн.: Периодизация и геохронология плейстоцена. Материалы к симпозиуму. Л.: Изд. Геогр. о-ва СССР, с. 132.
20. Геохронология СССР, т. III. Новейший этап (Поздний плиоцен-четвертичный период). Л.: Недра, 1974, с. 360.

Геологический институт АН СССР

Поступила в редакцию
24.XII.1979

ON THE AGE OF RIVER TERRACES OF THE CENTRAL PART OF THE CAUCASIAN FORELAND

LUKINA N. V.

Summary

A new chronological classification is introduced for fluvial terraces of the Kuma and Podkumok rivers based on the terraces' mapping, on their correlation with transgressive levels of fluvio-marine plains of the Caspian region and dated planation surfaces within the mountain area, and on the analysis of geomorphic position of fossil mammals in the Mashuk's travertines. The author distinguishes the Holocene low and high floodplain levels, 4 terraces of Late Pleistocene age, 2 terraces of Middle Pleistocene age and 2 of Early Pleistocene age as well as Apsheronian and Akchagylian topographic levels.

УДК 551.4 : 551.24

МАРОВА Н. А.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МОРФОЛОГИИ БАЙКАЛЬСКОЙ РИФТОВОЙ ВПАДИНЫ

Впадина оз. Байкал является одним из звеньев внутриконтинентальной рифтовой зоны, состоящей из системы расположенных кулисообразно хребтов и впадин северо-восточного простиранья в пределах Саяно-