

**СТРОЕНИЕ РЕЧНЫХ ТЕРРАС МАЛОГО КАВКАЗА**

*Институт геологических наук НАН РА, Республика Армения;  
hrshah@sci.am, sayad-yuri@rambler.ru*

Большая часть рек Малого Кавказа принадлежит бассейну Каспийского моря. Изучение речных террас долин Аракса и Куры и их притоков помогает дополнить и уточнить стратиграфическую схему позднего плиоцена и четвертичного периода этой территории. Многоярусное расположение террас свидетельствует о чередовании ряда циклов аккумуляции и врезания, вызванных неотектоническими движениями, изменениями климата и эвстатическими колебаниями главного базиса эрозии – Каспийского моря.

Террасы Малого Кавказа изучались многими исследователями, начиная со времен Г. Абиha (1899 г.) и по настоящее время. К наиболее значимым исследованиям можно отнести работы А.Т. Асланяна, С.П. Бальяна, Л.А. Варданянца, Г.К. Габриеляна, Н.В. Думитрашко, Л.Н. Зограбяна, А.В. Кожевникова, Е.Е. Милановского, Х.Е. Назаряна, Е.А. Нефедьевой, К.Н. Паффенгольца, Д.В. Церетели и др. Характеристика речных террас Малого Кавказа, Приараксинской зоны и Талыша содержат работы Н.В. Думитрашко, Н.М. Казаковой, Е.А. Нефедевой, Б.А. Антонова, в которых имеются сопоставления речных и морских террас. Однако ни в одной из работ указанных исследователей строение речных террас Малого Кавказа подробно не описано. В данной статье сделана попытка обобщить существующий опубликованный материал и дать новую схему строения террас.

Речные террасы образовались в позднеорогенную стадию развития Малого Кавказа, т. е. после регрессии верхнемиоценового моря. В плиоцене и четвертичном периоде происходило интенсивное расчленение рельефа на фоне сводовых и блоковых поднятий в осевых частях хребтов. Размывался древний мезокайнозойский чехол, были откапаны залитые лавами глубокие долины, создан ряд новых долин и ущелий в поднимающихся блоках. Одновременно определились основные направления речных долин и их притоков, которые обычно приурочены к линиям разломов как поперечных, так и продольных, а также к синклиниям антикавказского направления.

Датировка речных террас – весьма сложная задача. Решение ее затруднено редкостью фаунистических и археологических находок, трудностью применения пыльцевого анализа из-за грубого состава преобладающей части аллювия и сложности применения этого метода в условиях горной области, а также изменениями, обусловленными тектоникой, относительных высот террасовых уровней. Последнее обстоятельство весьма затрудняет сопоставление речных террас с морскими уровнями, поскольку одновозрастные речные террасы разных долин, в зависимости от местных условий рельефа и местного базиса эрозии (выходов плотных пород или тектонических структур), могут быть врезаны в разновозрастные морские террасы. О террасах М. Кавказа имеется много данных, но изученность их так сильно различается, что их трудно сопоставить. В этой связи предпринята попытка установить истинное число террас (таблица) в долинах правобережных притоков р. Куры и левобережных притоков р. Аракс, уточнить группировку террас по их высотам, выявить соотношение террас с морскими и флювиогляциальными отложениями, пролювиальными конусами и склоновыми шлейфами различного типа, а также сопоставить надежно датированные (фаунистически, флористически, археологически, геоморфологически) речные террасы с морскими террасами Каспийского и Черного морей [1]. Для этого, совместно

### Схема корреляции террас речных систем Аракса и Куры с четвертичными морскими террасами Каспия

	Бассейн р. Куры			Бассейн р. Аракс		
	уровень	отн. высота, м	название	уровень	отн. высота, м	название
Морские террасы Каспия и их возраст	пойма			пойма		
Новокаспийские	I	3–5	чугурет-лидубийская на р. Куре	I	3–4	
	II	6–8		II	6–8	
	III	10–15	метехская и ваке-авлабарская на р. Куре	III	15–18	
	IV	20–25		IV	20–25	
	V	30–40		V	30–40	
Позднехазарские	VI	50–70	арсенальская на р. Куре	VI	50–60	
	VII	110–130	кукийская на р. Куре	VII	70–80	
Раннехазарские	VIII	140–150	у г. Рустави на р. Куре в Ахалцихской котловине	VIII	90–100	
		140–160				
Позднебакинские и Урунджикские	IX	160–170	лоткинская в г. Тбилиси на р. Куре	IX	110–120	гаринская на р. Азат, кывракская в долине р. Аракс
	X	230–240	махатская на р. Куре	X	140–10	барцаршенская на р. Азат, карманчагахская в долине р. Аракс
Позднеапшеронские	XI	260–280	на р. Куре в Ахалцихской котловине	XI	170–180	нубарашенская (советашенская) на р. Азат
	XII	350–440	«	XII	250–260	атаванская на р. Азат, арпинская на р. Арпа
Позднекачугальская	XIII	550–600	«	XIII		нахичеванская предгорная терраса
				XIV		предгорная терраса в долине р. Геян

с А.В. Кожевниковым, проведено сплошное картирование в крупных масштабах (от 1:25000 и крупнее) каждой более или менее крупной долины реки от ее истоков до впадения в Аракс или Куру и далее до их выхода на равнину включительно.

Так же совместно с А.В. Кожевниковым террасы группировались по высотам при построении поперечных и продольных профилей, которые строились на основе крупномасштабных карт и фотограмметрических измерений по различным фотоматериалам.

Речные террасы М. Кавказа обычно подразделяются на четыре группы: низкие, средние, высокие и наиболее высокие. В разных долинах и на разных их отрезках высоты террас каждой группы существенно меняются. В одних долинах рек низкие террасы не превышают 30 м, в других достигают 150 м. В последнем случае выделена группа наиболее низких террас. При группировке террас учитывались их строение и глубина вреза, мощность аллювия террасообразующих свит. В верховьях долин, где деятельность потоков еще слаба, на поверхности узких уступов террас накапливаются преимущественно различные склоновые отложения и конусы выноса притоков. В предгорной зоне, где расположены средние течения крупных рек, мощность горного аллювия сравнительно невелика, в толщах преобладает грубообломочный материал.

Речные террасы системы Аракса, Куры и их притоков в пределах М. Кавказа наиболее полно выражены в межгорных равнинах и предгорьях. Здесь достаточно материала для сопоставления террас между собой при прослеживании их в горную зону и перехода их аллювия в водноледниковые и моренные отложения, а также в низменную зону для сопоставления с морскими отложениями Каспия. В верхнем плиоцене и плейстоцене тектоническое поднятие М. Кавказа было неравномерным, в результате чего происходило формирование ярусов террас и поверхностей выравнивания. Анализ гипсометрического положения при наличии возрастных датировок этих ярусов позволяет выявить характер неотектонических движений – их неравномерность во времени и в пространстве, скорость, тенденции развития и т.д.

Террасы многих речных долин систем Аракса и Куры прослеживаются от низовьев до верховьев рек, что является результатом изменения базиса эрозии и циклического развития долин, трансгрессией и регрессией Каспийского моря, а также флюктуаций ледников Б. и М. Кавказа.

Наиболее полно строение аллювия террас представлено в низменной зоне – в Куринской депрессии и межгорных впадинах, где он достигает значительной мощности. В разрезе террас, как правило, выделяются три основные части: нижняя, сложенная русловым аллювием, или “базальный” грубообломочный горизонт, накопленный в период резкого снижения водоносности притоков и регрессии Каспийского моря, обусловленного развитием оледенений на Б. и М. Кавказе; переходная, состоящая из русловых и в основном из полигенетических транзитных отложений, сносимых в межгорные впадины при увеличении водоносности рек в период таяния ледников в горах и трансгрессий Каспийского моря; верхняя – покровная толща, сложенная тонкообломочными неаллювиальными осадками, иногда это лёссовидные отложения, связанные с новым похолоданием и началом оледенения.

Такая схема террасообразования подтверждается рядом исследований для р. Днестр, р. Зеравшан, бассейнов Каспийского и Черного морей в целом [2–4]. В Куринской депрессии широко развиты фаунистически охарактеризованные и четко датированные различными методами морские отложения позднеплиоценового и четвертичного возраста. Многочисленными исследованиями доказан их фациальный переход в речные террасы Аракса и Куры в предгорьях Б. и М. Кавказа, а затем вверх по течению притоков этих рек в флювиогляциальные и моренные накопления [1].

В бассейне р. Аракс, особенно если учесть левобережные долины ее бассейна, выделяются 14 уровней (таблица), среди которых наиболее древним является предгорная терраса р. Геян-левый (небольшой приток р. Аракс в юго-западной части Карабахского нагорья), покрытая позднеакчагыльским аллювием; к раннему апшерону относятся

предгорный аллювий р. Нахичеванчай, арпинская терраса р. Арпа и ацаванская терраса р. Азат. Регионально наиболее хорошо выраженным считается позднеапшеронский террасовый речной уровень (нубарашенская терраса) со средней относительной высотой 170–180 м и различной мощностью аллювиальных отложений (от нескольких до десятков метров). Эта терраса фрагментарно развита от истоков р. Ахурян до слияния рр. Воротан и Акера с р. Аракс и развита в пределах межгорных впадин – Ширакской, Араратской, Нахичеванской и Геянской степи (юг Карабахского нагорья). В предгорьях эта терраса приподнята и имеет вид наклонной равнины, в нее врезаны уровни более молодых притоков р. Аракс.

Относительная высота нубарашенской террасы в предгорьях колеблется в пределах 150–260 м. Большие диапазоны колебаний высот связаны с активными дифференцированными тектоническими движениями на общем фоне поднятия мегантиклинория М. Кавказа. На разных участках бассейнов Аракса и Куры терраса имеет различные названия: нубарашенская (советашенская) наклонная равнина (170–180 м) в Приреванском районе, ахавнадзорская, заритапская, агхачская, айнадзорская, ераблурская, среднеараксинская, акеринская, карабахская (наклонная равнина), минджеванская и др. Стратотипом можно считать нубарашенскую в пределах Араратской впадины, которая наиболее четко выражена в рельефе и стратиграфия разреза которой хорошо изучена.

В пределах Ширакской впадины аллювий нубарашенской террасы деформирован разрывным нарушением, проходящим вдоль южного склона Ширакского хребта, в результате чего часть ее сохранилась вдоль этого склона и прослеживается на восток к Джаджурскому поперечному поднятию. На поверхности поднятия отмечаются следы древней широкой речной долины с остатками аллювия [4]. На западе, в районе с. Меграшат (на границе с Турцией), холм с вершиной на абс. высоте 1828 м целиком сложен галечниками этой террасы. По данным буровых скважин, аллювий этой же террасы залегает под нижнесреднеолейстоценовыми озерными отложениями Ширакской впадины, а также на долеритах и андезитобазальтах (“нижних”) ачкагыльского возраста.

В Араратской впадине нубарашенская терраса имеет аналогичное стратиграфическое положение – она так же находится между нижнесреднеолейстоценовой озерной толщей и ачкагыльскими долеритовыми базальтами.

В междуречье рр. Воротан и Акера относительная высота акеринской террасы понижается до 170 м, а севернее, где она носит название карабахской, имеет высоту 180 м. Здесь она врезана в верхнеплиоценовые отложения акеринской озерно-аллювиальновулканогенной свиты. В устьевой части этих рек, в отложениях террасы, где она именуется минджеванской, собрана солоноватоводная фауна позднего апшерона: *Dreissena*, *Micromelania*, *Neritina* и др. Здесь же В.Е. Хаин обнаружил пресноводную фауну: *Bythinia tentaculata* L., *Melania* ex. gr. *Rhodensis* В u k., *Pisidium* cf. *Amnicum* M u l l., *Valvata* sp., которая была отнесена к апшерону [5]. Апшеронская терраса к юго-востоку в пределах Нижнекуринского прогиба переходит в равнину, слабо наклоненную в сторону оси прогиба. В этой равнине выработана серия более молодых террас высотами 150–170, 120–140, 50–60 и 15–25 м [4].

По бассейнам рр. Арпа, Воротан, Акера галечные образования 180-метровой террасы прослеживаются в водораздельные части Зангезурского, Баргушатского, Варденисского хребтов. Они развиты на Карабахском нагорье, где переходят в моренные отложения, слагающие реликты древнего ледникового рельефа, что позволяет некоторым исследователям [6] отнести их к флювиогляциальным отложениям. Эти образования сопоставимы с галечниками аналогичного происхождения и возраста, широко развитыми в предгорьях Б. Кавказа. Так, в юго-восточной части Кусарской равнины, сложенной флювиогляциальными отложениями позднечегемского оледенения, с высот 1800–1900 м они полого понижаются к Прикаспийской (Самура-Дивичинской) низменности, где галечники и конгломераты местами чередуются с прослоями песчаников, суглинков и глин прибрежноморского и морского происхождения. Эти отложе-

ния впервые описал П.Е. Волярович [7], назвав их “древними галечниками Кусарского плато”, а И.Ф. Пустовалов [8, 9] выделил их в “кусарскую свиту” покровных континентальных галечников мощностью до 230 м и датировал апшероном на основании фауны, обнаруженной в глинах и песчанистых отложениях: *Apscheronia propinqua* Elchw., *Monodacna* sf. *Beibatica* A n d r u s., *M. nilida* A n d r u s., *M. sp. Adacna* sf *grimmii* A n d r u s., *A. sp.*, *Dreissensia* ex gr. *Rostriformis* D e s h., *D. roymorpha* P a l l. и др. (определения А.Г. Эберзина). Переход континентальных галечников кусарской свиты в прибрежные фации морских апшеронских отложений Прикаспийской низменности установлен В.Д. Голубятниковым.

Апшеронский возраст галечных образований 170–180-метрового уровня наклонных равнин и террас предгорий Б. и М. Кавказа признается большинством исследователей. Разногласия у некоторых из них вызывает лишь генезис этих отложений. Одни признают их ледниковое происхождение, другие считают селевыми, гравитационными или аллювиальными образованиями.

Наклонные равнины и террасы долин Аракса и Куры, сложенные апшеронскими отложениями, в стратиграфической схеме позднего плиоцена – плейстоцена дополняются более молодые и более древние террасы, прорезающие хребты Малого Кавказа.

В долине р. Аракс это прежде всего позднеакчагыльская геянская, эоплейстоценовые – нахичеванская, арпинская, ацаванская и нубарашенская, а также серия нижне- и среднеоплейстоценовых террас по долинам рр. Азат, Веди, Арпа, Воротан; позднеплейстоценовые и голоценовые хорошо выраженные террасы имеются в долине р. Касах.

Не менее представительны и хорошо выражены спектр террас долины р. Куры в районе г. Тбилиси; террасы здесь детально изучены и являются опорными для бассейна ее среднего течения [10]. Выделяются аллювий голоценовых пойм и надпойменных террас – чугуретдидубийской; позднеплейстоценовых – метехской, вакеавлабарской, арсенальной; среднеплейстоценовых – кукийской в г. Тбилиси и в Ахалцихской котловине, у г. Рустава; раннеплейстоценовых – лоткинской и махатской в г. Тбилиси; эоплейстоценовый – в Ахалцихской котловине.

Махатская терраса к востоку от г. Тбилиси протягивается до района с. Пойлу и смыкается с морскими бакинскими отложениями, что определяет ее раннеплейстоценовый возраст. Ряд других террас бассейна р. Куры также прослеживается на восток к Мингечаурскому водохранилищу и сопоставляется с морскими хазарскими и хвалынскими отложениями. В междуречье Куры и Иори аллювий хвалынской террасы высотой 20 м имеет возраст  $20580 \pm 688$  лет в основании и до  $14160 \pm 500$  лет в средней части разреза [11].

Важным регионом для определения возраста террас правобережных притоков р. Куры, стекающих с северного склона М. Кавказа, являются Средне- и Нежнекуринская равнины. Здесь наблюдается несоответствие между террасами р. Куры и террасами ее правобережных притоков. Отмечаются признаки слабого поднятия района и углубления главной реки – р. Куры, которые привели к выработке серии голоценовых и плейстоценовых террас с относительными высотами 2–3, 4–10, 25–35, 45–50 и 60–80 м. В Среднекуринскую правобережную наклонную равнину врезаны (на несколько метров) русла правых притоков р. Куры – Агстев (Актафа), Ахум, Тавуш, Джагир, Шамхор и др., а у впадения в р. Куру их глубина достигает 30–60 м. В районе г. Мингечаура третья терраса (50 м) р. Куры отчетливо переходит в морскую позднехвалынскую террасу с *Didacna trigonoides* P a l l. [12, 13].

В междуречье Агстев и Куры у г. Казаха пятая терраса р. Агстев на левом берегу переходит в шестую террасу р. Куры благодаря более интенсивному врезу р. Куры, связанному с большой мощностью водного потока. Вторая же терраса р. Куры в районе г. Казаха имеет относительную высоту 30 м. Она прослеживается по долине р. Агстев до г. Иджевана, где уходит под современный аллювий. В пределах Нижнекуринской равнины устья рр. Тертер, Гянджачай, Хачинчай, Каркарчай и др. также врезаны в

морские раннехазарские и хвалынские отложения, представленные глинами и алевролитами с редкими прослоями ракушечников: *Didacna nalivkini* W a s s., *D. Praetrigonoides* N a l. et A n I s., *D. trigonoides* P a l l. [14].

Речные террасы межгорных впадин – Ширакской, Араратской, Нахичеванской, Воротан-Акеринских, Ахалцихских имеют очень сложный характер, отражающий тектонические и климатические колебания. Здесь хорошо датируются среднелепистоценоголоценовые террасы. Так, для озерноаллювиальной (“туфовой”) террасы р. Ахурян в Ширакской равнине по находкам в ее аллювии ленинканского (сингильского) комплекса фауны крупных млекопитающих установлен среднелепистоценовый возраст. В Араратской равнине в четвертую террасу врезана третья аллювиальная терраса, датируемая поздним лепистоценом по молакофауне: *Radix ovata*, *Valvata piscialis*, *Pisidium supinum*, *Dreissena polymorpha* P a l l., *Unio* sp. и др. [13]. К позднему лепистоцену относится и озерноаллювиальная терраса р. Тандзут (правый приток р. Памбак) у с. Лермонтово, возраст которой датирован по радиоуглероду около 43 тыс. л. [15].

Резюмируя сказанное, следует отметить, что для речных систем Аракса и Куры составлена новая схема корреляции, впервые установлены 14 террасовых уровней в бассейне р. Аракс и 13 уровней в бассейне р. Куры от позднего ачкагыла до новокаспия включительно. Эти уровни включают 12 террас в левобережье р. Аракс и 14 террас в правобережье р. Куры с различными относительными высотами. Особое строение имеют террасы рек вулканических нагорий, где на их формирование большое влияние оказывали излияния лав, которые неоднократно в течение плиоцена и лепистоцена заполняли долины, что приводило к погребению террас, подпруживанию долин и образованию озер, особенно крупных, в межгорных впадинах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кожевников А.В., Милановский Е.Е., Саядян Ю.В.* Очерк стратиграфии антропогена Кавказа. Ереван–Л.: Изд-во АН Арм. ССР, 1977. 82 с.
2. *Горецкий Г.И.* О возрастных и пространственных соотношениях антропоценовых террас р. Кубани // Тр. комис. по изуч. четвертич. периода. Т. XIX. М.: Наука, 1962. С. 194–222.
3. *Кожевников А.В.* Антропоген гор и предгорий. М.: Недра, 1985. 180 с.
4. *Милановский Е.Е.* Новейшая тектоника Кавказа. М.: Недра, 1968. 483 с.
5. *Асланян А.Т.* Региональная геология Армении. Ереван: Айпетрат, 1958. 430 с.
6. *Асланян А.Т., Бальян С.П.* Следы древнечетвертичного оледенения в Армении // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1953. Т. XXVIII. Вып. 6. С. 28–36.
7. *Волярович П.Е.* Геологические исследования в Кубинском уезде в 1902–1903 гг. // Изв. Геолкома. 1904. Т. XXIII. № 4. С. 265–289.
8. *Пустовалов И.Ф.* О возрасте галечников Кусарской наклонной равнины // Гидрогеология / Мат-лы ЦНИГРИ. 1934. Сб. 3. С. 26–33.
9. *Пустовалов И.Ф.* Геологический очерк Кусарской наклонной равнины в Азербайджане // Тр. ЦНИГРИ. 1936. Вып. 83. 78 с.
10. *Церетели Д.В.* Плейстоценовые отложения Грузии. Тбилиси: Мецниереба, 1966. 582 с.
11. *Тумаджанов И.И., Гогичайшвили Л.К.* Основные черты послехвалынской истории лесной растительности Иорской низменности (Восточная Грузия) // Голоцен. М.: Наука, 1969. С. 183–194.
12. *Гаврилов М.Д.* Основные черты рельефа и четвертичной тектоники Куринской впадины (в пределах Азербайджанской ССР) // Структурно-морфологические исследования в Прикаспии // Мат-лы КЮГЭ. Вып. 7. М.: Гостоптехиздат, 1962. С. 212–227.
13. *Паффенгольц К.Н.* Постплиоцен // Геология Армянской ССР. Т. II. Стратиграфия. Ереван: Изд-во АН Арм. ССР, 1964. С. 382–414.
14. *Кожевников А.В., Милановский Е.Е.* Кавказ. Стратиграфия СССР // Четвертичная система. Т. II. М.: Недра, 1984. С. 158–193.
15. *Айрапетян Т.А.* Новые данные о фауне лепистоцена Армении // ДАН Арм. ССР. 1976. Т. LXII. № 5. С. 295–300.

Поступила в редакцию 25.03.2014

# STRUCTURE OF RIVER TERRACES OF THE MINOR CAUCASUS

Ju.V. SAYADYAN

## Summary

A new correlation scheme was drawn up for the river systems of the Araks and Kura. 14 terrace levels in the basin of the river Araks and 13 levels in the basin of the river Kura were newly distinguished. They are aged from the Late Akchagy1 up to and including Novocaspian. These levels have different relative heights, which are subdivided into four groups: low, medium, high and highest. The sequence of river terraces is most fully expressed in the intermountain valleys and foothills. In these areas, terraces have been correlated with each other and traced into the mountain zone, where they move in glaciofluvial sediments and moraines. Furthermore terraces have been traced into the Kura depression and associated with the marine sediments of the Caspian sea to determine their relative age.

The specific structure is characteristic to terraces of the rivers on the volcanic uplands, where the outpouring of lavas has had a great influence on their formation. Lava repeatedly during the Pliocene and Pleistocene filled valley that led to the burial of terraces, damming valleys and the formation of lakes, especially large ones in intermontane depressions.

**Keywords:** river terraces, Minor Caucasus, river Araks, river Kura.  
doi:10.15356/0435-4281-2015-3-102-108