

УДК 911.2: 556.51/54

DOI 10.18522/0321-3005-2016-2-100-104

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДНИЩА ДОЛИНЫ Р. ТЕБЕРДЫ (СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ)

© 2016 г. П.А. Кипкеева, Ю.Я. Потапенко

Кипкеева Палистан Аубекировна – кандидат географических наук, доцент, кафедра физической и экономической географии, естественно-географический факультет, Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева, ул. Ленина, 29, г. Карачаевск, КЧР, 369202, e-mail: kipkeeva62@mail.ru

Kipkeeva Palistan Aubekirovna – Candidate of Geographical Science, Associate Professor, Department of Physical and Economic Geography, Natural and Geographical Faculty, Aliev Karachay-Cherkess State University, Lenin St., 29, Karachaevsk, KCR, 369202, Russia, e-mail: kipkeeva62@mail.ru

Потапенко Юрий Яковлевич – доктор геолого-минералогических наук, профессор, кафедра физической и экономической географии, естественно-географический факультет, Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева, ул. Ленина, 29, г. Карачаевск, КЧР, 369202, e-mail: nupotar@yandex.ru

Potapenko Yuriy Yakovlevich – Doctor of Geologic and Mineralogical Science, Professor, Department of Physical and Economic Geography, Natural and Geographical Faculty, Aliev Karachay-Cherkess State University, Lenin St., 29, Karachaevsk, KCR, 369202, Russia, e-mail: nupotar@yandex.ru

Проведены морфометрические исследования бассейна р. Теберды. Систематизированы линейные и площадные элементы земной поверхности с применением ГИС-технологий. Из линейных элементов основное внимание уделено тальвегам долин, для которых определены порядки по методу Р. Хортон. Установлены морфология и густота эрозионной сети. Зафиксированы площадные элементы днища долины, созданные гляциальными и флювиальными процессами. Днище долины включает три сегмента: собственно троговый с гляциофлювиалом, троговый преобразованный (террасированный) и аллювиальный эрозионно-аккумулятивный. Стадиальные террасы сопрягаются с конечными моренами отступивших долинных ледников.

Ключевые слова: речной бассейн, морфометрия эрозионной сети, трогои, днища долин, террасы.

Morphometric researches of the basin of the river Teberda are conducted. Linear and vulgar elements of a terrestrial surface with application of GIS-technologies are systematized. From linear elements the main attention is paid to thalwegs of valleys for which orders are determined by R. Horton's method. The morphology and density of an erosive network are established. The vulgar elements of the bottom of the valley created by glacial and fluvial processes are recorded. The bottom of the valley includes three segments: actually trough with glacial flyuvial, the trough transformed (terraced) and alluvial erosive and accumulative. Stadial terraces are interfaced to final moraines of the receded valley glaciers.

Keywords: river basin, morphometry of an erosive network, trough valleys, bottoms of valleys, terraces.

Геолого-геоморфологическая позиция бассейна

Бассейн р. Теберды расположен на северном макросклоне Большого Кавказа к западу от меридиана горы Эльбрус. С юга бассейн ограничен Главным (Водораздельным) хребтом с высотами 3600–4046 м, с востока и запада – водоразделами с притоками р. Кубани. Субмеридиональное русло р. Теберды является консеквентным по отношению к субширотным морфоструктурам Большого Кавказа. С юга на север река пересекает три морфоструктуры: Главный хребет, Передовой хребет и Северо-Юрскую депрессию. Рельеф бассейна преимущественно высокогорный, севернее аула Нижняя Теберда – среднегорный.

Изученность бассейна р. Теберды

Благодаря сооружению в середине XIX в. грунтовой дороги, а в середине XX в. – асфальти-

рованной трассы Кубань – Тебердинское пересечение северного макросклона Большого Кавказа стало наиболее доступным по сравнению с другими долинами. Это способствовало зарождению здесь горного туризма, альпинизма и курортного дела. В 1936 г. создается Тебердинский заповедник, включающий верховья реки к югу от притоков Джемагат и Муху. С тех пор сотрудники заповедника регулярно публикуют научные труды с описаниями компонентов природной среды.

На фоне детальной изученности литогенной основы и природных ландшафтов бассейна Теберды [1, 2] в тени остались днища долин, хотя именно на них размещены дороги, населенные пункты и рекреационные объекты. Выполненные исследования опирались на методики, суммированные в работах [3, 4].

Морфология и морфометрия речной сети

Река Теберда образуется при слиянии истоков Аманауз и Гоначхир, впадает в р. Кубань в районе г. Карачаевска. Длина реки – 61 км. Истоки Гоначхир и Аманауз имеют при слиянии одинаковый (четвертый) порядок. В таком случае за главный принимается исток, имеющий наибольшую длину [5, 6]. Этому условию удовлетворяет р. Гоначхир с притоком р. Северный Клухор, вытекающим из Клухорского озера.

При прослеживании потока высшего порядка вверх по течению (по методу Р. Хортон) мы получаем в качестве истока Гоначхира р. Северный Клухор. В таком случае длина р. Теберды составит 85 км, что совпадает с вариантом П.М. Лурье с соавторами [7]. Площадь водосбора Теберды – 1080 км², средняя высота водосбора – 2210 м [7]. Рисунок речной сети древовидный (рис. 1), средняя плотность речной сети 0,6 км/км² с понижением до 0,45 в морфоструктуре Главного хребта.

Морфологические особенности долин Теберды и Аманауза

От Домбайской поляны, где в р. Аманауз впадают Алибек и Домбай-Ельген, по направлению на северо-восток на протяжении 38 км долина имеет типичный троговый характер. Плейстоценовый долинный ледник заканчивался в районе р. Амгаты, левого притока Теберды, где в нижней части склона сохранились крупные валуны боковой морены. По морфогенетическим признакам днище долины делится на три сегмента.

Южный собственно троговый сегмент расположен между Домбайской поляной и курортом Теберда. Здесь днище трога заполнено ледниковыми грубообломочными отложениями – гляциофлювиалом (донная и боковые морены). В северной части курорта находится Кара-Кельская конечная морена.

Средний (преобразованный троговый) занимает отрезок долины от Кара-Кельской морены до левого притока р. Амгаты. Здесь ледниковые отложения испытали переработку речными потоками с образованием террас. Серия террас имеет верхнечетвертичный (Q₃) и голоценовый (Q₄) возраст. Особенностью состава аллювия является полное преобладание (свыше 90 %) горных пород Главного хребта (граниты, гнейсы, в меньшем количестве – кристаллические сланцы). И.С. Щукин предлагал по-

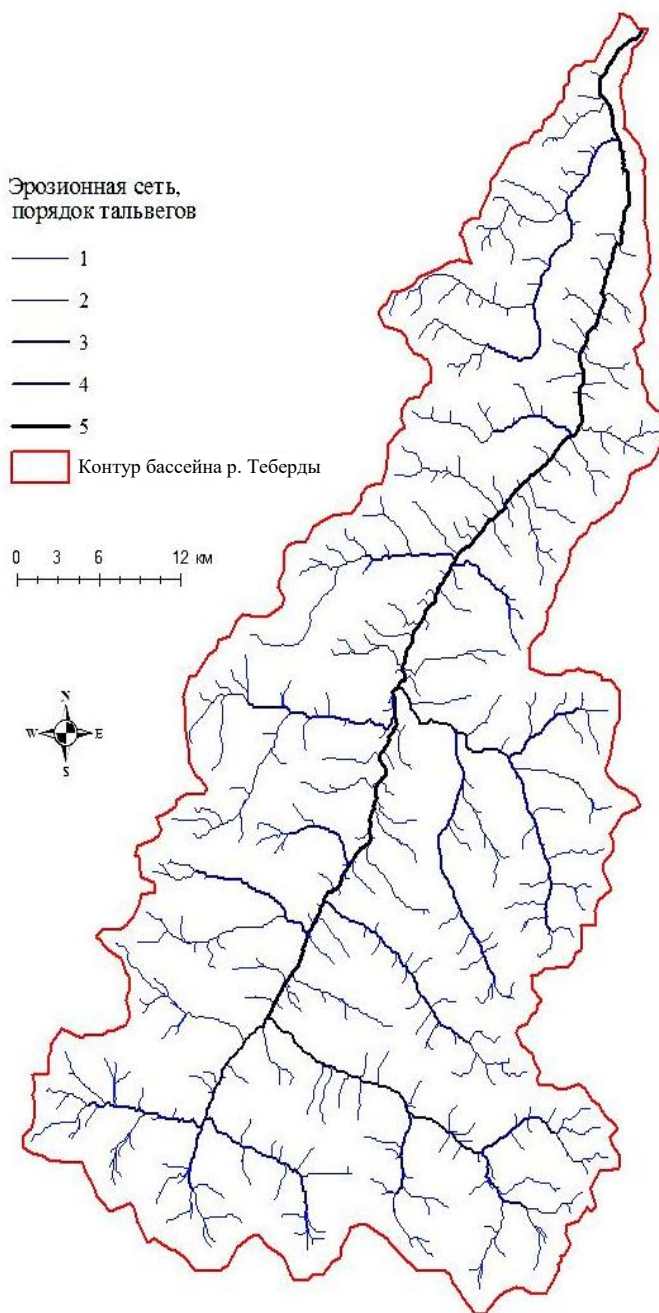


Рис. 1. Эрозионная сеть бассейна р. Теберды

добные днища трогов относить к категории преобразованных [5].

От притока Амгаты и до устья долина Теберды является типично эрозионной, местами с V-образным профилем. Надпойменные террасы развиты не повсеместно, а в расширениях долины.

Таким образом, днище долины р. Теберды состоит из трех отрезков: 1) верхнего трогового, выработанного гляциофлювиалом; 2) среднего трогового, где гляциофлювиал преобразован в аллювиальные террасы; 3) нижнего эрозионно-аккумулятивного с серией разновозрастных террас.

Террасы изучались рядом исследователей начиная с 1920-х гг. В предложенных схемах число и возрастная датировка террас различаются. Наши полевые наблюдения [8] в целом подтверждают вариант А.В. Кожевникова [9]. По его схеме в районе курорта Теберда выражены одна голоценовая (4,5–6 м) и четыре верхнеплейстоценовые террасы: II – (8–10 м), III – (12–14,5 м), IV₁₋₄ – (17–60 м) и IV₅ – (45–70 м). В отличие от А.В. Кожевникова, мы выделяем две голоценовые террасы, первая из которых имеет высоту 1,5–2 м. Соответственно, номера более высоких террас возрастают на единицу, а терраса IV₅ приобретает номер VI (рис. 2). Все террасы считаются стадияльными, т.е. образовавшимися в определенные стадии похолодания (ледниковья) и межледниковья, во временном интервале 10–90 тыс. лет.

В разных сочетаниях они выражены и ниже по течению до устья Теберды. В г. Карачаевске, на водоразделе Теберды и Кубани, сохранилась сред-

неплейстоценовая высокая терраса (110 м), соответствующая рисскому межледниковью (примерно 130 тыс. лет).

Долина Теберды – одна из немногих в России (СССР), где делались попытки увязки аллювиальных террас с ледниковыми отложениями плейстоцена. Третья терраса (12 м) прослеживается до Кара-Кельской моренной гряды (абс. отм. 1323 м). Вторая терраса (5–6 м) фиксируется до устья р. Гончир, где расположены гончирские конечно-моренные гряды. Первая терраса прослежена по р. Аманауз до конечно-моренной гряды, окаймляющей снизу Домбайскую поляну.

Кара-Кельское оледенение сопоставляется с вюрмом Альп. В межледниковье, предшествовавшее Кара-Кельскому оледенению, была эпоха значительного отступления ледников и потепления климата, о чем свидетельствуют пыльцевые анализы, указывающие на существование здесь флоры, более теплолюбивой, чем сейчас [10].

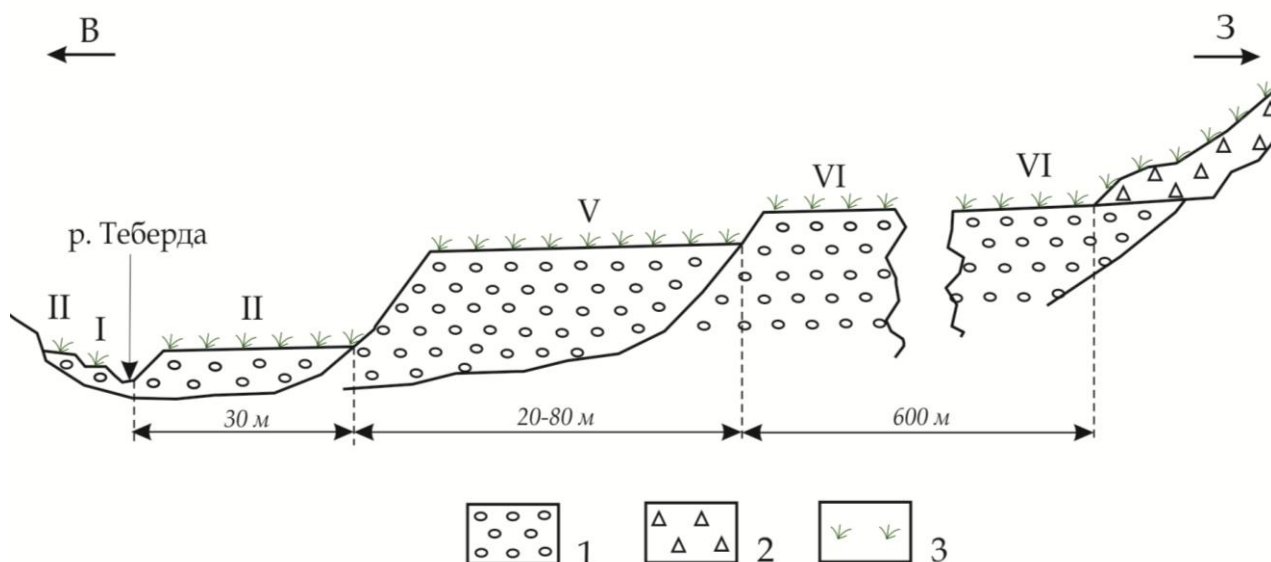


Рис. 2. Поперечный профиль террас левого борта троговой долины р. Теберды в 150 м к югу от окраины а. Верхняя Теберда: 1 – аллювий; 2 – коллювий; 3 – травяной покров

«Бараний лоб». На левобережье Теберды, в 4,3 км к северу от устья р. Муху, есть, по видимому, единственный для аллювиального рельефа троговых долин бассейна Кубани реликт ледникового рельефа (рис. 3). В приустьевой части крупной балки, берущей начало между вершинами Ачхиштарабаша (2829 м) и Лысая (2681 м), располагается широкая пологонаклонная на восток поверхность террасы, покрытая разнотравьем остепненного луга. На этой поверхности в 100 м к западу от шоссе выступает холмообразная морфоскульптура (рис. 3). Её размеры в плане 90×60 м, относительная высота – более 8 м, абсолютная

отметка – 1305 м. Южный склон холма крутой, а северный – пологий. Морфоскульптура сложена сланцеватыми вулканическими породами допозднепалеозойской кольтюбинской серии. Азимут падения 140°, угол падения 30°. На поверхности коренных пород наблюдается несколько округлых валунов (до 1–1,5 м) гранитов и пегматитов, принесенных ледником из морфоструктуры Главного хребта. По совокупности наблюдаемых признаков – это типичный «бараний лоб», выступ коренного ложа в пределах днища трога (рис. 3). Ограниченно развит коллювий из обломков пород кольтюбинской серии.

Таким образом, в долине Теберды имеется набор субгоризонтальных площадок возрастом от 10 до 90 тыс. лет, а в Карачаевске – площадка с возрастом не менее 130 тыс. лет. Поверхность «бараньего лба»,

находящегося в 1,75 км южнее а. Верхняя Теберда, освободилась от ледяного покрова около 100 тыс. лет назад. Ещё более древними являются поверхности склонов, сложенные коренными породами.

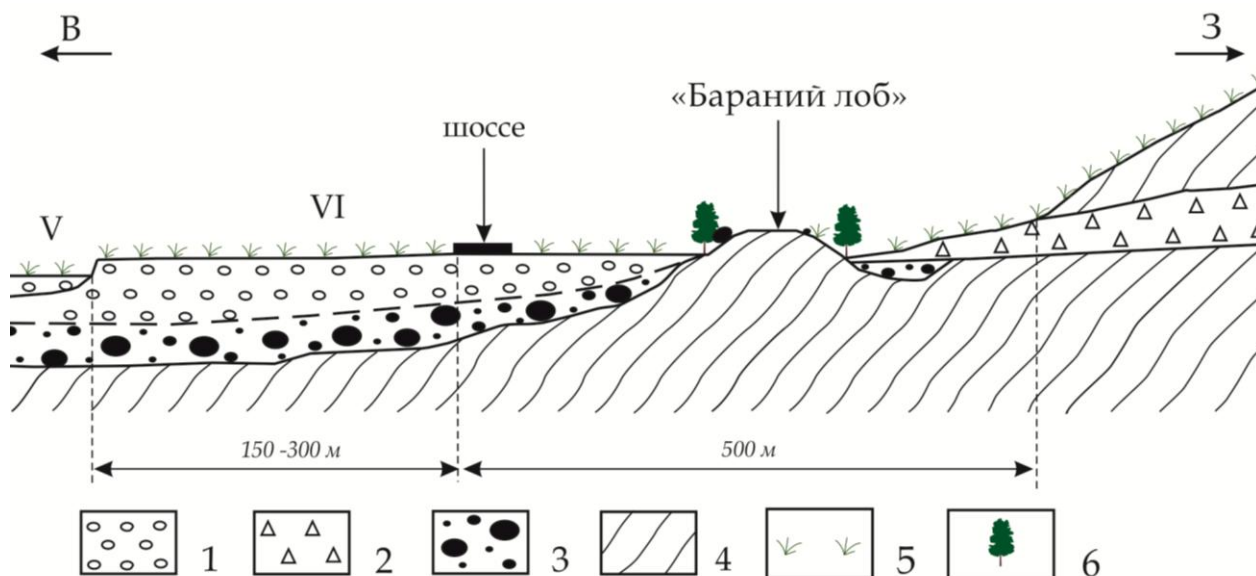


Рис. 3. Поперечный профиль долины р. Теберды в районе «бараньего лба» в 2 км севернее р. Муху:

1 – аллювий; 2 – пролювий; 3 – донная морена; 4 – метаморфические породы среднего палеозоя (тебердинская свита, Pz); 5 – травяной покров; 6 – лиственные деревья

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Морфометрический анализ речной сети позволяет считать р. Гоначхир главным истоком бассейна Теберды.

2. Морфология эрозионной сети древовидная, порядок тальвегов варьирует от 1 до 5, густота речной сети 0,6–0,45 км/км².

3. Днище бассейна Теберды состоит из трех сегментов: верхнего, сложенного гляциофлювиалом; среднего, где гляциофлювиал переработан в аллювий; и нижнего собственно эрозионно-аккумулятивного с серией разновозрастных аллювиальных террас.

Литература

1. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М., 1991. 366 с.

2. Шальнев В.А., Лагун С.Г., Нефедова М.В., Николаев Д.А. Ландшафты Тебердинского заповедника // Тр. Тебердинского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 48. Кисловодск, 2009. 176 с.

3. Казанский Б.А. Количественная характеристика структуры речных систем // Тр. ДВНИГМИ. Л., 1976. Вып. 54. С. 62 – 68.

4. Ласточкин А.Н. Морфометрические исследования в геоморфологии. 1. Классификация морфометрических построений и характеристик // Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. 7 : Геология, география. 1988. Вып. 3, № 11. С. 37 – 50.

5. Шуклин И.С. Общая геоморфология. М., 1960. Т. 1. 615 с.; 1964. Т. 2. 564 с.; 1974. Т. 3. 382 с.

6. Райс Р. Дж. Основы геоморфологии : пер с англ. М., 1980. 574 с.

7. Лурье П.М., Панов В.Д., Ткаченко Ю.Ю. Река Кубань. Гидрография и режим стока. Ростов н/Д., 2005. 498 с.

8. Потапенко Ю.Я., Кипкеева П.А., Курумбаев И.Р. Результаты геоэкологического обследования долины р. Теберда // Ландшафтно-рекреационный потенциал Карачаево-Черкесии : материалы XII науч.-практ. конф. 27 ноября 2015 г. Карачаевск, 2015. С. 38 – 44.

9. Кожевников А.В. Верхнеплиоценовые и четвертичные отложения долины р. Кубань // Геология Центрального и Западного Кавказа : тр. Кавказской экспедиции ВАГТ и МГУ за 1959 – 1960 годы. Т. 3. М., 1962. С. 162 – 187.

10. Тушинский Г.К. Современное и древнее оледенение Тебердинского района // Победенные вершины (ежегодник советского альпинизма). М., 1949. С. 263 – 297.

References

1. Isachenko A.G. *Landshaftovedenie i fiziko-geograficheskoe raionirovanie* [Maintenance of landscapes and physical-geographical regionalization]. Moscow, 1991, 366 p.
2. Shal'nev V.A., Lagun S.G., Nefedova M.V., Nikolaev D.A. [Teberda Reserve Landscapes]. *Tr. Teberdinskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika* [Proceedings of the Teberda State Nature Biosphere Reserve]. Vol. 48. Kislovodsk, 2009, 176 p.
3. Kazanskii B.A. [Quantitative characterization of the structure of river systems]. *Tr. DVNIGMI* [Proc. FERHRI]. Leningrad, 1976, vol. 54, pp. 62-68.
4. Lastochkin A.N. Morfometricheskie issledovaniya v geomorfologii. 1. Klassifikatsiya morfometricheskikh postroenii i kharakteristik [The morphometric studies in geomorphology. 1. Classification of constructions and morphometric characteristics]. *Vestn. Leningr. un-ta. Ser. 7: Geologiya, geografiya*, 1988, vol. 3, no 11, pp. 37-50.
5. Shchukin I.S. *Obshchaya geomorfologiya* [General geomorphology]. Moscow, 1960, vol. 1, 615 p.; 1964, vol. 2, 564 p.; 1974, vol. 3, 382 p.
6. Rais R. Dzh. *Osnovy geomorfologii* [Fundamentals of geomorphology]. Transl. from English. Moscow, 1980, 574 p.
7. Lur'e P.M., Panov V.D., Tkachenko Yu.Yu. *Reka Kuban'. Gidrografiya i rezhim stoka* [Kuban River. Hydrography and flow regime]. Rostov-on-Don, 2005, 498 p.
8. Potapenko Yu.Ya., Kipkeeva P.A., Kurumbaev I.R. [The results of geo-environmental survey River Teberda valley]. *Landshafino-rekreatsionnyi potentsial Karachaevo-Cherkessii* [Landscape-recreational potential of Karachay-Cherkessia]. Proceedings XII scient.-pract. conf. November 27, 2015. Karachaevsk, 2015, pp. 38-44.
9. Kozhevnikov A.V. [Upper pliocene and quaternary sediments of the Kuban valley]. *Geologiya Tsentral'nogo i Zapadnogo Kavkaza* [Geology of the Central and Western Caucasus]. Caucasian expedition VAGT works and the Moscow State University for the 1959 - 1960 years. Vol. 3. Moscow, 1962, pp. 162-187.
10. Tushinskii G.K. [Modern and ancient Teberda District glaciation]. *Pobezhdennye vershiny (ezhegodnik sovetskogo al'pinizma)* [Defeated tops (Yearbook of the Soviet mountaineering)]. Moscow, 1949, pp. 263-297.